

Руководство пользователя

ИБП серии IST7 (10 кВА - 40 кВА)

Предисловие

Обзор

Благодарим вас за выбор системы бесперебойного питания (далее - «ИБП»)!

В данном документе представлен ИБП серии IST7, его характеристики, производительность, внешний вид, конструкция, принципы работы, установка, эксплуатация и техническое обслуживание и т. д.

Необходимо сохранить руководство после прочтения для использования в будущем.



ПРИМЕЧАНИЕ





Рисунки в данном руководстве приведены только для справки, см. реальное изделие.




Подходящая модель

IST710/IST710S/IST715/IST715 S/IST720/IST720S/IST730/IST730S/IST740/IST740S

Условные обозначения

В руководстве используются условные обозначения по безопасности. Эти условные обозначения используются для подсказок пользователям о соблюдении правила техники безопасности при установке, эксплуатации и техническом обслуживании. Значения условных обозначений по безопасности:

Условное обозначение	Описание
 ОПАСНОСТЬ	Предупреждает об опасности высокой степени риска, которая, если ее не предотвратить, может привести к серьезным травмам или смерти.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Предупреждает об опасности средней или низкой степени риска, которая, если ее не избежать, может привести к травме средней или легкой степени тяжести.
 ОСТОРОЖНО	Предупреждает о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования, потере данных, снижению производительности или непредвиденным результатам.
	Подсказка об антистатических требованиях.

	Осторожно! Возможно поражение электрическим током.
 СОВЕТ	Совет, который может помочь в решении проблемы или экономии времени.
 ПРИМЕЧАНИЕ	Дополнительная информация для выделения или дополнения важных вопросов в основном тексте.

Стандарт изделия: Q/ZZKJ 001

История изменений

Изменения между выпусками документов указываются с накопленным итогом. Последний выпуск документа содержит все изменения, внесенные в предыдущие выпуски.

Выпуск 001 (02.03.2020)

Первый выпуск.

Содержание

1. Описание техники безопасности	1
1.1 Оповещения по технике безопасности.....	1
1.1.1 Инструкции по технике безопасности.....	1
1.1.2 Оповещения по использованию аккумуляторной батареи.....	2
1.1.3 Антистатическая защита	3
1.2 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию.....	3
1.3 Требования к окружающей среде	3
2 Обзор.....	5
2.1 Введение в изделие	5
2.1.1 Описание модели	5
2.1.2 Характеристики.....	5
2.1.3 Внешний вид	6
2.1.4 Связь.....	12
2.1.5 Рисунки арматуры.....	15
2.2 Принцип работы	15
2.2.1 Схема принципа работы.....	15
2.2.2 Режим работы.....	16
3 Установка.....	20
3.1 Оповещения	20
3.2 Подготовка к установке	20
3.2.1 Инструменты	20
3.2.2 Условия в месте установки	21
3.2.3 Место для установки	21
3.2.4 Выбор автоматических выключателей и проводов.....	21

3.2.5 Выбор выключателя на входе	22
3.2.6 Выбор проводов	23
3.3 Транспортировка и распаковка	26
3.3.1 Транспортировка	26
3.3.2 Распаковка	27
3.4 Механический монтаж	30
3.5 Электрические подключения	33
3.5.1 Подключение ИБП	33
3.5.2 Проводные соединения между ИБП и внешней аккумуляторной батареей	38
3.5.3 Проводные подключения параллельной системы	40
4 Работа жидкокристаллического экрана	45
4.1 Иерархия меню	45
4.2 Первое включение	45
4.3 Главная страница	46
4.3 Отображение статуса работы системы	47
4.5 Страница контроля	48
4.6 Управление настройками	49
4.6.1 Настройка параметров	49
4.6.2 Настройка функций	51
4.6.3 Управление журналом	52
4.6.4 Настройка экрана	53
4.6.5 Настройка разрешений	53
5 Работа сенсорного экрана	56
5.1 Иерархия меню	56
5.2 Главная страница	58
5.2.1 Значение значков	58
5.2.2 Статус работы	59
5.2.3 Страница информации об обходной линии	61
5.2.4 Страница информации о сети	62
5.2.5 Страница информации об аккумуляторной батарее	62

