ELECTRA iTK

OR

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Руководство по эксплуатации
EOR.001

ELECTRA iTK

Содержание

Меры безопасности **3**
Введение **6**
1 Описание системы **7**
1.1 Краткое описание 7
1.2 Функция энергосбережения (режим высокой эффективности) 8
1.3 Режим свободной генерации 9
1.4 Диагностика 9
1.5 Символы и их значение 10
1.6 Внешний вид ИБП задней панели ИБП и описание 10
2 Правила транспортирования и обслуживания **12**
2.1 Транспортирование 12
2.2 Установка 12
2.3 Операции, выполняемые пользователем и обслуживание 12
2.4 Хранение 13
2.5 Дата изготовления ИБП 13
3 Установка ИБП и подготовка к эксплуатации **14**
3.1 Условия эксплуатации 14
3.2 Проверка при распаковке 14
3.3 Провода для подключения к ИБП 15
3.4 Подключение к электросети и защищаемого оборудования 15
3.5 Подключение внешних батарейных блоков 16
3.6 Подключение к компьютеру и системе сигнализации 16
3.7 Подключение ИБП к компьютеру 16
3.8 Порт стандартного интерфейса RS-232 17
3.9 Порт USB 17
3.10 Порт EPO (аварийное отключение питания) 17
4 Панель управления **18**
4.1 Панель управления и дисплей 18
4.2 Светодиодная индикация панели управления 19
4.3 Функция кнопок управления 20
4.4 Таблица рабочего состояния ИБП со светодиодным индикатором и звуковым сигналом 21
4.5 Таблица рабочего состояния ИБП на ЖК-дисплее 22
4.6 Отображение параметров на дисплее панели управления 23
4.7 Настройка параметров ИБП 25
5 Коды предупреждения / коды неисправности и решение **28**
5.1 Код предупреждения о неисправности и способ решения (коды ошибок) 28
5.2 Код ошибки и решение 29
5.3 Распространенные неисправности и устранение неполадок 30
6 Регламент обслуживания **31**
7 Подключение батарейного кабинета к ИБП **32**
Приложение А Технические данные 34

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед использованием этого продукта, пожалуйста, внимательно прочитайте «Указания по мерам безопасности», чтобы обеспечить правильное и безопасное использование, и, пожалуйста, храните руководство должным образом.

2. Во время работы обращайте внимание на все предупреждающие знаки и действуйте в соответствии с требованиями.

3. Избегайте использования устройства под прямыми солнечными лучами, под дождем или во влажной среде.

4. Это оборудование нельзя устанавливать рядом с источником тепла или аналогичным оборудованием, таким как электронагреватель или плита.

5. Вокруг ИБП должно быть обеспечено безопасное расстояние и вентиляция.

6. Пожалуйста, используйте инструменты для сухой чистки для протирки или чистки ИБП.

7. В случае пожара правильно используйте порошковый огнетушитель. При использовании жидкого огнетушителя существует риск поражения электрическим током.

Электрическая безопасность

1. Срок службы батареи (далее — АКБ) сокращается при повышении температуры окружающей среды. Регулярная замена АКБ может обеспечить нормальную работу ИБП и достаточное время автономной работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ИБП с внутренними аккумуляторными батареями (АКБ)

Опасность поражения электрическим током — внутренние детали ИБП могут находиться под напряжением АКБ, а также хранить высоковольтный заряд, даже если входное переменное напряжение не подается.

Не подлежит ремонту пользователями

Опасность поражения электрическим током — не снимать крышку. Пользователям запрещено самостоятельно вскрывать и ремонтировать устройство. Обслуживание должно производиться квалифицированными специалистами по ремонту.

Неизолированный источник питания АКБ

Опасность поражения электрическим током — схема питания АКБ не изолирована, между клеммами АКБ и землей могут существовать опасные напряжения. Перед тем как проводить регламентные работы, убедитесь в отсутствии опасного напряжения.

2. Непрофессионалы не должны открывать или повреждать батарею, потому что электролит в батарее содержит опасные вещества, такие как сильная кислота, которые могут нанести вред коже и глазам. Если вы

случайно коснулись электролита, немедленно промойте его большим количеством воды и обратитесь в больницу.

3. Пожалуйста, не закорачивайте положительный и отрицательный полюсы батареи, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

Предохранители

Во избежание пожара при замене предохранителей используйте тот же тип и номинал.

Условия эксплуатации и обслуживание

Устройство предназначено для установки в условиях контролируемой окружающей среды, т.е. с контролируемой температурой помещения, влажностью и вентиляцией. Минимальная и максимальная температура окружающей среды не должна превышать от 0 °С до 40 °С при влажности от 20% до 90%.

По окончании срока службы не выбрасывайте изделие с остальными бытовыми отходами, утилизируйте в установленном законом порядке. Не уничтожайте АКБ при помощи огня, АКБ может взорваться. Утилизируйте неисправные АКБ на предприятиях по переработке вторичного сырья.

АКБ может представлять опасность электрического удара и высоких токов короткого замыкания. При работе с АКБ следует принимать следующие меры предосторожности:

— снимайте часы, кольца и другие металлические предметы;

— используйте инструмент с изолированными ручками;

— не кладите металлические предметы на АКБ.

Обслуживание АКБ должно производиться силами или под руководством персонала, имеющего допуск к работе с АКБ, и при соблюдении надлежащих мер предосторожности. Не имеющий соответствующего допуска персонал не должен иметь доступа к АКБ.

При установке оборудования необходимо предусмотреть, что суммарный ток утечки ИБП и подключенных потребителей не превышает 3,5 мА.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для снижения риска пожара подключайте ИБП только к электросети, обеспечивающей защиту не более 25 А на линию в соответствии с ГОСТ Р 50345.

Для телекоммуникационной линии используйте кабель не ниже 26 AWG.

Правильный порядок выключения ИБП в аварийной ситуации состоит в отключении питания “I/0” включателем ИБП с последующим отключением сетевого напряжения автоматическим выключателем на распределительном щите.

С места изготовления электрооборудование транспортируется в транспортной упаковке, выполненной с учетом особенностей изделия, способа транспортирования и хранения в целях его защиты в пути от механических повреждений и воздействия климатических факторов (прямого попадания атмосферных осадков, солнечной радиации и пыли). Вид транспорта (кроме железнодорожного, которым могут транспортироваться любые изделия) оговаривается при заказе особо. Условия транспортирования должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

⚠ ВНИМАНИЕ

Данное устройство содержит опасные напряжения. Если светится индикатор включения ИБП, то на выходных разъемах может присутствовать высокое напряжение, даже если ИБП в данный момент не подключен к входной электросети.

Чтобы уменьшить риск электрического удара, устанавливайте ИБП в месте свободном от электропроводящих материалов, а также вдали от источников повышенной температуры и влажности.

Перед подключением защищаемого оборудования отключите вилку сетевого шнура ИБП от электросети. Убедитесь, что подключаемые к ИБП устройства находятся как можно ближе к выходным разъемам ИБП, которые, должны быть легкодоступны.

Все сервисные работы должны производиться квалифицированным персоналом.

Перед любым обслуживанием, ремонтом или транспортировкой убедитесь, что данное устройство полностью выключено и отсоединено от электросети.

Специальные символы

Следующие символы использованы на ИБП для информирования вас о мерах предосторожности:

⚠ **Опасность электрического удара** – пожалуйста, обратите внимание, что имеется опасность поражения электрическим током.

⚠ **Внимание: обратитесь к руководству по эксплуатации** – обратитесь за пояснением к руководству по эксплуатации, где описаны важные инструкции по техническому обслуживанию.

⏚ Надежный вывод заземления – обозначает вывод для подключения заземления.

⏻ Нагрузка Вкл / Откл – нажмите для включения или отключения устройства (при этом должен загораться соответствующий индикатор).

Пожалуйста, не выбрасывайте ИБП или АКБ в обычные контейнеры для мусора, используйте для этого только специальные, предназначенные для сбора и последующей вторичной переработки свинцово-кислотных АКБ.

ВВЕДЕНИЕ

Эта серия ИБП представляет собой онлайновую систему бесперебойного питания синусоидальной волны с переключателем обслуживания байпаса, которая может обеспечить надежное и высококачественное питание переменного тока для вашего оборудования.

ИБП непрерывно регулирует и фильтрует входное напряжение. Когда питание прерывается, обеспечивается резервное питание от АКБ без перерыва во времени. В случае перегрузки или отказа инвертора, ИБП переключается на состояние байпаса и питание от сети. Если состояние перегрузки устранено, ИБП автоматически переключается обратно в состояние питания через инвертор.

