

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Источники бесперебойного питания серии ESSENCE

Модели ESN-6KRT / ESN-10KRT

СОДЕРЖАНИЕ

1. Техника безопасности
 - 1.1. Установка
 - 1.2. Эксплуатация
 - 1.3. Техническое обслуживание, ремонт и неисправности
 - 1.4. Транспортировка
 - 1.5. Хранение
 - 1.6. Стандарты
2. Описание используемых символов
3. Введение
 - 3.1. Особенности
 - 3.2. Электрические характеристики
 - 3.3. Условия эксплуатации
 - 3.4. Габариты и масса
4. Установка
 - 4.1. Распаковка
 - 4.2. Установка в стойку (Rackmount)
 - 4.3. Вертикальная/башенная установка (Tower)
 - 4.4. Подключение силовых кабелей
 - 4.5. Подключение внешнего батарейного блока
 - 4.6. Подключение ЕРО
5. Эксплуатация
 - 5.1. Панель индикации
 - 5.2. Назначение кнопок
 - 5.3. Работа с ЖК-дисплеем и настройками
6. Специальные функции
 - 6.1. Режим ECO (высокая эффективность)
 - 6.2. Режим Converter (CVCF)
 - 6.3. Параллельная работа (N+X, опция)
7. Поиск и устранение неисправностей
 - 7.1. Предупреждения (Warning)
 - 7.2. Аварийные состояния (Fault)
 - 7.3. Прочие ситуации
8. Обслуживание батарей
9. Коммуникационные порты
 - 9.1. Интерфейс USB
 - 9.2. Интерфейс RS-232
 - 9.3. Интеллектуальный слот (Smart-slot)
10. Установка программного обеспечения

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Внимательно прочитайте данное руководство пользователя и раздел по технике безопасности до установки и эксплуатации ИБП. Несоблюдение требований может привести к поражению электрическим током, повреждению оборудования или пожару.

1.1. Установка

- Данное устройство относится к оборудованию стационарного (постоянного) подключения и должно устанавливаться **только квалифицированным персоналом**.
- При переносе ИБП из холодного помещения в тёплое возможно образование конденсата. Перед включением дайте устройству отстояться и полностью просохнуть не менее **2 часов**.
- Не устанавливайте ИБП рядом с водой, в помещениях с высокой влажностью или конденсатом.
- Не устанавливайте ИБП под прямыми солнечными лучами, вблизи отопительных приборов или других источников тепла.
- Не подключайте к выходу ИБП нагрузку, способную вызвать его перегрузку (например, лазерные принтеры, обогреватели и т.п.).
- Не закрывайте вентиляционные отверстия корпуса. Оставьте не менее **0,5 м** свободного пространства спереди и сзади ИБП для нормальной циркуляции воздуха.
- Прокладывайте силовые и сигнальные кабели таким образом, чтобы на них нельзя было наступить или споткнуться.
- ИБП должен быть **надёжно заземлён** до подключения к электропроводке здания. Внешние батарейные модули также подлежат обязательному заземлению.
- В электропроводке здания должен быть предусмотрен **общий аварийный выключатель**, который полностью отключает питание нагрузки от ИБП в любом режиме его работы.
- Необходимо предусмотреть в линии питания ИБП автоматический выключатель / устройство отключения, обеспечивающее защиту от короткого замыкания.
- ИБП и нагрузка могут питаться **от сети, от внутренних батарей и/или от внешних батарейных блоков**.
- При установке следует учитывать суммарный ток утечки ИБП и подключённой нагрузки: он не должен превышать **5 %** от номинального входного тока.

1.2. Эксплуатация

- Не отсоединяйте сетевой кабель или проводку ИБП от сети **во время работы**, так как это приведёт к исчезновению защитного заземления для ИБП и всех подключённых нагрузок.
- Клеммная колодка выходного напряжения может находиться под напряжением, даже если ИБП отключён от сети здания, поскольку к ней подключены внутренние/внешние батареи.
- Для полного отключения ИБП:
 1. Переверните входной автоматический выключатель в положение «**OFF**»;
 2. Отключите кабель питания от сети.

- Случайное и хаотичное переключение выключателей может привести к пропаданию выходного напряжения или повреждению ИБП/нагрузки. Перед любыми действиями с выключателями обратитесь к данному руководству.
- При параллельной работе нескольких ИБП внешний параллельный кабель должен иметь **усиленную изоляцию** и соответствовать электрической безопасности.
- Не допускайте попадания внутрь ИБП жидкости, металлических предметов, пыли и мусора.

1.3. Техническое обслуживание, ремонт и неисправности

- Не снимайте крышки корпуса — внутри ИБП присутствуют **опасные высокие напряжения**. Все работы по обслуживанию и ремонту должны выполняться только **квалифицированным персоналом**.
- Внимание! Даже после отключения ИБП от сети некоторые внутренние цепи остаются подключёнными к батареям и могут находиться под опасным напряжением.
- Перед выполнением любых работ:
 - выключите ИБП;
 - отключите его от сети;
 - отсоедините батарейные блоки;
 - убедитесь в отсутствии напряжения на шине DC/BUS и конденсаторах.
- Замена батарей допускается только обученным персоналом.
- Аккумуляторные батареи обладают большим током короткого замыкания и представляют опасность поражения током и возгорания. При работе с ними:
 - снимите металлические украшения (кольца, часы, браслеты и т.п.);
 - используйте инструмент только с изолированными рукоятками.
- При замене используйте батареи **того же типа** и в **том же количестве**, что и указано производителем.
- Не сжигайте батареи — это может привести к **взрыву**.
- Внешние батарейные блоки (если используются) должны утилизироваться в соответствии с местным законодательством и нормами переработки.
- Не вскрывайте и не повреждайте батареи. Электролит внутри может вызвать химические ожоги кожи и глаз, а также быть токсичным.
- При замене предохранителей используйте только предохранители **того же номинала и типа**, чтобы исключить риск пожара.

1.4. Транспортировка

- Для транспортировки рекомендуется использовать **оригинальную упаковку**, обеспечивающую надёжную защиту от ударов и вибраций.
- Не допускайте сильных механических воздействий, падений и переворачивания устройства.

1.5. Хранение





- Храните ИБП в сухом, чистом, хорошо проветриваемом помещении.
- Избегайте конденсации влаги и резких перепадов температуры.
- При длительном хранении важно периодически подзаряжать батареи (см. раздел 8).

1.6. Стандарты

* Безопасность	
IEC/EN 62040-1	
Электромагнитная совместимость — эмиссия (EMI):	
Проводимые помехи: IEC/EN 62040-2	категория С3
Излучаемые помехи: IEC/EN 62040-2	категория С3
Электромагнитная совместимость — устойчивость (EMS):	
ESD (электростатический разряд): IEC/EN 61000-4-2	уровень 3
RS (радиочастотное излучение): IEC/EN 61000-4-3	уровень 3
EFT (быстрые переходные процессы): IEC/EN 61000-4-4	уровень 4
SURGE (импульсные перенапряжения): IEC/EN 61000-4-5	уровень 4
Низкочастотные помехи: IEC/EN 61000-2-2	
Предупреждение: данное изделие предназначено для использования во «второй среде» (коммерческая и промышленная эксплуатация). Для предотвращения помех могут потребоваться специальные условия установки и дополнительные меры по ЭМС.	

2. ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СИМВОЛОВ

В данном руководстве могут использоваться следующие символы:

Символы и описание			
Символ	Описание	Символ	Описание
	важное предупреждение, требует особого внимания		опасное напряжение, риск поражения электрическим током
	источник / линия переменного тока		источник / линия постоянного тока
	включение / выключение ИБП		клемма защитного проводника (PE)
	изделие подлежит отдельному сбору и переработке		не выбрасывать оборудование и батареи с бытовыми отходами

3. ВВЕДЕНИЕ

Данная серия источников бесперебойного питания **ESSENCE** относится к классу **On-Line (двойное преобразование)**. Технология двойного преобразования обеспечивает надёжную защиту питаемого оборудования от любых нарушений качества электропитания.