5.2.6	Страница информации о выходе	63
5.3	Страница входа в систему	64
5.4	Страница информации об управлении	64
5.4.1	Страница информации о работе	65
5.4.2	Страница хронологической записи	67
5.4.3	Страница журнала пользователя	67
5.4.4	Страница информации об устройстве.....	68
5.5	Страница управления настройками.....	69
5.5.1	Страница управления системой.....	69
5.5.2	Страница управления аккумуляторными батареями	72
5.5.3	Страница испытаний аккумуляторных батарей.....	75
5.5.4	Страница сухих контактов (резерв).....	76
5.5.5	Страница настроек связи.....	78
5.5.6	Страница настроек ЧМИ.....	78
5.5.7	Страница настроек пароля	79
5.5.8	Страница конфигурации устройства.....	79
5.5.9	Страница настройки пылеудаления	82
5.5.10	Страница управления записями.....	82
5.6	Страница текущего отказа	84
5.7	Управление зуммером	85
5.8	Включение / выключение	86
6	Использование и эксплуатация	88
6.1	Проверка перед запуском.....	88
6.2	Запуск	88
6.3	Отключение.....	89
6.4	Работа параллельной системы	89
6.4.1	Запуск параллельной системы.....	89
6.4.2	Отключение параллельной системы	90
6.4.3	Выход из параллельной системы в режиме подключения.....	90
6.4.4	Добавление нового ИБП в параллельную систему в режиме подключения.....	90

6.4.5	Функция резервирования параллельной системы	91
6.5	Периодическое профилактическое обслуживание	91
6.6	Техническое обслуживание аккумуляторной батареи	91
6.7	Поиск и устранение неисправностей	92
6.7.1	Общие отказы	92
7	Упаковка, транспортировка и хранение	97
7.1	Упаковка	97
7.2	Транспортировка	97
7.3	Хранение	97
A	Технические характеристики	98
B	Сокращения и аббревиатуры	101

1. Описание техники безопасности

В этой главе представлены оповещения по технике безопасности. Перед выполнением любых работ с ИБП необходимо внимательно прочесть руководство пользователя для предотвращения травм и повреждения устройства из-за неправильной эксплуатации.

1.1 Оповещения по технике безопасности

В этом разделе представлены обязательные к выполнению оповещения по технике безопасности. Необходимо уделять им особое внимание при установке, использовании, техническом обслуживании и других сопутствующих работах.



ОСТОРОЖНО

Перед началом эксплуатации внимательно прочесть оповещения и инструкции по эксплуатации в этом разделе для предотвращения происшествий.

Разделы "ОПАСНОСТЬ", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" и "ОСТОРОЖНО" и т.д. в руководстве - это не все подлежащие выполнению оповещения по технике безопасности, это всего лишь дополнения к оповещениям по технике безопасности во время эксплуатации.



ПРИМЕЧАНИЕ

Наша Компания не берет на себя ответственность за случаи, вызванные нарушением общих требований по безопасности эксплуатации или стандартов безопасности при проектировании, производстве и использовании.

1.1.1 Инструкции по технике безопасности



ОСТОРОЖНО

Внутри ИБП присутствует высокая температура и высокое напряжение. Во время использования строго соблюдать все предупреждения и инструкции по эксплуатации ИБП и требования руководства пользователя.

**ОСТОРОЖНО**

ИБП относится к классу С3. При использовании в жилых помещениях он может вызывать помехи беспроводной связи. Пользователь должен принять меры для предотвращения помех.