Данное руководство применимо к следующим продуктам, в том числе:

- EOR-0001KVA-1–002: стандартный ИБП со встроенными батареями.
- EOR-0001KVA-1-L: ИБП с длительным временем автономной работы, подключаемый к внешней батарее.
- EOR-0002KVA-1–004: стандартный ИБП со встроенными батареями.
- EOR-0002KVA-1–004*: стандартный ИБП со встроенными батареями и с длительным временем автономной работы, подключаемый к внешней батарее.
- EOR-0002KVA-1-L: ИБП с длительным временем автономной работы, подключаемый к внешней батарее.
- EOR-0003KVA-1–006: стандартный ИБП со встроенными батареями.
- EOR-0003KVA-1–006*: стандартный ИБП со встроенными батареями и с длительным временем автономной работы, подключаемый к внешней батарее.
- EOR-0003KVA-1-L: ИБП с длительным временем автономной работы, подключаемый к внешней батарее.
- EOR-0006KVA-1-L: ИБП с длительным временем автономной работы, подключаемый к внешней батарее.
- EOR-0010KVA-1-L: ИБП с длительным временем автономной работы, подключаемый к внешней батарее.

Примечание

* модель ИБП произведенная с 2026 г.

1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

ИБП предназначен для защиты различных типов оборудования, чувствительного к качеству электроснабжения: компьютеров, рабочих станций, серверов, систем телекоммуникации и прочего вычислительного и телекоммуникационного оборудования. ИБП защищает это оборудование от отказов, связанных с электроснабжением низкого качества или с полным отключением подачи электроэнергии. Чувствительное электрооборудование также нуждается в защите от электрических помех. Нарушение электропитания может быть вызвано внешними помехами (например, грозовой разряд, авария энергоснабжения или излучение радиопередающих устройств) или местными помехами (например, работающими электродвигателями, кондиционерами, торговыми автоматами или электросваркой). Под нарушением электропитания понимают отсутствие напряжения, недопустимо низкое или недопустимо высокое напряжение, колебания напряжения, колебания частоты, дифференциальный или синфазный шум, выбросы напряжения и т.д. ИБП устраняет помехи, возникающие в электросети, поддерживает постоянное напряжение и при необходимости подает автономное питание на подключенное оборудование. Эти функции позволяют изолировать от неполадок в электросети чувствительные системы, в которых возможно повреждение программного обеспечения и данных, или нарушение нормальной работы оборудования.

1.1 Краткое описание

Данный ИБП относится к классу онлайн устройств с двойным преобразованием, которые осуществляют фильтрацию сетевого напряжения и снабжение критических систем непрерывным однофазным питанием высокого качества. Одновременно с подачей на подключенное оборудование напряжения высокого качества ИБП поддерживает АКБ в заряженном состоянии. При отказе сетевого электроснабжения ИБП продолжает подачу напряжения на подключенное оборудование без каких-либо перерывов. Если продолжительность отказа сетевого электроснабжения превышает время обеспечения резервного питания, ИБП завершает работу, чтобы избежать глубокого разряда АКБ. При восстановлении сетевого напряжения ИБП автоматически запускается и возобновляет подачу напряжения на подключенное оборудование и зарядку АКБ.

Блок-схема ИБП представлена на рисунке 1.

- Выбросы (помехи) сетевого напряжения сглаживаются входным фильтром.
- Выпрямитель выпрямляет переменное напряжение, подаваемое на основной преобразователь и зарядное устройство, которое поддерживает АКБ в полностью заряженном состоянии.

• Основной преобразователь (инвертор) преобразует постоянное напряжение в переменное напряжение, которое подается на подключенное оборудование.

• АКБ обеспечивают питание подключенного оборудования в случае нарушения подачи сетевого напряжения.

• Преобразователь постоянного тока заряжает АКБ до уровня, необходимого для работы основного преобразователя.

Внешний вид схемы ИБП представлен на рисунке 1.

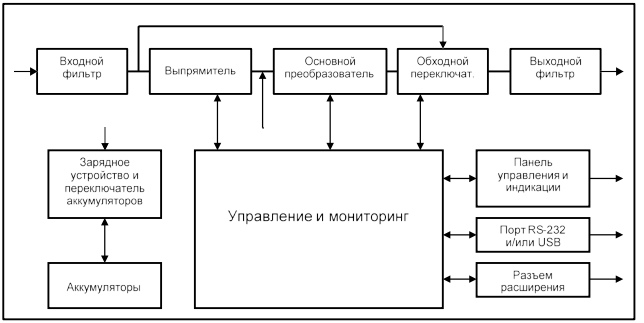


Рисунок 1 — Блок-схема ИБП

1.2 Функция энергосбережения (режим высокой эффективности)

Кроме стандартного режима работы двойного преобразования, в данном ИБП используется функция оптимизации эффективности, которая обеспечивает существенную экономию электроэнергии. Эта функция минимизирует потери и снижает потребляемую мощность. В зависимости от качества электроснабжения ИБП автоматически переключается между режимом двойного преобразования и обходным режимом. Если качество сетевого напряжения неудовлетворительное, ИБП находится в режиме двойного преобразования (режим постоянной генерации чистого синусоидального напряжения). Если сетевое напряжение хорошего качества и не содержит помех, ИБП автоматически переключается в обходной режим (bypass — режим питания подключенного оборудования напрямую от входной электросети), уменьшая, таким образом, потери на преобразование. ИБП регистрирует любые дефекты сетевого напряжения и мгновенно

возвращается в режим двойного преобразования. При работе в режиме высокой эффективности переключение ИБП происходит в случае, если:

1) входное напряжение отклоняется от номинала более чем на ±10% (доступен выбор ±15%);

2) частота входного напряжения отклоняется от номинала более чем на ±3 Гц;

3) питание от электросети прерывается.

Режим высокой эффективности является стандартным для ИБП и может включаться через панель управления. При необходимости режим энергосбережения может быть запрещен и ИБП будет постоянно находиться в режиме двойного преобразования. По умолчанию режим энергосбережения выключен.

1.3 Режим свободной генерации

Если частота входного напряжения находится за пределами установленного диапазона частот, ИБП работает в режиме свободной генерации, т.е. частота выходного напряжения не равна частоте входного напряжения (отклонение частоты составляет ± 0,25 Гц от частоты, измеренной при включении ИБП, 50 или 60 Гц). Если при работе в режиме свободной генерации требуется возможность переключения в обходной режим, необходимо установить соответствующий параметр ИБП.

1.4 Диагностика

При нажатии кнопки включения для запуска ИБП автоматически выполняется самопроверка. В ходе самопроверки контролируется состояние электронных схем и АКБ, информация об обнаруженных неполадках отображается на ЖК-дисплее.

Тест разрядки АКБ автоматически выполняется через каждые 30 дней непрерывной работы в нормальном режиме. Все неисправности отображаются на ЖК-дисплее. В ИБП встроены расширенные функции управления АКБ, которые осуществляют непрерывный контроль состояния АКБ и предупреждают пользователя о необходимости их замены. Эти тесты не могут быть проведены в режиме первого заряда АКБ (первые 24 ч после включения в электросеть), диагностические тесты могут быть запущены пользователем в любое время при помощи панели управления.

1.5 Символы и их значение

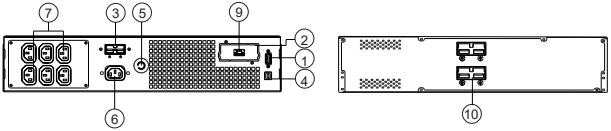
Описание символов приведено в таблице 1.

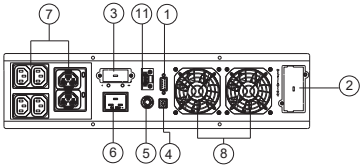
Таблица 1 — Символы и их обозначение

Символы	Значение
	Внимание
	Опасность
	AC (переменный ток)
	DC (постоянный ток)
	Защитный заземляющий проводник
	Защитный соединительный провод
	Утилизация
	Не утилизировать совместно с другими отходами
	Перегрузка
	АКБ
	Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ

1.6 Внешний вид ИБП задней панели ИБП и описание

Внешний вид задней панели ИБП представлен на рисунках 2–3.