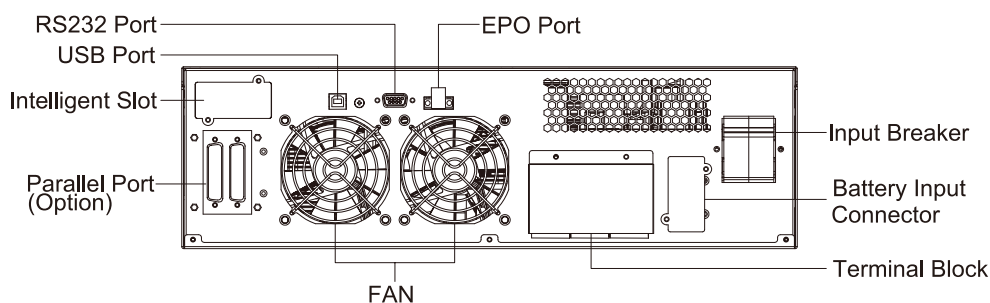
Выпрямитель преобразует переменное напряжение сети в постоянное. Инвертор формирует из постоянного напряжения **чистую синусоиду** переменного тока и

непрерывно питает нагрузку. При исчезновении или недопустимом ухудшении сетевого напряжения инвертор начинает питаться от аккумуляторных батарей, обеспечивая бесперебойную подачу электроэнергии.

Настоящее руководство относится к моделям:

Модель	Тип	Модель	Тип
ESN-6KRT	Стандартный	ESN-6KRT	стандартное время автономной работы
ESN-10KRT		ESN-10KRT	

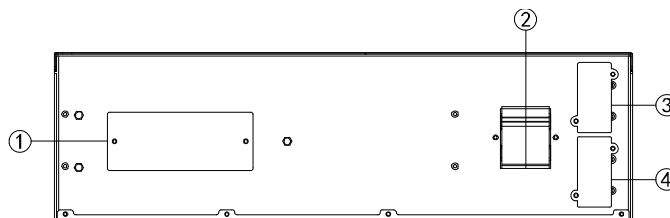
Буква **L** в обозначении модели указывает на конфигурацию с увеличенным временем резервного питания (внешние батарейные модули).



Вид задней панели ESN-6KRT / ESN-10KRT

EPO: Включение функции отключения питания удаленно

ROO: Удалённое включение/выключение



Задняя панель аккумуляторной батареи

1. Предохранитель: Сменный предохранитель доступен на задней панели. Этим должен заниматься квалифицированный персонал
2. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ: Выходной выключатель батареи
3. Выходной разъем батареи: используйте этот выходной разъем для подключения модуля батареи и модуля питания
4. Входной разъем батареи: используйте этот входной разъем для последовательного подключения следующего модуля батареи

3.1. Особенности

ИБП ESSENCE 6/10 кВА — это устройства нового поколения, обеспечивающие высокую надёжность и оптимальное соотношение цена/возможности. Основные особенности:

- **Он-лайн архитектура с двойным преобразованием:** стабильное выходное напряжение и чистая синусоидальная форма.

- **Выходной коэффициент мощности = 1,0** — полная мощность (кВА) равна активной (кВт), что позволяет максимально эффективно использовать мощность ИБП.
- **Высокий входной коэффициент мощности (PF ≥ 0,99)** при полной нагрузке и высокий общий КПД (до ≥ 92 % в стандартном режиме, до ≥ 96 % в режиме ECO), что снижает затраты на электроэнергию и требования к проводке.
- Низкие гармонические искажения входного тока (меньше нагрузка на сеть, меньше помех).
- Широкий диапазон входного напряжения и частоты, что позволяет экономно расходовать ресурс батарей даже в условиях нестабильной сети.
- Возможность работы от генератора.
- **Режим ECO** (высокой эффективности) для экономии энергии при хорошем качестве сети.
- Возможность запуска без подключённых батарей (*cold start / start-up without battery*).
- Поддержка **параллельного резервирования N+X** (опция) для увеличения суммарной мощности и надёжности (до 4 ИБП параллельно).

3.2. Электрические характеристики

Модель	ESN-6KRT	ESN-10KRT
Вход		
Тип входа	однофазный	
Диапазон входного напряжения	80–300 В AC (в зависимости от уровня нагрузки)	
Частота	45–55 Гц / 54–66 Гц	
Входной коэффициент мощности	31А	50А
Входной коэффициент мощности	≥ 0,99 при полной нагрузке	
Батарея		
Номинальное напряжение	240Vdc	240Vdc
Номинальный ток зарядки/разрядки	25А	42А
Выход		
Номинальная мощность	6 кВА/6кВт	10кВА/10кВт
Выходное напряжение*	~208/220/230/240 В	
Номинальная частота	50 / 60 Гц	
Форма сигнала	чистая синусоида	
искажения выходного напряжения	≤ 2 % — при линейной нагрузке ≤ 5 % — при нелинейной нагрузке	
Перегрузка**	В режиме работы от сети (Line): 105–110 % — до 10 мин; 110–130 % — до 1 мин; 130 % — до 3 с В режиме работы от батарей (Battery): 105–110 % — до 10 мин; 110–130 % — до 1 мин; 130 % — до 3 с	

*Примечание: при установке выходного напряжения **208 В** доступная мощность автоматически ограничивается примерно **90 %** от номинальной.

**Примечание: Перегрузочная способность автоматически снижается в линейном режиме, когда температура превышает 35 градусов

3.3. Условия эксплуатации

Температура эксплуатации	Относительная влажность	Высота над уровнем моря	Температура хранения
0...+40 °С	<95 % (без конденсации)	<1000 м	-15...+50 °С

3.4. Габариты и масса

Номер модели	Размеры Ширина×Высота×Длина(мм)	Вес Нетто (кг)
ESN-6KRT	438 x 261 x 680	65.8
ESN-10KRT)	438 x 261 x 680	77.2

(Конкретные значения см. в табличной части руководства / спецификации — они зависят от модели и конфигурации батарей.)

4. УСТАНОВКА

Систему должен устанавливать и подключать **квалифицированный электрик**, знакомый с действующими нормами электробезопасности и ПУЭ.

Перед началом монтажа **обязательно отключите** вводной сетевой автомат и убедитесь в отсутствии напряжения.

4.1. Распаковка

Проверьте комплект поставки:

- Источник бесперебойного питания (силовой модуль);
- Внешний батарейный модуль (для моделей L — при наличии);
- Монтажные уголки/ушки для установки в стойку;
- Опорные ножки для вертикальной установки (Tower);
- Руководство пользователя;
- При необходимости — кабели для подключения батарей и интерфейсов.

Осмотрите ИБП и оборудование на предмет механических повреждений. При наличии повреждений:

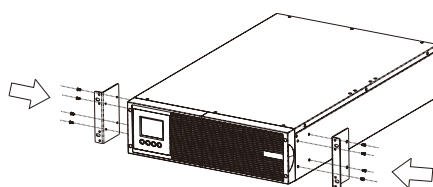
- не включайте устройство;
- зафиксируйте дефекты;
- свяжитесь с перевозчиком и поставщиком.