- Не допускать попадания жидкости или других предметов в ИБП.
- ИБП должен быть хорошо заземлен.
- В случае пожара использовать сухой порошковый огнетушитель. Использование жидкостного огнетушителя может привести к поражению электрическим током.

1.1.2 Оповещения по использованию аккумуляторной батареи

**ОСТОРОЖНО**

Использовать указанные аккумуляторные батареи. Использование неуказанных аккумуляторных батарей приведет к повреждению ИБП.

- Только уполномоченные специалисты могут заменять аккумуляторные батареи. Во время работы не носить токопроводящие предметы (например, часы, браслеты и кольца). Надевать резиновую обувь и перчатки и использовать инструменты с изолированными ручками.
- Не класть на аккумулятор инструменты или другие токопроводящие предметы.
- Запрещено замыкать положительный полюс и отрицательный полюс аккумуляторной батареи или подключать их в обратном порядке для предотвращения возгорания или поражения электрическим током.
- Перед подключением или отключением клемм аккумуляторной батареи сначала отключить зарядное устройство.
- Аккумуляторные батареи должны быть одного типа, модели и производителя.
- Аккумуляторную батарею следует хранить вдали от источников огня или другого электрического оборудования, способного к искрообразованию, для предотвращения травм.
- Не вскрывать и не разрушать аккумуляторную батарею. Электролит в батарее содержит некоторые опасные вещества, например сильную кислоту, которая может нанести вред коже и глазам. В случае неосторожного контакта с электролитом, немедленно промыть пораженный участок большим количеством воды, а затем обратиться в больницу.
- Отработанный аккумулятор следует утилизировать в соответствии с местными правилами.

1.1.3 Антистатическая защита



ОСТОРОЖНО

Статический заряд, образуемый человеческими телами, может повредить чувствительные к статическому электричеству компоненты на печатной плате. Прежде чем прикасаться к чувствительному компоненту, необходимо надеть антистатические кольца и правильно подключить другой конец антистатических колец к заземлению.

1.2 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию



ОСТОРОЖНО

Только уполномоченные специалисты могут открывать корпус ИБП, в противном случае это может привести к поражению электрическим током, а неисправность ИБП не будет покрываться гарантией.

- При необходимости перемещения, переподключения или технического обслуживания ИБП необходимо отключить все электрические соединения, включая питание переменного тока, питание от аккумуляторной батареи и т. д., для отсечения входа питания. Не выполнять никаких работ с ИБП до его полного выключения (≥ 10 мин). В противном случае на выходе может присутствовать электричество, которое может вызвать поражение электрическим током.
- При демонтаже вентилятора не класть пальцы или инструменты во вращающийся вентилятор для предотвращения повреждения устройства или травм.

1.3 Требования к окружающей среде



ОПАСНОСТЬ

Не помещать ИБП в среду с наличием воспламеняющихся, взрывоопасных газов или дыма, не выполнять никаких работ в такой среде.

- Не использовать ИБП в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей, дождя или влаги.
- Нормальная рабочая температура ИБП составляет от -5°C до 40°C , относительная влажность: 0% -95%, без конденсации (рекомендуемая рабочая температура составляет от 20°C до 25°C , влажность около 50%).

- Установить ИБП на ровный пол без вибрации с вертикальным уклоном менее 5 °. Обеспечить хорошую вентиляцию вокруг ИБП. Зазор между задней или боковой стороной ИБП и соседними устройствами или стеной должен быть не менее 300 - 500 мм. Плохая вентиляция приведет к повышению температуры внутри ИБП, что сократит срок службы внутренних компонентов и даже повлияет на срок службы ИБП.
- ИБП следует использовать на высоте менее 2000 м. Если высота превышает 2000 м, для использования необходимо уменьшить номинальную мощность согласно стандарту IEC62040-3: 2011.

2 Обзор

В этой главе, главным образом, представлено обозначение модели ИБП, функции, структура, принцип работы и т. д.