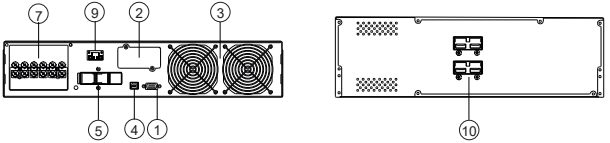




1 — COM — порт (RS-232) компьютерный интерфейс;
2 — Слот для карт расширения (опционально);
3 — Клемма подключения АКБ;
4 — USB (опционально);
5 — Входной защитный автоматический предохранитель;
6 — Входной разъем подключения питания переменного тока;
7 — Выходной разъем подключения;
9 — Порт Ethernet RJ-45;
10 — Клемма подключения АКБ
11 — EPO (Emergency Power Off).

Рисунок 2 — Задняя панель ИБП EOR-0001KVA-1-L, EOR-0002KVA-1-L, EOR-0002KVA-1-L, EOR-0003KVA-1-L, EOR-0002KVA-1–004*, EOR-0003KVA-1–006* (модель типа EOR-0001KVA-1–002, EOR-0002KVA-1–004**, EOR-0003KVA-1–006** без клеммы подключения АКБ)

Примечание
* модель ИБП произведенная с 2026 г.
** модель ИБП произведенная до 2026 г.



1 — COM — порт (RS-232) компьютерный интерфейс;
2 — Смарт слот (опционально);
3 — Вентиляторы охлаждения;
4 — USB (опционально);
5 — Входной защитный автоматический выключатель (автомат);
6 — Выключатель для технического обслуживания (опционально);
7 — Клеммная колодка подключения;
9 — EPO (Emergency Power Off);
10 — Разъем подключения АКБ

Рисунок 3 — Задняя панель ИБП типа EOR-0006KVA-1-L, EOR-0010KVA-1-L

Подробное описание технических данных приведено в таблицах А.1 и А.2 обязательного приложения А.

2 Правила транспортирования и обслуживания

Блок ИБП подключен к электросети и содержит сильноточные АКБ резервного питания, поэтому приведенная в данном разделе информация должна быть доведена до всех специалистов, работающих с ИБП. Прочитайте указания по технике безопасности, прилагаемые к ИБП.

2.1 Транспортирование

В АКБ накоплена значительная энергия, поэтому ИБП требует особо осторожного обращения. ИБП должен всегда находиться в положении, указанном на упаковке, падение ИБП не допускается.

2.2 Установка

Включение оборудования в присутствии огнеопасных газов или паров категорически запрещено. Работа оборудования в таких средах представляет угрозу безопасности. Запрещается установка ИБП в герметичных помещениях.

Установка ИБП должна выполняться в соответствии с указаниями данного руководства. Пренебрежение правилами выполнения электромонтажных работ может повлечь за собой необратимые последствия. Сохраните данное руководство и используйте его в справочных целях.

2.3 Операции, выполняемые пользователем и обслуживание

Пользователь может выполнять только нижеследующие операции:

запуск и завершение работы ИБП;

— работа с интерфейсом пользователя;

— подключение интерфейсных кабелей;

— замена АКБ.

Эти операции должны выполняться в соответствии с указаниями данного руководства. При выполнении любой из перечисленных операций необходимо соблюдать крайнюю осторожность; отклонение от инструкций запрещено. Нарушение инструкций представляет опасность для пользователя.

⚠ ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается открывать корпус устройства, поскольку внутренние элементы могут находиться под высоким напряжением и прикосновение к ним может быть опасно для жизни. Только авторизованные специалисты могут осуществлять обслуживание устройства.

Устройство имеет встроенные аккумуляторы, на выходных розетках ИБП может присутствовать опасное для жизни напряжение, даже когда он отключен от электросети.

Обслуживание:

— содержите устройство в чистоте, периодически чистите пылесосом вентиляционные отверстия;

— во избежание запыления протирайте ИБП сухой мягкой тканью;

— ежемесячно проверяйте наличие ослабленных и плохих соединений;

— никогда не ставьте устройство на неровную поверхность;

— располагайте устройство, оставляя между задней панелью и стеной расстояние не менее 100 мм. Вход вентилятора должен всегда оставаться свободным;

— избегайте попадания прямых солнечных лучей, дождя и воздействия высокой влажности;

— устанавливайте ИБП вдали от огня и мест с высокой температурой;

— не кладите на крышку устройства никаких предметов;

— не подвергайте устройство действию агрессивной среды;

— температура эксплуатации от 0 °С до 40 °С, рекомендованная температура 20 °С;

— соблюдение рекомендованной температуры продлевает срок службы АКБ.

2.4 Хранение

Если установка ИБП не осуществляется сразу же после доставки, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

— оборудование следует хранить в заводской упаковке и в транспортировочной коробке;

— рекомендуется хранение при температуре от плюс 15 °С до плюс 50 °С;

— оборудование должно быть надежно защищено от влаги и сырости.

При длительном хранении ИБП для поддержания рабочего состояния АКБ необходимо выполнять подзарядку каждые 6 месяцев не менее 8 ч.

ИБП следует хранить закрытым, в вертикальном положении, в сухом прохладном месте, с полностью заряженными АКБ. Перед постановкой на хранение заряжайте АКБ не менее 8 ч. Извлеките из слотов все имеющиеся принадлежности и отключите все кабели, подключенные к компьютерному интерфейсному порту во избежание нежелательного разряда АКБ.

Продление срока хранения. В условиях температуры окружающей среды от плюс 15 °С до плюс 30 °С заряжать АКБ ИБП каждые 6 месяцев. В условиях температуры окружающей среды от плюс 30 °С до плюс 45 °С заряжать АКБ ИБП каждые 3 месяца.

2.5 Дата изготовления ИБП

Определить месяц и год изготовления ИБП можно по серийному номеру, указанному на корпусе устройства и упаковке.

3 Установка ИБП и подготовка к эксплуатации

3.1 Условия эксплуатации

ВНИМАНИЕ

Необходимо выполнить все требования к условиям эксплуатации, указанные в технических характеристиках оборудования. В случае нарушения условий эксплуатации изготовитель не гарантирует безопасности персонала при установке и эксплуатации, а также нормальной работы оборудования.

ИБП предназначен для длительной безотказной эксплуатации при минимальном объеме планового технического обслуживания. Фактором, определяющим надежность ИБП и АКБ, являются условия эксплуатации. Температура и влажность не должны выходить за указанный диапазон. ИБП должен быть установлен в чистом помещении с отсутствием пыли в воздухе.

Срок службы АКБ составляет до 5 лет при температуре эксплуатации плюс 25 °С.

Необходимо регулярно (один раз в 6 или 12 месяцев) проверять максимальное время резервного питания ИБП. Если это значение недостаточно велико, АКБ следует заменить.

При установке системы бесперебойного питания и дополнительных АКБ необходимо учитывать следующие рекомендации:

— не подвергайте оборудование воздействию чрезмерно низкой или высокой температуры и влажности. Для обеспечения длительного срока службы АКБ рекомендуется эксплуатация оборудования при температуре от плюс 15 °С до плюс 25 °С;

— обеспечьте надежную защиту оборудования от влаги;

— должны быть выполнены требования по вентиляции и монтажному пространству. Для обеспечения вентиляции необходимо оставить зазор 100 мм сзади корпуса ИБП и 50 мм по бокам корпуса ИБП;

— необходимо оставить достаточное свободное пространство перед ИБП для доступа к панели управления.

3.2 Проверка при распаковке

Осмотрите внешний вид ИБП на наличие повреждений во время транспортирования. Не включайте устройство и немедленно сообщите об этом поставщику и продавцу, если есть какие-либо повреждения или отсутствуют какие-либо детали.

3.3 Провода для подключения к ИБП

ВНИМАНИЕ

Диаметр кабеля и площадь поперечного сечения проводов зависят от реальной мощности ИБП.

Рекомендуемое сечение подключаемых проводов приведено в таблице 2.

Таблица 2

Модель	Сечение, мм^2 (AWG)			
	Входной	Выходной	Подключение АКБ	Провод заземление
EOR-0006KVA-1-L	6 (10)	6 (10)	6 (10)	6 (10)
EOR-0010KVA-1-L	10 (8)	10 (8)	10 (8)	10 (8)

3.4 Подключение к электросети и защищаемого оборудования

Подключите входной кабель к ИБП и к сетевой розетке, оборудованной защитным заземлением. После подключения к электросети автоматически выполняется зарядка АКБ. ИБП можно использовать, не дожидаясь окончания зарядки, однако при этом максимальное время резервного питания будет меньшим. Поэтому перед подключением защищаемого оборудования рекомендуется заряжать АКБ в течение 8 ч.

ВНИМАНИЕ

Номинальный ток для автоматического выключателя питания переменного тока должен быть больше, чем максимальный входной ток ИБП. В противном случае автоматический выключатель питания переменного тока сгорит и разрушится.