4.2. Установка в стойку (Rackmount)

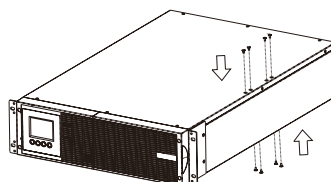
ИБП можно монтировать в стойку или вертикально. Такая универсальность особенно важна для растущих организаций с меняющимися потребностями. Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже для соответствующих методов монтажа

Шаг 1. Крепление монтажных ушек

1. Установите по одному монтажному ушку с каждой стороны передней панели:



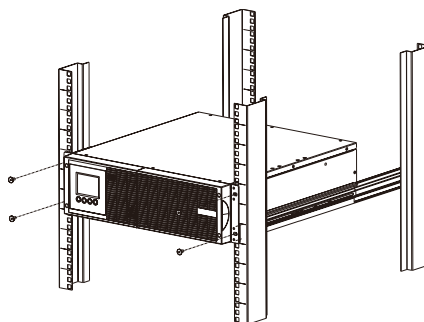
2. Используйте комплектные винты (M4×8 или эквивалент):



3. В незадействованные отверстия при необходимости установите заглушки.

Шаг 2. Монтаж в стойку

1. Установите силовой модуль на направляющие стойки или поддерживающие полки
2. Зафиксируйте его болтами через монтажные ушки.

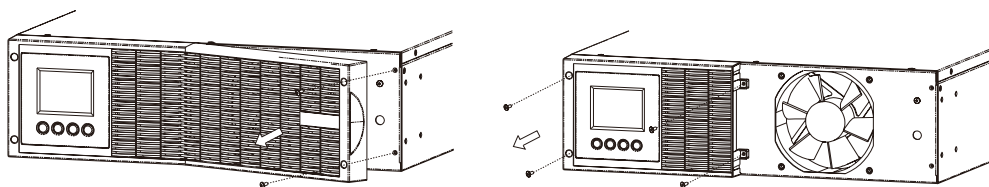


3. Внешний батарейный модуль (если используется) устанавливайте **под силовым модулем**.

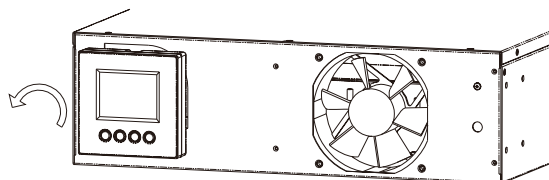
4.3. Вертикальная/башенная установка (Tower)

Шаг 1. Поворот ЖК-модуля

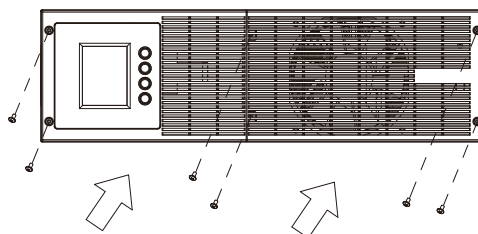
1. Снимите боковые панели (по инструкции производителя):



2. Аккуратно поверните модуль с ЖК-дисплеем в положение, удобное для вертикальной установки (чтобы надписи читались «прямо»):

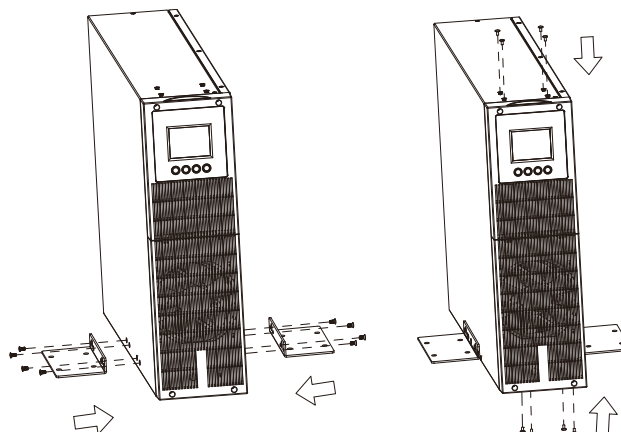


3. Установите панели на место и зафиксируйте винтами:

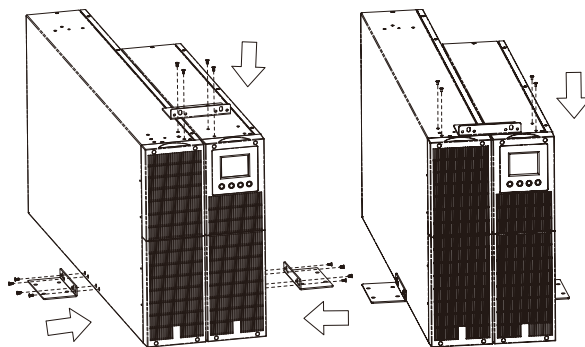


Шаг 2. Установка опор

- Для одиночного ИБП:
 - прикрутите опорные ножки/основания к нижней части корпуса;



- Для ИБП + батарейный модуль:
 - установите опоры так, чтобы обеспечивалась устойчивость связи;



- соблюдайте рекомендации по центру тяжести и устойчивости.

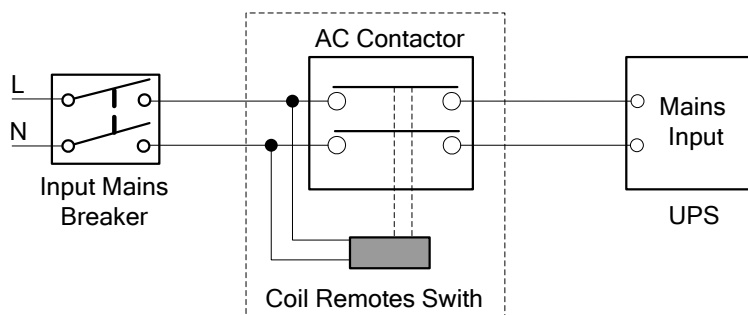
4.4. Подключение силовых кабелей

Общие требования:

- Помещение должно быть сухим, с хорошей вентиляцией, без агрессивных или взрывоопасных газов.
- Вентиляционные отверстия не должны быть перекрыты.
- При температуре ниже нуля после распаковки дождитесь полного исчезновения конденсата.

Модель	ESN-6KRT	ESN-10KRT
Провод защитного заземления Минимальное сечение	6 мм ² (UL1015 10AWG)	10 мм ² (UL1015 8AWG)
Входные проводники (L, N)	6 мм ² (UL1015 10AWG)	10 мм ² (UL1015 8AWG)
Входной выключатель	40A/250Vac	63A/250Vac
Предохранитель внешнего батарейного шкафа на положительном полюсе (+), отрицательный полюсе (-)	40A	60A
Внешний выключатель батарейного шкафа в положительном полюсе (+), отрицательный полюсе (-)	40A	60A
Крутящий момент для фиксации клемм	3.95~4.97Nm (35~44 lb in)	

Рекомендуется установка **отдельного вводного автомата** и, при необходимости, устройства защиты от обратной подачи напряжения.



Типичная установка внешнего изолирующего устройства

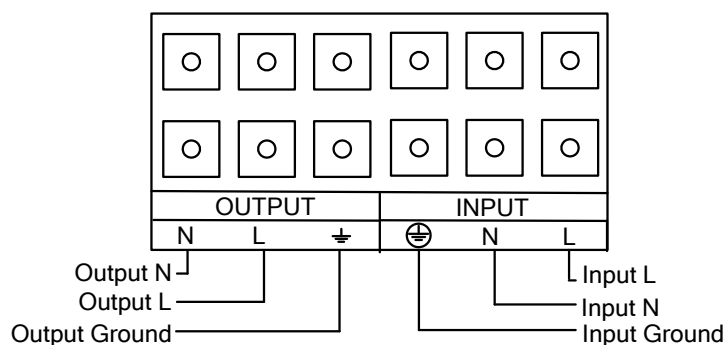


Схема подключения входной и выходной клеммной колодки

Порядок подключения:

1. Снимите крышку клеммной колодки на задней панели ИБП.
2. Подключите **заземляющий проводник (РЕ)** к клемме защитного заземления.
3. Подключите входные проводники L и N к соответствующим клеммам «INPUT».
4. Подключите выходные проводники к клеммам «OUTPUT» согласно схеме.
5. Проверьте надёжность затяжки всех клемм.
6. При необходимости установите на выходе дополнительный автоматический выключатель (или группу автоматов для выходных линий).

Важно: не используйте бытовые розетки, не рассчитанные на токи и мощности данного ИБП; это может привести к нагреву и оплавлению контактов.

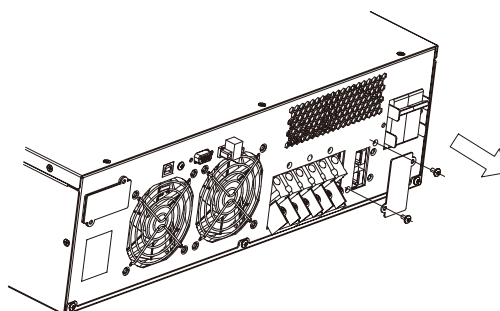
4.5. Подключение внешнего батарейного блока

Для увеличения времени автономной работы к ИБП могут подключаться внешние батарейные модули (ЕВМ).

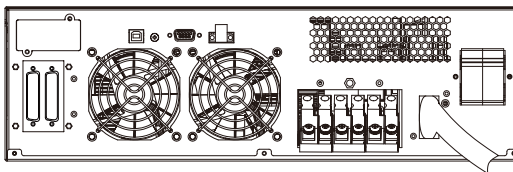
- Номинальное напряжение батарейного блока должно соответствовать конфигурации ИБП (192 или 240 В DC — см. паспорт).
- Разрешается последовательное подключение нескольких ЕВМ при соблюдении принципа «**одинаковое напряжение, одинаковый тип**».

Порядок:

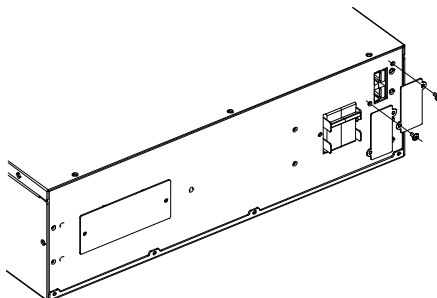
1. Отключите ИБП и убедитесь в отсутствии напряжения.
2. Снимите крышку разъёма входа батарей на силовом модуле:



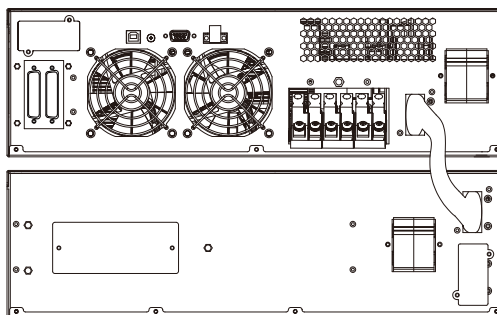
3. Подключите кабель батарей к силовому модулю (соблюдая полярность):



4. Снимите крышку разъёма выхода батарей на батарейном модуле:



5. Подключите кабель батарей к батарейному модулю.

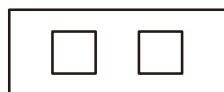


6. При последовательном подключении нескольких ЕВМ используйте соответствующие разъёмы «Battery Input / Battery Output», следуя схеме производителя.

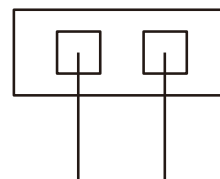
4.6. Подключение ЕРО (Emergency Power-Off)

ЕРО — вход аварийного отключения питания. При его срабатывании ИБП немедленно отключает выход.

- По умолчанию разъём ЕРО на задней панели замкнут (перемычкой или штатным разъёмом). В этом случае функция ЕРО не активна.
- При размыкании контакта ЕРО ИБП немедленно выключает выход и переходит в режим **ЕРО**.



Включить статус ЕРО



Отключить статус ЕРО

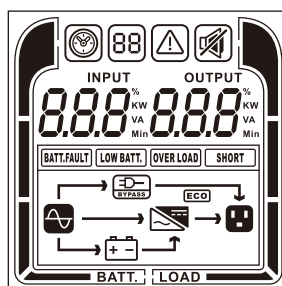
Восстановление после ЕРО:

1. Восстановите нормальное состояние ЕРО (замкните контакты согласно схеме).
2. Нажмите кнопку **ON** и удерживайте более 1 секунды — ИБП сбросит состояние ЕРО.
3. ИБП перейдёт в режим байпаса или ожидания; затем выполните обычный запуск.

В настройках возможно переназначение порта ЕРО в режим **ROO (Remote On/Off)** — удалённое включение/выключение.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1. Панель индикации



На передней панели расположены:

- ЖК-дисплей (индикация режимов, измеряемых параметров и настроек);
- светодиодные индикаторы основных режимов (Line, Battery, Bypass, ECO, Fault и т.п.);
- кнопки управления (ON, OFF, ENTER, ESC и др.);
- звуковой сигнализатор (пищалка).

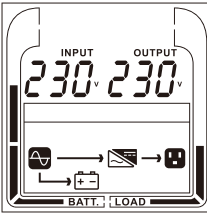
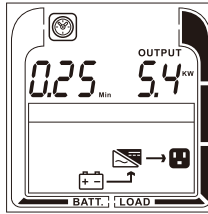
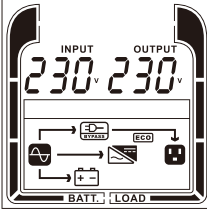
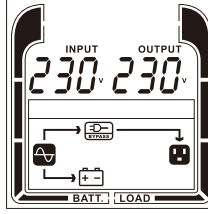
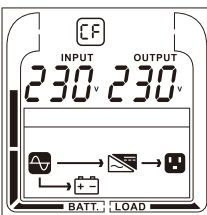
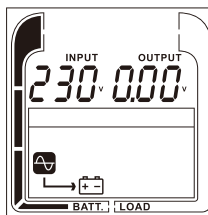
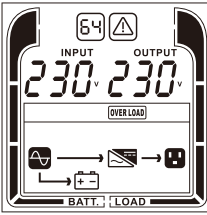
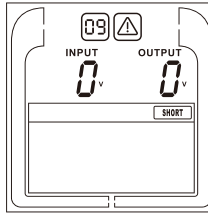
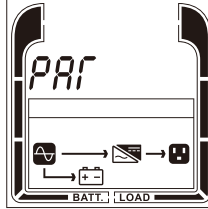
Конкретный внешний вид см. в рисунке к вашему устройству

5.2. Назначение кнопок

- **ON**
 - Краткое нажатие: включение ИБП (пуск инвертора, подача питания на нагрузку).
 - В режимах Line / ECO / Converter — длительное нажатие (около 5 сек): запуск теста батарей.
- **OFF**
 - Краткое нажатие: выключение инвертора ИБП (перевод в режим байпаса или ожидания в зависимости от настроек).
- **ENTER**
 - Удержание 5 секунд в режимах Bypass или Standby: вход в режим настроек.
 - В режиме настроек: подтверждение выбора параметра.
 - Длительное нажатие (5 сек) в режиме настроек: выход с сохранением изменений.
 - При просмотре параметров: прокрутка вверх.
- **ESC**

- В режиме настроек: краткое нажатие — переход к следующему пункту меню;
- Длительное нажатие (5 сек): выход из режима настроек без сохранения изменений.
- Длительное нажатие (5 сек) в обычном режиме: включение/отключение звуковой сигнализации.
- При просмотре параметров: прокрутка вниз.
- **ENTER + ESC** (одновременное нажатие ~5 сек при нормальном входном напряжении): перевод ИБП в режим **Bypass**.