По завершении зарядки подключите оборудование к ИБП.

Не подключайте оборудование, суммарная потребляемая мощность которого превышает мощность ИБП (например, фен, пылесос, электрочайник и прочие бытовые приборы с большой потребляемой мощностью).

При использовании компьютера или системы сигнализации эти устройства подключаются в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе 6 или в руководстве соответствующего устройства. Разъемы для подключения расположены на задней панели ИБП.

3.5 Подключение внешних батарейных блоков

Подключение внешних батарейных блоков рекомендуется выполнять авторизованному сервисному персоналу. Убедитесь, что ИБП отсоединён от электросети и нагрузка отключена. Подсоедините внешний батарейный блок ИБП при помощи кабеля, идущего в комплекте с батарейным блоком.

Если необходимо подключить второй батарейный блок, то его необходимо подключить к первому батарейному блоку при помощи кабеля, идущего в комплекте.

Не рекомендуется подключать к ИБП больше двух внешних батарейных блоков.

3.6. Подключение к компьютеру и системе сигнализации

ВНИМАНИЕ

Перед началом эксплуатации необходимо установить последнюю актуальную версию ПО для SNMP модуля мониторинга. Скачайте последнюю версию ПО и инструкцию по ссылке: https://www.itk-group.ru/servis-i-podderzhka/po-i-konfiguratory/.

Интерфейс для прямого подключения компьютерной системы находится на задней панели ИБП (расположение интерфейсного порта представлено на рисунках 2 и 3). В стандартный комплект ИБП входят один кабель последовательного интерфейса RS-232, один кабель интерфейса USB (опция). Порт RS-232 нельзя использовать одновременно с портом USB.

ИБП оснащён слотом дополнительного интерфейса, в которое можно установить различные коммуникационные платы. Платы, установленные в этот слот, могут работать одновременно с портом USB или RS-232. Для установки в слот дополнительного интерфейса предназначены две платы:

а) плата SNMP, обеспечивающая контроль и управление по компьютерной сети или через Интернет;

б) плата AS-400, содержащая реле с изолированными контактами.

Дополнительную информацию об этих платах можно получить у поставщика оборудования.

3.7 Подключение ИБП к компьютеру

Подключение компьютера к ИБП осуществляется при помощи интерфейсного кабеля RS-232 или USB, прилагаемого к ИБП. Для управления ИБП через ПК следует использовать специализированное программное обеспечение управления питанием, находящееся в комплекте ИБП.

Примечание — Не используйте сторонние интерфейсные кабели RS-232, не входящие в комплект ИБП. Проверьте в документации к программному обеспечению, что оно совместимо с операционной системой, установленной на компьютере. Установите программное обеспечение управления питанием, выполнив приведенные в документации инструкции.

Информацию по управлению системами бесперебойного питания с использованием протокола SNMP (Simple Network Management Protocol) можно получить у поставщика оборудования или в руководстве пользователя платы SNMP.

3.8 Порт стандартного интерфейса RS-232

Для соединения через интерфейс RS-232 (рисунок 4) предназначен девяти контактный разъем D-sub (розетка). Передаваемые данные содержат информацию о состоянии электросети, потребляемой мощности и самом ИБП.

В таблице 3 приведены названия и функции контактов разъема интерфейса.

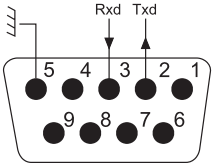


Рисунок 4 — Разъём RS-232

Таблица 3

№ контакта	Название сигнала	Направление (со стороны ИБП)	Функции
2	TxD	Выход	TxD Выход
3	RxD	Вход	Вход RxD / «Выключить инвертор»
5	Common	Общий	Общий

3.9 Порт USB

Для подключения компьютера к ИБП можно использовать порт USB, расположенный на задней панели ИБП. Порт USB нельзя использовать одновременно с последовательным портом RS-232.

Подключение осуществляется с помощью стандартного кабеля USB A-B. Если такой кабель не входит в комплект устройства, то его необходимо приобрести дополнительно.

3.10 Порт EPO (аварийное отключение питания)

В ИБП предусмотрен порт аварийного отключения (EPO), который позволяет отключить подачу напряжения на оборудование с помощью установленного пользователем в удаленном месте выключателя с размыкающими контактами. Порт EPO немедленно отключает защищаемое оборудование без выполнения стандартной процедуры завершения работы, инициируемой программным обеспечением управления питанием. Для повторной подачи питания на выходные разъемы ИБП необходимо восстановить цепь порта EPO и вручную запустить ИБП.

4 Панель управления

В этом разделе находится описание процедур включения и выключения. Для упрощения управления ИБП имеет функцию автоматического запуска при подключении к электросети.

4.1 Панель управления и дисплей

Внешний вид панели управления представлен на рисунке 5.

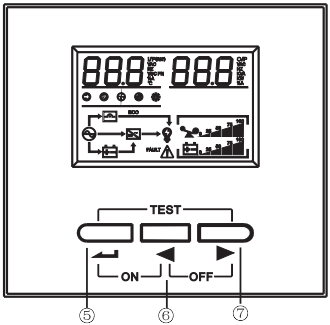
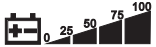


Рисунок 5 — Панель управления

Таблица 4 — Описание элементов дисплея и панели управления

Изображение на экране	Описание
Сообщение об ошибках	
FAULT	Произошел отказ
	Предупреждение
	Код ошибки
Звук	
	Функция отключения звука
Входное и выходное напряжение, напряжение постоянного тока, внутренняя температура ИБП	
	VAC: входное и выходное напряжение VDC: напряжение постоянного тока °C: Внутренняя температура ИБП HZ: Частота

Продолжение таблицы 5

Изображение на экране	Описание
Информация о состоянии ИБП	
	Объем нагрузки (0–25 %, 28 %–50 %, 51 %–75 %, 78 %–100 %) Отображается при перегрузке. Значок мигает при перегрузке
Информация о состоянии АКБ	
	Емкость батареи (0–25 %, 26 %–50 %, 51 %–75 %, 76 %–100 %) отображается отдельно, а символ батареи отображается, когда батарея разряжена или не подключена
Дополнительная информация	
	AC (переменный ток)
	АКБ
	Байпас
	Инвертер
	Выход рабочий
	Состояние вентилятора: светодиод всегда горит, когда вентилятор работает нормально, мигает, когда вентилятор неисправен.
	Значок настройки: при входе в меню настроек значок загорается, а значок не отображается при выходе из меню настроек.
	Функция ECO: значок загорается при использовании функции ECO, в противном случае значок не отображается.
	Значок сервисный режим: при входе в меню настроек значок загорается, а значок не отображается при выходе из меню настроек.

4.2 Светодиодная индикация панели управления

1 Индикатор неисправности КРАСНЫЙ: мигает при тревоге ИБП и всегда горит при неисправности.

2. Индикатор байпаса горит ЖЕЛТЫМ цветом: светодиод постоянно горит, когда ИБП работает в режиме байпаса или режиме ECO. Когда ИБП работает в режиме ожидания, его преобразование частоты не включается и шунтируется ненормально, светодиод мигает.

3. Индикатор батареи ЖЕЛТЫЙ: светодиод всегда горит, когда ИБП работает в режиме батареи и в режиме самопроверки батареи, светодиод мигает, и ИБП подает сигнал тревоги, когда батарея разряжена.

4. Индикатор инвертора ЗЕЛЕНЫЙ: светодиод всегда горит, когда ИБП работает в режиме инвертора (например, режим переменного тока, режим батареи, режим самотестирования батареи, режим ECO, режим преобразования частоты).

4.3 Функция кнопок управления

Описание кнопок управления ПУ (панель управления) приведено в таблице 5.

Таблица 5 — Функция и назначение кнопок управления

Кнопки	Назначение функции управления
Комбинирование кнопок для включения ИБП (⏎ + ◀)	Режим переменного тока: одновременно нажмите эти две группы кнопок запуска и удерживайте их в течение 1 секунды, чтобы запустить ИБП Режим работы от батареи: сначала нажмите (⏎) кнопку подтверждения, после включения на экране нажмите эти две группы кнопок запуска одновременно и в течение 1 секунды, чтобы запустить ИБП
Комбинирование кнопок для выключения ИБП (◀ + ▶)	Режим переменного тока: одновременно нажмите эти две группы кнопок выключения и удерживайте их в течение 1 секунды, чтобы отключить выход инвертора, система перейдет в режим обхода Режим батареи: нажмите эти две группы кнопок выключения одновременно и в течение 1 секунды, чтобы отключить выход инвертора, через 1 минуту система выключится, а экран погаснет
Комбинирование кнопок для самопроверки и отключения звука (⏎ + ▶)	Тестирование (самопроверка): в режиме переменного тока нажмите эти две группы кнопок тестирования/отключения звука одновременно и удерживайте их в течение 2 секунд для проверки батареи Отключение звука: в режиме работы от батареи/тревоги/тестирования одновременно нажмите две группы кнопок тестирования/отключения звука в течение 2 секунд, чтобы отключить сигнал тревоги, нажмите две группы кнопок тестирования/отключения звука еще раз и удерживайте в течение 2 секунд, чтобы восстановить сигнал тревоги
Функциональная кнопка настройки/подключения (⏎)	Настройка: Нажмите кнопку более 2 секунд, чтобы войти на страницу настройки функций, определите параметры и снова нажмите кнопку более 2 секунд, чтобы вернуться на главную страницу Подключение: на странице настройки функций нажмите данную кнопку 2 секунды для подтверждения параметров настройки
Переключение окон / опроса (◀ , ▶)	Переключение: нажмите или нажмите 1–2 секунды, чтобы нажать на левую или правую страницу. Режим опроса: нажмите клавишу более 2 с, чтобы войти в режим опроса, по кругу отобразите содержимое каждой страницы в течение 2 секунд, нажмите еще раз более 2 секунд, чтобы вернуться на главную страницу.

4.4 Таблица рабочего состояния ИБП со светодиодным индикатором и звуковым сигналом

Описание видов звукового оповещения приведено в таблице 6.

Таблица 6 — Звуковое оповещение

Звуковой сигнал	Описание
Непрерывный звуковой сигнал	Режим неисправности
Звуковой сигнал каждую секунду	Низкое напряжение батареи в режиме постоянного тока
	Перегрузка
Звуковой сигнал каждые две минуты	Режим байпаса
Звуковой сигнал каждые четыре секунды	Другой звуковой сигнал

Описание работы светодиодной индикации приведено в таблице 7.

Таблица 7 — Таблица рабочего состояния ИБП со светодиодным индикатором

Режим работы	Панель ЖК экрана				Звуковой сигнал
	Инвертор	АКБ	Байпас	Индикация неисправности	
Режим переменного тока (AC)					
Нормальная работа					Отсутствует
Предупреждение				*	Звуковой сигнал каждую секунду/звуковой сигнал каждые четыре секунды
Режим АКБ					
Предупреждения, кроме батареи низкое напряжение				*	Звуковой сигнал каждые четыре секунды
Низкое напряжение на батареи		*		*	Звуковой сигнал каждую секунду
Режим байпас					
Нормальная работа					Звуковой сигнал каждые две минуты
Предупреждение				*	Звуковой сигнал каждую секунду / звуковой сигнал каждые четыре секунды
Режим ECO					
Нормальная работа					Отсутствует
Предупреждение				*	Звуковой сигнал каждую секунду / звуковой сигнал каждые четыре секунды

Продолжение таблицы 7

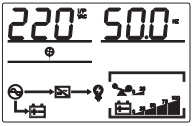
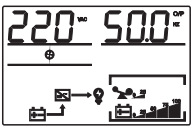
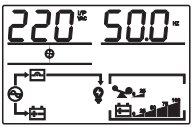
Режим работы	Панель ЖК экрана				Звуковой сигнал
	Инвертер	АКБ	Байпас	Индикация неисправности	
Прочие режимы					
Режим самопроверки батареи/процесс загрузки	*	*	*	*	Звуковой сигнал каждые четыре секунды
Режим неисправности					Непрерывный звуковой сигнал

– индикация постоянная;
– индикация периодическая.

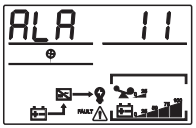
4.5 Таблица рабочего состояния ИБП на ЖК-дисплее

Структура меню указана в таблице 8.

Таблица 8

Режим переменного тока	
Отображение на ЖК-дисплее	Описание отображения
	ИБП может обеспечивать стабильный выходной переменный ток, когда входной переменный ток находится в допустимом диапазоне. В режиме переменного тока батарея также будет заряжаться от ИБП
Режим работы от АКБ	
Отображение на ЖК-дисплее	Описание отображения
	Когда вход переменного тока выходит за пределы допустимого диапазона или отключен, ИБП перейдет в режим работы от АКБ. АКБ поддерживает загрузку вывода и будет издавать звуковой сигнал каждые 4 секунды
Режим байпас	
Отображение на ЖК-дисплее	Описание отображения
	Когда вход переменного тока станет нормальным, запустится режим байпаса и ИБП отключится. ИБП переключится на режим байпаса и будет подавать звуковой сигнал каждые 2 минуты

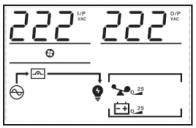
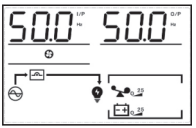
Продолжение таблицы 8

Состояние неисправности	
Отображение на ЖК-дисплее	Описание отображения
	Когда ИБП неисправен, на ЖК-дисплее отображается информация о неисправности

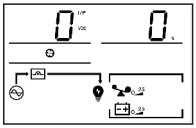
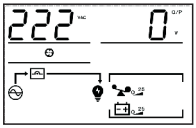
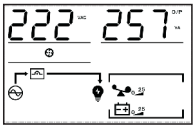
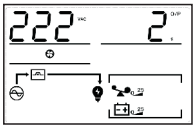
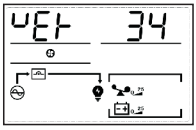
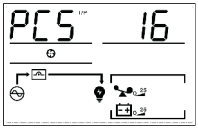
4.6 Отображение параметров на дисплее панели управления

Обычно ЖК-дисплей может отображать всего 8 страниц (таблица 9). Нажмите кнопку переключения ◀ или ▶ в течении 0,1–2 секунд. Можно изменить на различные страницы, на которых показана вся информация, такая как вход, АКБ, выход, загрузка, версия программного обеспечения, температура и т.д. Если есть состояние тревоги, дисплей добавит еще одну страницу для отображения информации о тревоге. Если у ИБП есть неисправность, дисплей по умолчанию автоматически переключится на страницу отображения кода неисправности. На экране домашней страницы по умолчанию будет отображаться информация о неисправностях или тревогах. Когда ИБП продолжает нормально работать, экран домашней странницы по умолчанию покажет вывод информации о напряжении и частоте. Нажмите ▶ (правую кнопку) более 2 секунд, ЖК-дисплей переключится в режим опроса. Каждые 2 с, отображаемый дисплей будет меняться. Нажмите ▶, ЖК-дисплей выйдет из режима опроса.

Таблица 9 — Отображение страниц на ЖК-дисплее

Страница 1 ЖК-дисплея: отображение входного и выходного напряжения	Страница 2 ЖК-дисплея: отображение входной и выходной частоты
	

Продолжение таблицы 9

Страница 3 ЖК-дисплея: напряжение АКБ и уровень заряда	Страница 4 ЖК-дисплея: выходное напряжение и выходная активная мощность
	
Страница 5 ЖК-дисплея: выходное напряжение и выходная полная мощность	Страница 6 ЖК-дисплея: выходное напряжение и уровень нагрузки
	
Страница 7 ЖК-дисплея: версия программного обеспечения ИБП	Страница 8 ЖК-дисплея: количество подключенных аккумуляторов
	

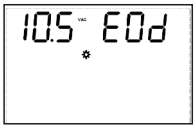
4.7 Настройка параметров ИБП

Описание настройки параметров ИБП приведено в таблице 10.