5.3. Работа с ЖК-дисплеем и настройками

Основные режимы	Описание	Типичные страницы ЖК-дисплея	Основные режимы	Описание	Типичные страницы ЖК-дисплея
Line mode (Работа от сети)	нагрузка питается от сети через выпрямитель и инвертор, батареи заряжаются		Battery mode (Работа от батарей)	при отсутствии или выходе параметров сети за допустимый диапазон нагрузка питается от батарей через инвертор.	
ECO mode (Высокоэффективный режим)	при хорошем качестве сети нагрузка питается напрямую через байпасную линию с минимальными потерями. При ухудшении сети ИБП автоматически переходит в Line/Battery.		Bypass mode (Байпас)	нагрузка питается напрямую от сети, минуя инвертор, через байпасную цепь.	
Converter mode (CVCF)	режим преобразователя частоты: выходная частота (50/60 Гц) фиксирована независимо от частоты сети (в пределах допустимого диапазона).		Standby mode (Ожидание)	ИБП получает питание от сети, может заряжать батареи, но выход отключён.	
Warning mode (Предупреждение)	есть активное предупреждение (перегрузка, перегрев, аномалии).		Fault mode (Авария)	серьёзная неисправность, требующая вмешательства.	
Отображение модели PARALLEL (опционально)	В модели PAR на ЖК-дисплее отображаются следующие интерфейсы.				

ЖК-дисплей отображает 6 страниц

1	Входное и выходное напряжение (Input / Output, В)		2	Входная и выходная частота (Hz)	
3	Загрузка по активной мощности: % и значение в W		4	Загрузка по полной мощности: % и значение в VA	
5	Уровень заряда батарей (%) и напряжение батарей (V)		6	Расчётное время автономной работы (мин) и напряжение батарей	


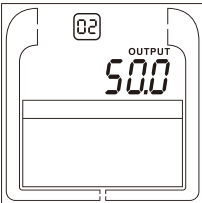
5.3.1. Вход в режим настройки дисплея

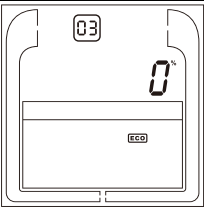
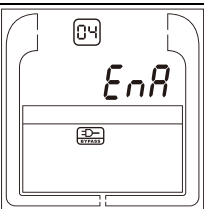
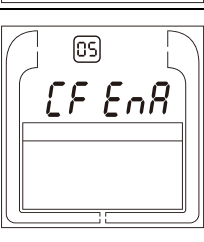
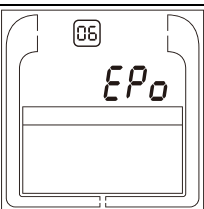
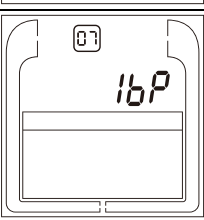
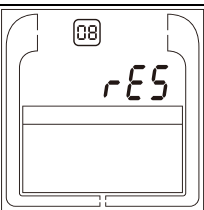
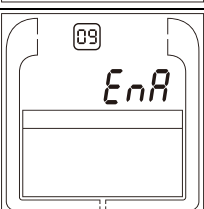
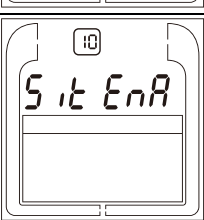
Для изменения параметров:

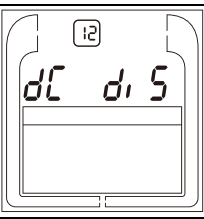
1. Убедитесь, что ИБП находится в режимах **Bypass** или **Standby** (подано входное питание, выход может быть отключён).
2. Нажмите и удерживайте **ENTER** 5 секунд.
3. На дисплее отобразится номер параметра (например, «01») и его текущее значение.
4. Кнопками **ESC** и **ENTER** выбирайте и изменяйте пункты меню.

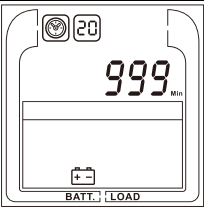
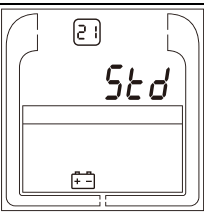
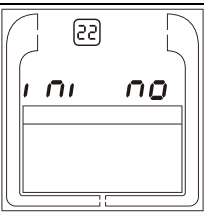
Выход из режима настройки:

- Удерживайте **ESC** 5 секунд — выход без сохранения изменений.
- Удерживайте **ENTER** 5 секунд — выход с сохранением всех изменённых параметров.

Setting item	LCD Display	Setting
01 Выходное напряжение		208 / 220 / 230 / 240 В AC (по умолчанию часто 220 или 230 В в зависимости от региона)
02 Выходная частота		50 Гц или 60 Гц (по умолчанию — 50 Гц)

<p>03 Режим ECO (диапазон напряжения)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 0 % — ECO отключён; • 10 % — ECO активируется, если входное напряжение в пределах ± 10 % от номинала; • 15 % — ECO активируется, если входное напряжение в пределах ± 15 %
<p>04 Выход байпаса</p>		<ul style="list-style-type: none"> • DIS — выход по байпасу отключён в режиме Standby (но байпас может использоваться при авариях); • ENA — выход по байпасу активен при наличии сети, даже если инвертор выключен
<p>05 Режим Converter (CVCF)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • DIS — нормальный режим, выходная частота синхронизируется с сетевой; • ENA — режим Converter: выходная частота фиксирована (50 или 60 Гц), допустимая нагрузка ограничена (примерно до 60 % номинальной).
<p>06 Назначение порта EPO/ROO ***</p>		<ul style="list-style-type: none"> • EPO — аварийное отключение питания; • ROO — дистанционное включение/выключение (Remote On/Off).
<p>07 Количество внешних батареиных модулей (EBM)****</p>		<p>Устанавливается в условных единицах ([0bP]...[AbP]), по умолчанию для L-моделей — 1 EBM</p>
<p>08 Запасной</p>		<p>Запасной</p>
<p>09 Звуковая сигнализация</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ENA — включена (по умолчанию); • DIS — отключена, кроме аварийных состояний
<p>10 Контроль правильности подключения сети</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ENA — включено (ИБП предупреждает при перепутанных фазе и нуле или отсутствии PE); • DIS — отключено.

<p>11 Предупреждение по температуре окружающей среды</p>		<p>ENA / DIS — включение/отключение функции.</p>
<p>12 Запуск от батарей (DC start)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ENA — допускается включение ИБП при отсутствии сети (от батарей); • DIS — запуск возможен только при наличии сети
<p>13 Автоматический перезапуск при восстановлении сети</p>		<p>ENA: Автоматический перезапуск включён. Если выбрано, ИБП автоматически перезапустится после выключения при восстановлении электропитания. (по умолчанию)</p> <p>DIS: Автоматический перезапуск отключен. Если этот параметр выбран, ИБП не будет автоматически перезапускаться после выключения, даже если электропитание восстановится.</p>
<p>14 Автоперезапуск после перегрузки</p>		<p>ENA: Включен автоматический перезапуск после перегрузки. Если выбрано, ИБП автоматически перезапустится после сбоя из-за перегрузки. (по умолчанию)</p> <p>DIS: Автоматический перезапуск после перегрузки отключен. Если этот параметр выбран, ИБП не будет автоматически перезапускаться после перегрузки.</p>
<p>15 Автоперезапуск после короткого замыкания</p>		<p>ENA / DIS — включить / запретить автоматический перезапуск</p>
<p>16 Диапазон напряжения байпаса</p>		<p>Нижний и верхний пределы в % от номинала (например, -15 % / +10 %)</p>
<p>17 Диапазон частоты байпаса</p>		<p>Вплоть до ± 10 % от номинала.</p>
<p>18 Диапазон частоты для режима ECO</p>		<p>Обычно по умолчанию ± 5 %</p>
<p>19 Период автоматического теста батарей</p>		<p>0–45 дней (по умолчанию, например, 7 дней).</p>

<p>20 Максимальное время разряда батарей</p>		<p>0–999 мин или DIS (отключить лимит по времени).</p>
<p>21 Тип внешних батарей</p>		<ul style="list-style-type: none"> • STD — стандартные, с возможностью расчёта статуса; • CUS — пользовательские, расчёт времени работы может быть ограничен
<p>22 Восстановление заводских настроек</p>		<ul style="list-style-type: none"> • YES — сброс к заводским значениям (требуется повторный запуск ИБП); • NO — без сброса.