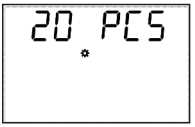
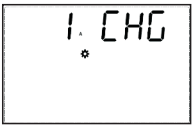
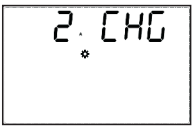
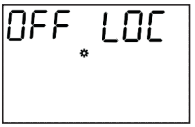
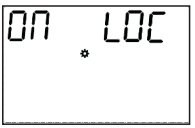
Таблица 10 — настройки параметров ИБП

Выходное напряжение	
ЖК-дисплей	Настройки
	1. Нажмите кнопку настройки функций ( ) в течение 2 секунд, затем перейдите на страницу настроек. Нажимайте кнопки перелистывания страниц, пока не появится страница настройки выходного напряжения, а надпись «**OPU**» начнёт мигать 2. Нажмите кнопку подтверждения ( ) 0,5–2 секунды, затем перейдите на страницу настройки выходного напряжения **OPU**. Загорается значение «**OPU**», а цифры слева от **OPU** продолжают мигать. Нажмите кнопки перелистывания страницы ( ) или ( ) 0,5–2 секунды, выберите другое значение выходного напряжения. Дополнительные значения напряжения: 208 В, 220 В, 230 В и 240 В. Выходное напряжение по умолчанию составляет 220 В. Пожалуйста, сохраните после настройки 3. Установите нужное значение напряжения и нажмите кнопку подтверждения ( ) на 0,5–2 секунды, затем завершите настройку **OPU**. Номер слева от **OPU** будет гореть, не мигая 4. Нажмите и удерживайте кнопку функциональной настройки ( ) более 2 секунд, выйдите со страницы настроек и вернитесь на домашнюю страницу. {Или никаких действий, ожидание более 30 секунд, страница автоматически вернется на главную страницу) **Примечание** – При установке выходного напряжения на 208 В выходное напряжение должно уменьшиться на 90 %
Другие функциональные настройки	
Экспертный режим	
 	Включите режим эксперта, затем снова перейдите на функциональную страницу продажи Функциональная настройка покажет количество батареи (PCS), EPO, зарядный ток и другие элементы, которые можно выбрать. Если для параметра Expert Mode установлено значение OFF, на странице функциональных настроек будут отображаться только общие параметры **Примечание** – Экспертный режим по умолчанию выключен. Если установить значение ON, а затем снова подключить питание переменного тока, EP может быть восстановлен как OFF

Продолжение таблицы 10

Точка отключения при низком напряжении АКБ / Конец разрядного напряжения (EOD)	
 	Варианты настройки EOD: dEF, 9,8 В, 9,9 В, 10 В, 10,2 В, 10,8 В. По умолчанию EOD равен dEF. (EOD будет изменен в зависимости от условий загрузки. 10,5 В при нагрузке < 25 %, 10,2 В при 25 % < нагрузке < 50 %, 10 В при нагрузке > 50 %)
Экономичный режим работы (ECO)	
 	ECO выключен по умолчанию, его можно включить для повышения эффективности **Примечание** – Для моделей с коэффициентом мощности менее 1, по умолчанию выключено и не может быть установлено.
Аварийное отключение (EPO)	
 	Когда в ИБП установлено значение ON, в настройках функции появляется опция EPO Аварийное отключение страницы может быть установлено Функция аварийного отключения по умолчанию подключение терминала EPO действительно (ВЫКЛ.), можно выбрать подключение EPO терминала действителен (ВКЛ.) **Примечание** – После действия EPO аварийное отключение отключает все выходы немедленно

Продолжение таблицы 10

Количество батареи (шт.)	
 	Когда в ИБП установлено значение ON, в настройках функции появляется опция PCS. Страница, войдет на страницу ввода пароля, введите пароль (общий пароль 135), где вы можете установить количество батарей. Батарея: по умолчанию используется система исчисления 16 шт., которую можно установить на 16/18/20 шт.
Ток зарядного устройства (CHG)	
 	Когда в настройках ИБП установлен на ON, на странице настроек функции появляется опция CHG, ток зарядного устройства может быть установлен, 1–12A опционально, по умолчанию 1A. Примечание- Если встроенные батареи ИБП, ток зарядного устройства по умолчанию 1 A, и его нельзя изменить.
Входной нейтральный и активный кабель с функцией обратного сигнала тревоги	
 	Входной нейтральный и активный кабельный режим обратной сигнализации закрыт по умолчанию, его можно открыть для повышения безопасности системы. **Примечание** – По умолчанию отключено, включите, если требуется.

5 Коды предупреждения / коды неисправности и решение

Когда символ «⚠» на ЖК-дисплее ИБП мигает, ИБП находится в аварийном состоянии. Нажмите клавишу переключение страницы, чтобы перейти на страницу состояния ошибки (см. 4.5), обратите внимание на код аварийного сигнала и выполните соответствующую обработку в соответствии с таблицей 11.

Отключение звуковой сигнализации

Вы можете отключить звуковую сигнализацию, нажав любую из трех кнопок на панели управления после начала звуковой сигнализации, за исключением сигнала “АКБ разряжен” — этот звуковой сигнал отключить нельзя. Вы также можете выбрать режим «Без звука» в меню настройки ИБП. В этом режиме звуковые сигналы не подаются.

5.1 Код предупреждения о неисправности и способ решения (коды ошибок)

Ошибки и способы их устранения приведены в таблице 11.

Таблица 11

Код ошибки	Индикация ошибки	Возможные причины	Способ устранения
1	Не подключена АКБ	1. Не подключена АКБ 2. Батарея повреждена	1. Проверьте подключение аккумулятора 2. Замените батарею аккумулятора
2	Низкое напряжение на АКБ	1. Напряжение АКБ меньше, чем точка измерения низкого напряжения. Разряд АКБ ниже точки контроля	1. АКБ разряжена. Можно включить зарядное устройство для зарядки АКБ
4	Входные провода перевернуты	1. Входной нейтральный и фазный провод перепутаны местами. 2. Входной заземляющий кабель не подключен. 3. Выходной заземляющий кабель не подключен	1. Поменяйте местами нейтральный и фазный провод. 2. Вход разъем C14 и выходной заземляющий кабель обеспечивает хорошее соединение
8	Высокое напряжение АКБ	Высокое напряжение АКБ. ИБП обнаруживает высокое напряжение АКБ	Убедитесь, что установка количества АКБ соответствует фактическому количеству АКБ
9	Отказ зарядного устройства	Неисправное оборудование зарядного устройства	Связаться с поставщиком или сервисным центром

Продолжение таблицы 11

Код ошибки	Индикация ошибки	Возможные причины	Способ устранения
10	Аварийный сигнал по перегреву	1. Неисправен вентилятор охлаждения 2. Воздуховод задней панели ИБП заблокирован 3.Перегрузка 4. Неисправность или неправильное соединение 5. Блок питания поврежден	1. Проверьте работу вентилятора охлаждения 2. Удалите предметы, закрывающие вентиляционные отверстия на задней панели ИБП 3. Проверьте нагрузку на ИБП 4. Если вышеперечисленные способы не помогают, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром
12	Ошибка вентилятора	1. Неисправность проводки вентилятора 2. Неисправность оборудования вентилятора	Проверьте вентилятор и подключение
13	Предохранитель переменного тока неисправен	Вышел из строя	Связаться с поставщиком или сервисным центром
14	Ошибка EEPROM	Повреждение чипа EEPROM	Связаться с поставщиком или сервисным центром
21	Перегрузка	Нагрузка превышает номинальную мощность	Проверьте и отключите избыточную нагрузку
22	3 раза подряд блокировка перегрузки	3 раза подряд блокировка перегрузки	Выключите и перезапустите ИБП
23	Действие EPO	Нажата кнопка EPO (Если подключена внешняя кнопка)	1. Отпустите кнопку EPO. 2. Проверьте жгут проводов на кнопке EPO
24	Включен переключатель для технического обслуживания	Переключатель обслуживания нажат	Отпустите переключатель обслуживания

5.2 Код ошибки и решение

Когда «FAULT» долго горит и символ «⚠»на ЖК-дисплее ИБП мигает, ИБП находится в состоянии неисправности. ИБП автоматически переключается на страницу состояния ошибки (см. 4.5), чтобы просмотреть код неисправности и выполнить соответствующую обработку в соответствии с следующей таблицей 12.

Таблица 12

Код ошибки	Индикация ошибки	Возможные причины	Способ устранения
1	Шина ускоряет плавный пуск при падении	1.Аномальный переменный ток 2. Аномальная цепь плавного пуска шины	Проверьте главный ввод, если ничего нет, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром
2	Шина перенапряжения	1. Ненормальный переменный ток 2. Ошибка программного обеспечения. 3. Неисправность емкости шины	Проверьте главный ввод, если ничего нет, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром
81	Неизвестное кол-во батарей в настройке	Неправильный номер батареи	1. Проверьте, соответствие количества батарей требованиям ИБП 2. Проверьте, не отключен ли конфигуратор. Также перемычка параметров подключения
82	Ошибка согласования QTY батареи	Настроенное количество АКБ не соответствует фактическому	

5.3 Распространенные неисправности и устранение неполадок

Описание распространённых неисправностей и пути их решения приведены в таблице 13.

Таблица 13

№	Описание проблемы или ошибки	Причина	Решение
1	После подключение к сети электропитания, отсутствует изображение на ЖК-дисплее панели управления	Отсутствует питание	Проверьте наличие повреждений шнура питания
		Входное напряжение ниже напряжения порога срабатывания или перегрузка	Используйте мультиметр для измерения входного напряжения на соответствие номинальному напряжению входа ИБП. Проверьте соответствие мощности подключения оборудования заявленным параметрам мощности ИБП
2	Сеть электропитания в норме. Но ИБП работает от АКБ	Автоматический предохранитель ИБП выключен	Подключите питание к электросети
		Не подключен провод питания	Проверьте провод подключения на отсутствие повреждений
3	На ЖК-дисплее отображается ошибка и нет выходного напряжения	Отсутствует подключение проводов	Убедитесь, что жгут проводов правильно закреплен
4	Нажимая кнопку ⏏, ИБП не запускается	Нажатие кнопки слишком короткое	Нажмите ⏏ и удерживайте более 5 с, услышав одиночный сигнал
		Перегрузка	Проверьте подключение оборудования на соответствие мощности ИБП

Продолжение таблицы 13

5	Подключено к сети электропитания, но нет индикации что подключено к электросети	Напряжение и частота выходят за пределы порога параметров ИБП	Используйте мультиметр для проверки входного напряжения и частоты, на соответствие требованиям ИБП
6	Время разряда АКБ слишком быстрое	Емкость АКБ понизилась	Замените АКБ
		АКБ не заряжается на полную	Зарядите АКБ в течении 8 часов
7	Неприятный запах или звук от ИБП	Внутренняя часть ИБП повреждена	Пожалуйста немедленно выключите ИБП, отключите провод питания и свяжитесь с поставщиком или сервисным центром
8	Отображение режима батареи горит желтый светодиод, длинный звуковой сигнал, емкость АКБ недостаточна, готово к выключению	Емкость АКБ низкая, ИБП готов к отключению, и нагрузки также будут отключены	1. Сохраните данные на подключенном оборудовании во избежание потери или повреждении данных. 2. Немедленно подключите вход ИБП к источнику резервного источника питания переменного тока

6 Регламент обслуживания

6.1 Регулярно проводите обслуживание ИБП, чтобы продлить срок службы:

— каждый месяц проверяйте журнал событий на наличие оповещений о неисправностях;

— каждый месяц проверяйте чистоту помещения и ИБП на наличие пылевого загрязнения, при обнаружении удалите;

— каждые 1–2 месяца очищайте воздухозаборные отверстия и пылевой фильтр (для моделей с 3 фазами). Проверьте температуру в помещении;

— каждые 1–2 месяца проверяйте состояние вентиляторов охлаждения (если предусмотрено конструкцией). Вентиляторы должны работать ровно без посторонних звуков. Выход из строя системы охлаждения может привести к серьёзной неисправности ИБП;

— каждые 3 месяца проверяйте состояние подключенного кабеля питания или проводов, не должно быть прогаров изоляции или загрязнённых контактов. Проведите протяжку ослабших контактов соединительных проводов;

— каждые 3 месяца проверяйте состояние АКБ. Не должно быть вздутий корпуса, коррозии или выхода рабочей жидкости из АКБ. Измерьте ток заряда. Измерьте напряжение каждой ячейки АКБ или батарейного блока. Если ИБП долгое время работал в режиме питания от переменного тока, переведите его в режим работы АКБ до полного цикла разряда и заряда для сохранения срока службы АКБ. Если вы используете обслуживаемые АКБ, проверьте уровень электролита;

— раз в 6 месяцев запускайте самотестирование ИБП и АКБ (если данная функция предусмотрена в вашей модели ИБП) для проверки состояния ИБП;

— раз в 12 месяцев проверяйте состояние конденсаторов ИБП. Не допустимо нарушение целостности корпуса конденсатора, деформация, вздутие (обратитесь в авторизированные сервисный центр). Осмотрите управляющую плату и её компоненты на предмет прогара, коррозии. Тепловизором проверьте все соединения на предмет перегрева. Проведите очистку от пыли внутри корпуса;

— по истечении гарантийного срока осмотр и проверку состояния ИБП рекомендуется проводить ежемесячно.

6.2 Не используйте ИБП не по назначению. Данные ИБП не рассчитаны на работу в тяжёлых условиях в маленьких пространствах без притока воздуха при повышенных температурах вне рабочего диапазона.

6.3 Помещения, в которых используется ИБП должно вентилироваться или регулярно проветриваться, так как свинцово-кислотная АКБ может выделать в малых количествах испарения, вредные для здоровья

ВНИМАНИЕ

Короткое замыкание аккумулятора может стать причиной поражения электрическим током или ожогов. Следует соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.

2. Пользуйтесь изолированным инструментом.

3. Не кладите на аккумуляторы инструменты и металлические детали.

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ. Запрещается модифицировать проводку или подключение АКБ, это может стать причиной несчастного случая.

Для замены используйте аккумуляторы того же типа и в том же количестве, что и установленные изготовителем.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛЮЧАТЬ аккумуляторы, когда ИБП работает в режиме питания от аккумуляторов.

7 Подключение батарейного кабинета к ИБП

ВНИМАНИЕ

Не превышайте максимально допустимый уровень напряжения для внешних подключаемых батарейных кабинетов, это может привести к сбоям в работе или неисправности ИБП.

Батарейные кабинеты поставляются с последовательно подключенными АКБ.

Рекомендуется использовать параллельный тип подключения групп АКБ в батарейном кабинете (далее — БК). Такой тип подключения позволяет увеличить ёмкость и время автономной работы ИБП, сохраняя неизменным напряжение цепи постоянного тока.

Рекомендуется использовать АКБ одинаковой ёмкости.

Для подключения БК с 6 АКБ ёмкостью по 7 А*ч, АКБ делятся на 2 группы с равным количеством батарей в каждой, батареи в каждой группе соединены последовательно, затем обе группы соединяются параллельно. Таким образом суммарная ёмкость составит 14 А*ч, а напряжение цепи постоянного тока 36 В. Внешний вид схемы подключения представлен на рисунке 6.

Для моделей БК с 8, 16 и 20 АКБ схема подключения будет аналогичной с учётом напряжения для внешних подключаемых АКБ, как указано в таблице А.1.

При необходимости клиент может увеличить напряжение подаваемое с БК путём последовательного соединения АКБ. Важно помнить, что напряжение с БК не должно превышать допустимого значения для каждой модели ИБП, как указано в таблице А.1.

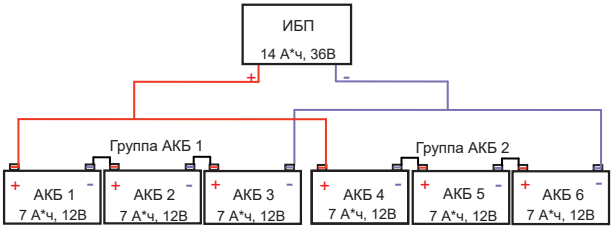


Рисунок 6 — Схема параллельно — последовательного подключения 6 АКБ батарейного кабинета

Приложение А
(обязательное)

Технические данные

Таблица А.1 — Технические данные ИБП

Наименование показателя	Значение для артикулов				
	EOR-0001 KVA-1-L EOR-0001 KVA-1–002	EOR-0002 KVA-1-L EOR-0002 KVA-1–004*	EOR-0003 KVA-1-L EOR-0003 KVA-1–006*	EOR- 0006 KVA-1-L	EOR-0010 KVA-1-L
Входные параметры					
Количество фаз	1				
Напряжение, В	220–240				
Диапазон напряжений, В	110–300 (при нагрузке на половину), 176–300 (при полной нагрузке)				
Частота, Гц	50 / 60 ± 10%				
Коэффициент входной мощности	До 0,99 (при полной нагрузке)				
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 3% (при линейной нагрузке), ≤ 5% (при нелинейной нагрузке)				
Выходные параметры					
Напряжение переменного тока, В	208–240 (по умолчанию 220)				
Регулирование входного напряжения, %	± 1				
Частота, Гц	46–54 / 56–64 (режим синхронизации)				
Частота, Гц	50 ± 0,05 (режим АКБ)				
Перегрузочная способность	В режиме байпаса: при 102 % — 110 % отключение в течении 30 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 мин., при 130 % — 150 % отключение в течении 30 сек., при более 150 % отключение в течении 200 мс В режиме АКБ: при 102 % — 110 % отключение в течении 1 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 сек., при 130 % — 150 % отключение в течении 3 сек., при более 150 % отключение в течении 200 мс			В режиме байпаса: при 102 % — 110 % отключение в течении 30 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 мин., при 130 % — 150 % отключение в течении 30 сек., при более 150 % отключение в течении 500 мс В режиме АКБ: при 102 % — 110 % отключение в течении 10 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 1 мин., при 130 % — 150 % отключение в течении 10 сек., при более 150 % отключение в течении 500 мс.	
Мощность, ВА /Вт	1000 / 1000	2000 / 2000	3000 / 3000	6000 / 6000	10 000 / 10 000