Примечания:

- При включении режима Converter (CVCF) режим ECO, как правило, автоматически отключается.
- В режиме Converter байпас может быть недоступен.

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

6.1. Режим ECO (высокая эффективность)

В режиме ECO нагрузка при нормальных параметрах сети питается **по цепи байпаса** через внутренний фильтр, минуя инвертор. Это обеспечивает очень высокий суммарный КПД (до $\approx 96\text{--}98\%$) и снижает потери в системе.

Плюсы:

- минимальные потери энергии и меньший нагрев ИБП;
- снижение затрат на электроэнергию.

Минусы:

- уровень защиты ниже, чем в режиме Line (часть помех проходит через сеть);
- имеет ненулевое время переключения (обычно до ~ 10 мс), что может быть критично для особо чувствительной нагрузки.

Режим ECO рекомендуется использовать **только** при достаточно стабильном и качественном электропитании и для нагрузок, допускающих небольшие провалы.

6.2. Режим Converter (CVCF)

Режим **Converter (Constant Voltage, Constant Frequency)** обеспечивает фиксированную выходную частоту (50 или 60 Гц) независимо от колебаний частоты сети (в заданном диапазоне). При этом:

- нагрузка всегда питается через выпрямитель и инвертор;
- ИБП может использоваться как стабилизатор частоты и напряжения.

Ограничения:

- допустимая нагрузка снижается (как правило, до 60 % от номинальной мощности);
- КПД несколько ниже, чем в стандартном Line-режиме.

6.3. Параллельная работа (N+X, опция)

ИБП поддерживают параллельную работу по принципу **N+X**:

- **N** — минимальное количество ИБП, необходимое для питания нагрузки;
- **X** — количество резервных ИБП, отказ которых система может выдержать без остановки.

До нескольких устройств (типично до 4) могут быть включены параллельно через специальные параллельные порты и кабели. Это позволяет:

- увеличить общую доступную мощность;
- повысить надёжность (резервирование).

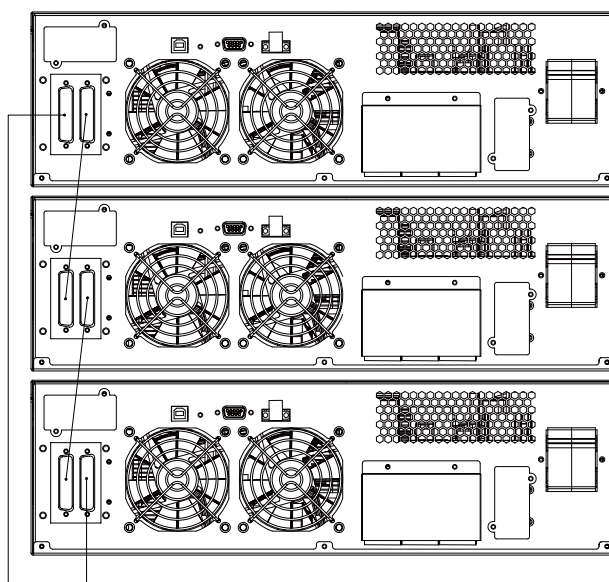


Схема подключения

Требования:

- Идентичные модели ИБП;
- Общий источник питания;
- Одинаковая конфигурация батарей;

- Соблюдение ограничений по длине кабелей.

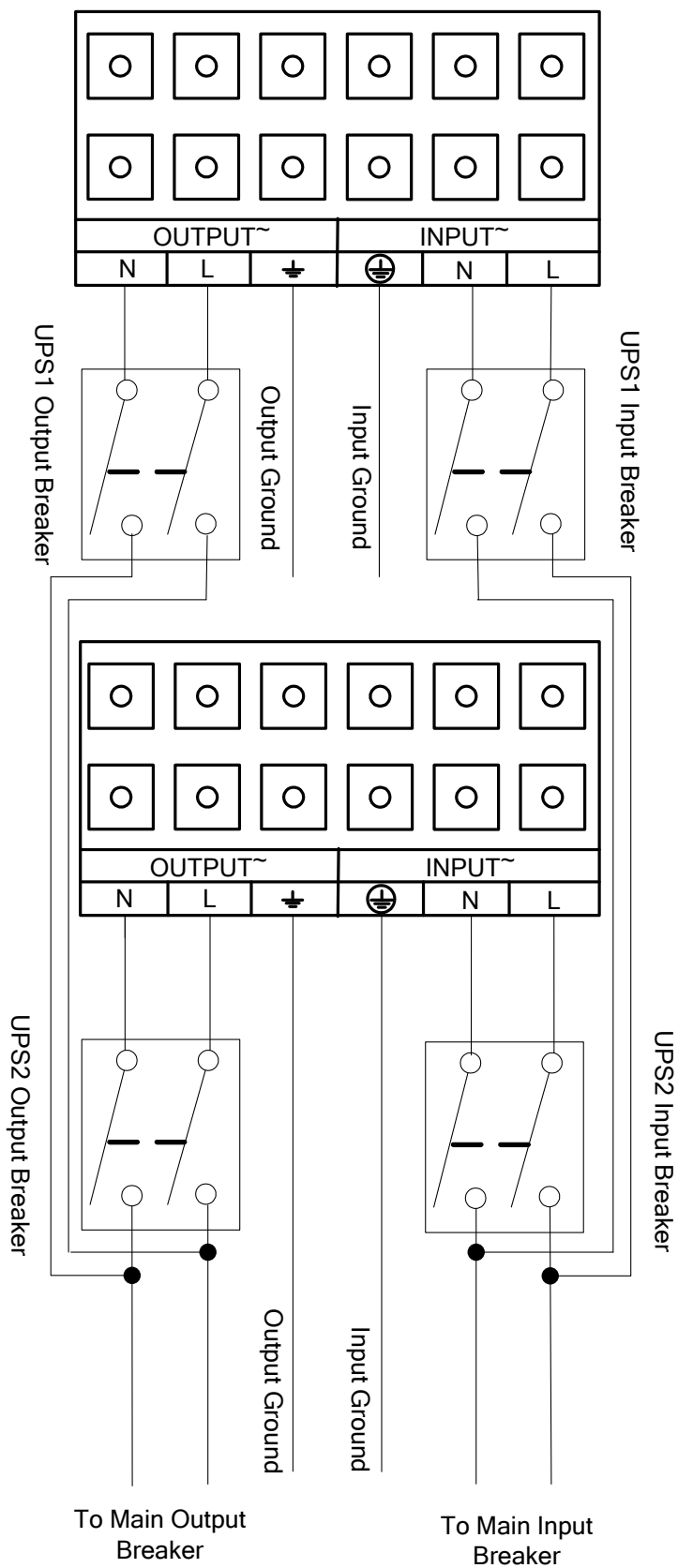


Схема подключения входной и выходной клеммной колодки

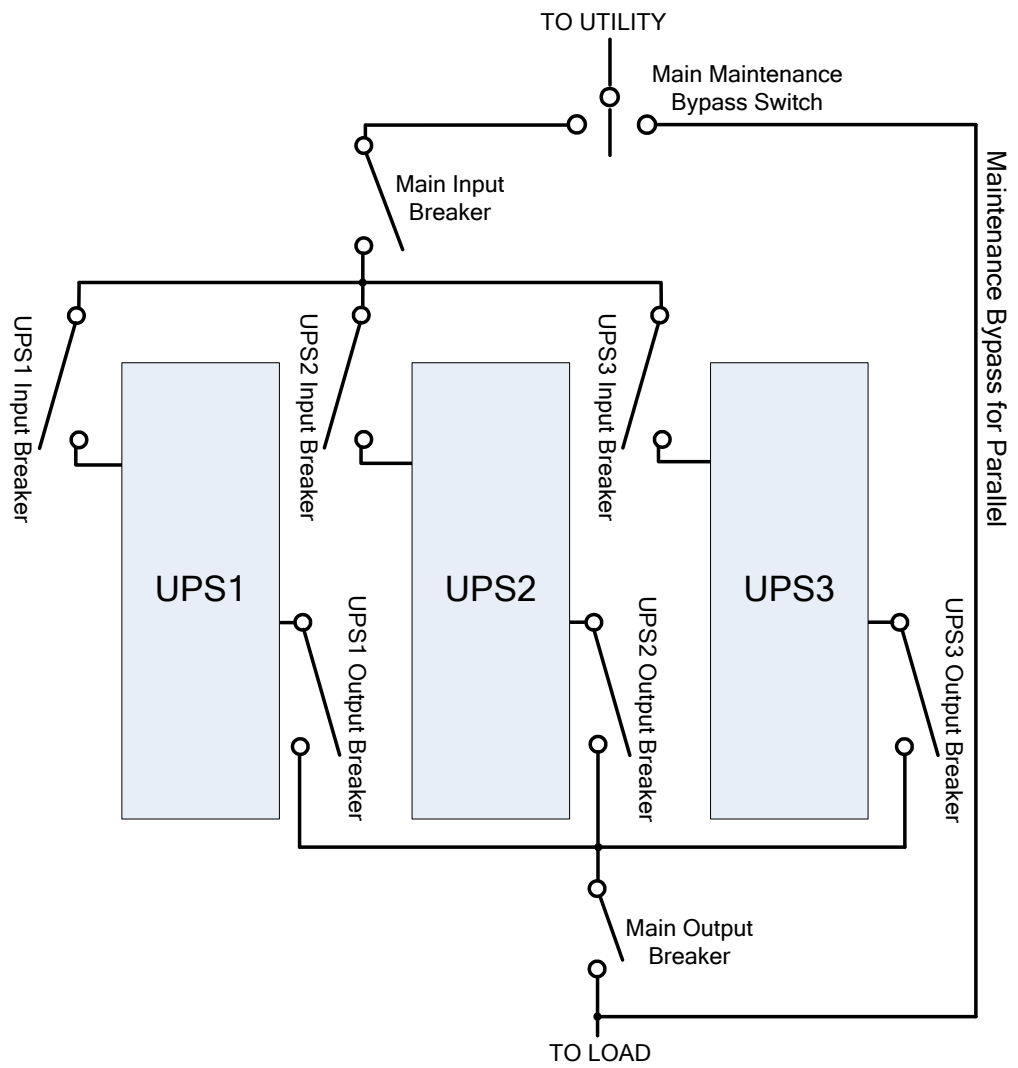


Схема параллельной установки

7. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При появлении проблем сначала обратите внимание на сообщения и коды на ЖК-дисплее.

7.1. Предупреждения (Warning)

Код предупреждения	Отображаемая проблема	Возможная причина	Решение
51	Site fail	ошибка проводки (отсутствует заземление, перепутаны фаза и ноль)	Проверьте состояние провода заземления
53	Fuse open	перегорел входной предохранитель	Проверьте состояние входного предохранителя.
56	Battery low	батарея почти разряжена (частый звуковой сигнал)	Когда звуковой сигнал звучит каждую секунду, батарея почти разряжена.
59	Battery open	цепь батареи разомкнута или выключен батарейный автомат	Для подтверждения выполните тест батареи; Убедитесь, что аккумуляторная батарея подключена к ИБП; Убедитесь, что выключатель батареи включен.
60	Over Charge	напряжение батареи превышает норму, зарядка временно остановлена	ИБП отключит зарядное устройство до тех пор, пока напряжение батареи не станет нормальным.
61	Charger fail	неисправность зарядного устройства	Обратитесь к продавцу.
64	Over Load	перегрузка по выходу	Проверить нагрузки.
66	EPO active	активирован вход аварийного отключения	Проверьте состояние разъема EPO.
67	maintain on	включён сервисный байпас	Проверьте состояние переключателя байпаса.
68	Over Temperature	Внутренняя температура ИБП слишком высокая	Проверьте вентиляцию ИБП и температуру окружающей среды.
69	Fan warning	проблемы с вентилятором	Проверьте состояние вентилятора
76	Cable disconnect	Параллельный кабель отсоединен	Проверьте параллельный кабель.
77	Cable loss	Параллельный кабель отсоединен	Проверьте параллельный кабель.
78	Line differ	Сетевой вход некоторых ИБП отключен.	Проверьте электропроводку здания и входной кабель. Убедитесь, что входной выключатель замкнут. Убедитесь, что ИБП подключены к одному источнику питания.
79	Bypass differ	Байпас некоторых ИБП отключен.	Проверьте электропроводку здания и входной кабель. Убедитесь, что входной выключатель замкнут. Убедитесь, что ИБП подключены к одному источнику питания.
82	Battery differ	Аккумуляторные батареи некоторых ИБП отключены.	Проверьте, все ли аккумуляторные батареи подключены.
83	Work Mode differ	В параллельной системе предусмотрены различные настройки стратегии электропитания	Запрещается подключать параллельно ИБП с различными настройками стратегии питания (например, один режим линии и один режим преобразователя).
84	ECO In Parallel	Функция ECO включена в параллельной системе	Функция ECO запрещена в параллельной системе.
93	Setting differ	В параллельной системе существуют различные настройки	Проверьте настройки.
94	Input Soft Fail	Входной программный сбой	Обратитесь к продавцу
95	Model pin error	ошибка пина модели	Обратитесь к продавцу
96	Amb NTC abnormal	Температура окружающей среды слишком высокая	Проверьте вентиляцию помещения.
97	Heat Sink NTC Abnormal	Ненормальный NTC радиатора	Обратитесь к продавцу

При появлении предупреждения:

1. Запишите код и сообщение.
2. Устраните причину (перегрузка, перегрев, ошибка подключений и т.п.).
3. При невозможности устранения самостоятельно обратитесь в сервис.

7.2. Аварийные состояния (Fault)

Код предупреждения	Отображаемая проблема	Возможная причина	Решение
09	Output Short	Короткое замыкание на выходе	Снимите все нагрузки. Выключите ИБП. Проверьте, нет ли короткого замыкания на выходе ИБП и нагрузках. Перед повторным включением убедитесь, что короткое замыкание устранено.
14	Over Load	Критическая перегрузка	Проверьте нагрузки и удалите некоторые некритические нагрузки
16	Neg power fail	Индуктивная и емкостная нагрузка	Удалить некоторые некритические нагрузки; убедитесь в отсутствии перегрузки, затем включите ИБП.
19	Over Temperature	Критический перегрев	Проверьте вентиляцию ИБП и температуру окружающей среды.
18	Fan fail	Отказ вентилятора	Проверьте состояние вентилятора.
17	Back feed	Обратная подача напряжения (опасная ситуация на входе)	Обратитесь к продавцу
05	DC short	Замыкание шины	Обратитесь к продавцу
02	DC Over	Повышенное напряжение в шине	Обратитесь к продавцу
03	DC Under	Шина под напряжением	Обратитесь к продавцу
04	DC Unbalance	Разбалансировка шины	Обратитесь к продавцу
01	DC soft fail	Ошибка плавного запуска шины	Обратитесь к продавцу
06	Output soft fail	Выходной программный сбой	Обратитесь к продавцу
08	Output Volt low	Низкое выходное напряжение	Обратитесь к продавцу
07	Output volt high	Выходное напряжение высокое	Обратитесь к продавцу
20	Cable loss	Параллельный кабель отсоединен	Проверьте параллельный кабель

При аварии:

1. Отключите нагрузку и ИБП.
2. Проверьте проводку и нагрузку (нет ли короткого замыкания, повреждений).
3. Обеспечьте нормальную вентиляцию.
4. При повторяющемся аварийном отключении обратитесь в авторизованный сервисный центр.