Продолжение таблицы А.1

Наименование показателя	Значение для артикулов				
	EOR-0001 KVA-1-L EOR-0001 KVA-1–002	EOR-0002 KVA-1-L EOR-0002 KVA-1–004*	EOR-0003 KVA-1-L EOR-0003 KVA-1–006*	EOR- 0006 KVA-1-L	EOR-0010 KVA-1-L
Время переключения на АКБ, мс	0				
Время переключения с инвертора на байпас, мс	Менее 4				
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 2% (при линейной нагрузке), ≤ 4% (при нелинейной нагрузке)				
Форма волны	Чистый синус				
АКБ					
Напряжение, В	24	48	72	–	–
Емкость, Ач	9	9	7	–	–
Время заряда АКБ, ч	7 (до уровня 90%) (для АКБ, идущих в составе ИБП)				
Максимальный ток заряда, А	1–2 (для моделей с АКБ), 1–12 (настраиваемый) (для моделей без АКБ)				
Количество АКБ, шт.	2	4	6	–	–
Поставляются без АКБ	EOR-XXXXKVA-1-L				
Напряжение для моделей без АКБ, В	36	72	96	192–240	192–240
Зарядное устройство	Регулируемое (только для моделей EOR-XXXXKVA-1-L)				
Сигнализация					
Режим работы от АКБ	Звуковой сигнал каждые 10 с				
Низкий заряд АКБ	Звуковой сигнал каждую секунду				
Перегрузка	Звуковой сигнал каждые 0,5 с				
Неисправность	Непрерывный звуковой сигнал				
Массогабаритные характеристики для типа EOR-XXXXKVA-1- XXX **					
Ширина, мм	437	440	440	–	–
Глубина, мм	383	410	532	–	–
Высота, мм	87	85	85	–	–
Масса с АКБ, кг	11,4	17,8	20,6	–	–
Массогабаритные характеристики для типа EOR-XXXXKVA-1-L **					
Ширина, мм	440	437	440	436	437
Глубина, мм	410	450	430	410	410
Высота, мм	100	86	85	87	85
Масса без АКБ с зарядным устройством, кг	5,4	6,6	6,6	8,76	9,7

Продолжение таблицы А.1

Наименование показателя	Значение для артикулов				
	EOR-0001 KVA-1-L EOR-0001 KVA-1–002	EOR-0002 KVA-1-L EOR-0002 KVA-1–004*	EOR-0003 KVA-1-L EOR-0003 KVA-1–006*	EOR- 0006 KVA-1-L	EOR-0010 KVA-1-L
Уровень шума, дБ	Менее 40 на расстоянии 1 м				
Прочие параметры					
Тип розеток	C13 по ГОСТ IEC 60320–1			Клеммная колодка	
Количество розеток, шт	6			–	
Тип подключаемого разъема ИБП	C14 по ГОСТ IEC 60320–1		C20 по ГОСТ IEC 60320–1	Клеммная колодка	
Поддерживаемые интерфейсы	USB, RS-232, EPO, SNMP (опционально)				
Поддерживаемые операционные системы	Windows, Linux, macOS				
Дисплей	LED / LCD (опционально)				
Условия эксплуатации: температура воздуха в помещении от 0 °С до плюс 40 °С при влажности менее 95 %. Условия хранения: температура воздуха в помещении от минус 15 °С до плюс 50 °С. Условия транспортировки: температура воздуха от минус 25 °С до плюс 55 °С.					

* Технические данные модели ИБП произведенной до 2026 г.
**Допускается отклонение габаритных размеров ±5 мм.

Таблица 2.1 — Технические данные ИБП модели произведенной с 2026 г.

Наименование показателя	Значение для артикула	
	EOR-0002KVA-1–004	EOR-0003KVA-1–006
Входные параметры		
Количество фаз	1	
Напряжение, В	220–240	
Диапазон напряжений, В	110–300 (при нагрузке на половину), 176–300 (при полной нагрузке)	
Частота, Гц	50 / 60 ± 10%	
Коэффициент входной мощности	До 0,99 (при полной нагрузке)	
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 3% (при линейной нагрузке), ≤ 5% (при нелинейной нагрузке)	
Выходные параметры		
Напряжение переменного тока, В	208–240 (по умолчанию 220)	
Регулирование входного напряжения, %	± 1	
Частота, Гц	46–54 / 56–64 (режим синхронизации)	
Частота, Гц	50±0,05 (режим АКБ)	

Продолжение таблицы 2.1

Наименование показателя	Значение для артикула	
	EOR-0002KVA-1–004	EOR-0003KVA-1–006
Перегрузочная способность	В режиме байпаса: при 102 % — 110 % отключение в течении 30 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 мин., при 130 % — 150% отключение в течении 30 сек., более 150 % отключение в течении 200 мс В режиме АКБ: при 102 % — 110 % отключение в течении 1 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 сек., при 130 % — 150 % отключение в течении 3 сек., более 150 % отключение в течении 200 мс	
Мощность ВА / Вт	3000 / 3000	
Время переключения на АКБ, мс	0	
Время переключения с инвертора на байпас, мс	Менее 4	
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 2 % (при линейной нагрузке), ≤ 4 % (при нелинейной нагрузке)	
Форма волны	Чистый синус	
АКБ		
Напряжение, V	48	72
Емкость, А·ч	9	7
Количество АКБ, шт.	4	6
Время заряда АКБ, ч	7 (до уровня 90 % для АКБ, идущих в составе поставки ИБП	
Ток заряда, А	1–4	
Максимальное количество подключаемых внешних блоков АКБ, шт	4 (4 АКБ в каждом блоке)	4 (6 АКБ в каждом блоке)
Сигнализация		
Режим работы от АКБ	Звуковой сигнал каждые 10 с	
Низкий заряд	Звуковой сигнал каждую секунду	
Перегрузка	Звуковой сигнал каждые 0,5 с	
Неисправность	Непрерывный звуковой сигнал	
Массогабаритные характеристики**		
Ширина, мм	440	
Глубина, мм	505	
Высота, мм	88	
Масса с АКБ, кг	22	
Уровень шума, dB	Менее 40 на расстоянии 1 м	
Прочие параметры		
Тип розеток	С13 по ГОСТ IEC 60320–1	

Продолжение таблицы 2.1

Наименование показателя	Значение для артикула	
	EOR-0002KVA-1–004	EOR-0003KVA-1–006
Количество розеток, шт.	4	
Тип розеток	C39 по ГОСТ IEC 60320–1	
Количество розеток, шт.	2	
Поддерживаемые интерфейсы	USB, RS-232, EPO, SNMP (опционально)	
Поддерживаемые операционные системы	Windows, Linux, macOS	
Дисплей	LED / LCD (опционально)	

**Допускается отклонение габаритных размеров ±5 мм.

Внешний батарейный кабинет:

Таблица А.2 — Технические данные батарейного кабинета

Наименование показателя	Значение для артикула					
	EOR-BK-6–7	EOR-BK-8–7	EOR-BK-16–7	EOR-BK-16–9	EOR-BK-20–7	EOR-BK-20–9
АКБ						
Емкость, Ач	7	7	7	9	7	9
Номинальное постоянное выходное напряжение, В	72	96	192	192	240	240
Количество АКБ, шт.	6	8	16	16	20	20
Совместимость с ИБП	EOR-0002 KVA-1-L EOR-0003 KVA-1–006**	EOR-0003 KVA-1-L	EOR-0006KVA-1-L, EOR-0010KVA-1-L			
Массогабаритные характеристики*						
Ширина, мм	438	438	438	438	438	438
Глубина, мм	440	440	716	732	634	631
Высота, мм	88	88	88	88	130	130
Масса, кг	17,04	21,2	45,5	54,5	54,5	65,5

Условия эксплуатации: температура воздуха в помещении от 0 °С до плюс 40 °С при влажности менее 95 %.
Условия х
ранения: температура воздуха в помещении от минус 15 °С до плюс 50 °С.
Условия транспортировки: температура воздуха от минус 25 °С до плюс 55 °С

*Допускается отклонение габаритных размеров ±5 мм.
**С моделью ИБП произведенной с 2026 г.