7.3. Прочие ситуации

Проблема	Возможная причина	Решение
Нет индикации, нет предупреждающего сигнала, хотя система подключена к электросети	Нет входного напряжения	Проверьте электропроводку и входной кабель; Проверьте, замкнут ли входной выключатель.
Значок Байпасса  горит, хотя система подключена к электросети	Инвертор не включен	Нажмите кнопку ВКЛ, чтобы включить ИБП.
Значок батареи  горит и звуковой сигнал повторяется каждые 4 секунды	Входное напряжение и/или частота выходят за пределы допустимых значений	Проверьте входной источник питания; Проверьте электропроводку и входной кабель; Проверьте, замкнут ли входной выключатель.
Период экстренного снабжения короче номинального значения	Аккумуляторы заряжены не полностью / аккумуляторы неисправны	Заряжайте аккумуляторы не менее 12 часов, а затем проверьте их емкость.

Перед обращением в сервис подготовьте:

- модель и серийный номер ИБП;
- дату и время возникновения проблемы;
- показания дисплея и звуковые сигналы;
- условия эксплуатации (температура, вентиляция, характер нагрузки);
- описание всех действий, выполненных до и после сбоя.

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕЙ

Встроенные и внешние батарейные блоки — герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы (VRLA) или аналогичные, не требующие обслуживания.

Рекомендации:

- При подключении ИБП к сети (даже при отключенном выходе) осуществляется зарядка батарей и защита от переразряда.
- При длительном хранении (более 4–6 месяцев) следует **включать ИБП на заряд** на 8–12 часов каждые 4–6 месяцев (чаще в жарком климате).
- Нормальный срок службы батарей при 20–25 °С составляет **3–5 лет**. При более высокой температуре срок службы сокращается.
- При заметном сокращении времени автономной работы батареи необходимо заменить.
- Замену батарей следует производить комплектом (все батареи в строке/блоке — одинакового типа и возраста).

Утилизация батарей должна выполняться в соответствии с местным законодательством (специализированные пункты приёма).

9. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОРТЫ

9.1. USB

Порт USB служит для подключения ИБП к ПК и обмена данными с программным обеспечением мониторинга (например, Power Master+ или аналогичным). Поддерживаются стандартные ОС (Windows, Linux и др.), имеющие драйверы USB HID/COM.

9.2. RS-232

Последовательный порт RS-232 обеспечивает:

- мониторинг состояния ИБП;
- управление (корректное завершение работы ОС, выключение/перезапуск);
- обновление встроенного ПО (если поддерживается производителем).

9.3. Интеллектуальный слот (Smart-slot)

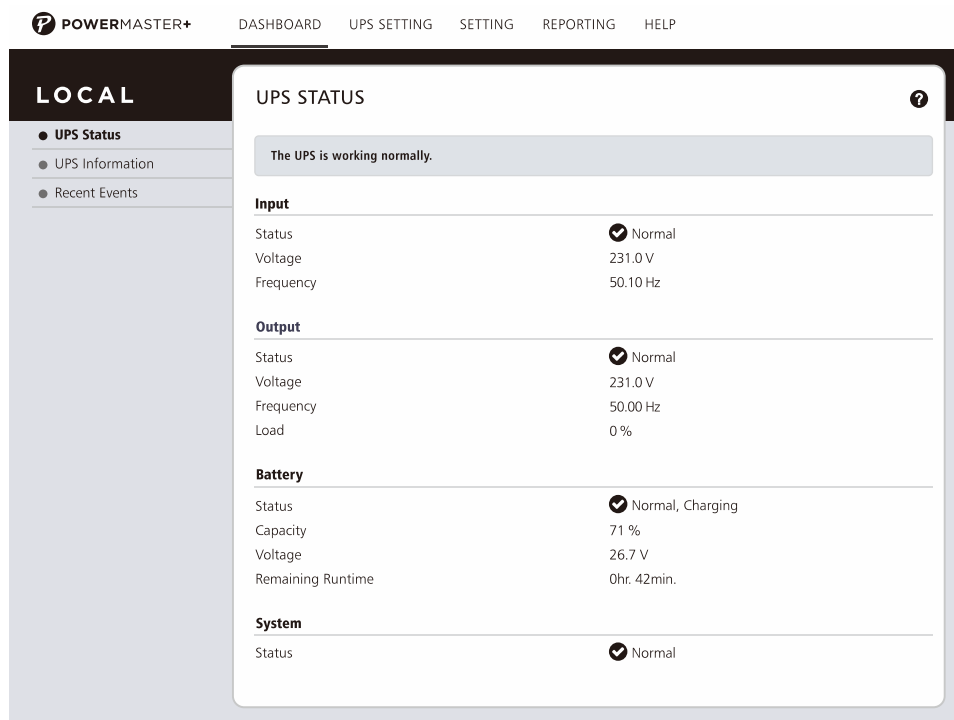
В ИБП предусмотрен слот для установки опциональных плат:

- SNMP-адаптер (управление ИБП по сети);
- платы сухих контактов;
- другие специализированные модули (в зависимости от производителя).

За списком поддерживаемых опций обращайтесь к поставщику.

10. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для мониторинга и управления ИБП может использоваться программное обеспечение типа **Power Master+** (или аналогичный ПО от производителя).



Общий порядок установки:

1. Загрузите установочный пакет с официального сайта производителя ИБП или ПО.
2. Установите программу, следуя указаниям мастера установки.
3. Подключите ИБП к ПК через USB или RS-232.
4. Убедитесь, что программа видит ИБП и корректно отображает состояние (напряжения, нагрузку, заряд батарей, события).
5. При необходимости настройте автоматическое завершение работы ОС при длительном отсутствии питания.

Гарантия и сервис

- Гарантийный срок: 1 год со дня покупки.
- Гарантия не распространяется на:
 - Любые проблемы с программным обеспечением, включая предустановленное или проданное вместе с продуктом.
 - Повреждения, вызванные действиями или бездействием клиента, в том числе:
 - Утрату, изменение или повреждение серийного номера устройства, его компонентов или аксессуаров.
 - Устаревание или естественный износ.
 - Косметические повреждения (случайные или иные), не влияющие на работоспособность продукта (например, ржавчина, изменение цвета, текстуры, отделки, следы износа).
 - Повреждения вследствие войны, терроризма, пожара, аварии, стихийного бедствия, умышленного или случайного неправильного использования, злоупотребления, небрежного обращения, ненадлежащего хранения или эксплуатации в непредусмотренных условиях.
 - Повреждения, вызванные сбоями электропитания или механическим воздействием.
 - Повреждения из-за использования или хранения в экстремальных условиях, запрещенных руководством пользователя.
 - Повреждения из-за загрязнения опасными веществами, болезней, вредителей или радиации.
 - Повреждения, возникшие в результате мошенничества, кражи, необъяснимого исчезновения или умышленных действий заказчика.

Сервисный центр в РФ:

📍 Москва, ул. Бусиновская горка, д. 2, стр. 1

☎ Контакты поддержки: +7(495) 500-01-78 доб.(481) / RWS@netlab.ru

При обращении в СЦ потребуются:

- ✓ Чек или другой документ, подтверждающий покупку
- ✓ Паспорт
- ✓ Само устройство

Важно!

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и ПО