2.1 Введение в изделие

ИБП серии IST7 - это высокочастотный, полностью подключенный, интеллектуальный продукт с двойным преобразованием. Система идеально подходит для защиты электропитания файлового сервера, корпоративного сервера, центрального сервера, микрокомпьютера, концентратора, телекоммуникационной системы, центра обработки данных и других устройств, требующих высококачественной защиты электропитания. Они широко используются во многих ключевых сферах бизнеса, например, на почте, в финансовых, сетевых, складских, железнодорожных организациях и т.д.

2.1.1 Описание модели

Рис. 2-1. Описание модели



ПРИМЕЧАНИЕ

В моделях 10 / 10S / 15 / 15S / 20 / 20S можно установить режим трехфазного входа / трехфазного выхода, режим трехфазного входа / однофазного выхода и режим однофазного входа / однофазного выхода. В моделях 30 / 30S / 40 / 40S можно установить режим трехфазного входа / трехфазного выхода и режим трехфазного входа / однофазного выхода.

Режим трехфазного входа / трехфазного выхода (три на входе/ три на выходе) - это ИБП с 33 режимами; режим трехфазного входа / однофазного выхода (три в одном выходе) - это ИБП с 31 режимом; режим однофазного входа / однофазного выхода (три в одном выходе) - это ИБП с 31 режимом.

Различные режимы для выполнения изменения могут реализовываться с помощью проводных соединений, медных шин и режима соединительных устройств (в соответствии с п. 3.5 "Электрические подключения").

2.1.2 Характеристики

Полностью цифровое интеллектуальное управление

ИБП поддерживает различные режимы ввода и вывода, такие как режимы ИБП 33/31 и 11 (только для 10-20k).

ИБП может контролировать частоту сети (50 Гц / 60 Гц) и самостоятельно настраивать частоту. Выходное напряжение может быть установлено на 220 В / 230 В / 240 В, что делает использование более гибким.

Энергосбережение и высокая эффективность

ИБП использует трехуровневую инверторную технологию и технологию управления компенсацией коэффициента мощности (PFC). Волна выходного напряжения идеальна, а общий КПД может составлять 96%. Коэффициент входной мощности превышает 0,99, что значительно улучшает коэффициент использования электроэнергии и снижает нагрузку по мощности сети.

Умное управление скоростью вентилятора

Скорость вентилятора регулируется автоматически в соответствии с состоянием нагрузки, что продлевает срок службы вентилятора и снижает уровень шума.

Режим энергосбережения с оптимизацией энергопотребления (ECO)

ИБП разработан с режимом энергосбережения с оптимизацией энергопотребления. При отсутствии отказов сети, если ИБП работает в этом режиме с обходной сетью перед выходом КПД может составлять 99%. Если напряжение или частота обходной линии выходят за пределы нормального диапазона и не могут удовлетворить требования пользователя к питанию, ИБП переключится на выход инвертора, что гарантирует надежность электроснабжения, а также экономит электроэнергию.

Низкое входное напряжение сети

ИБП использует технологию независимого быстрого обнаружения. При небольшой выходной нагрузке, даже если напряжение батареи составляет 80 В, что является нижним пределом сети, аккумуляторная батарея все равно не разряжается. Следовательно, в режиме работы от сети вся выходная мощность поступает из сети, что обеспечивает 100% -ное накопление энергии аккумуляторной батареи и в то же время сокращает время разряда аккумулятора и продлевает срок его службы.

2.1.3 Внешний вид

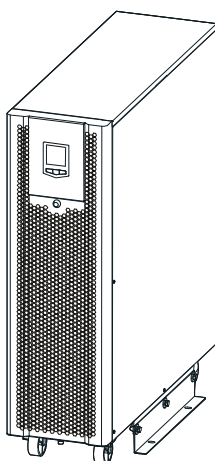


Рис. 2-2. Внешний вид моделей 10/10S/15/15S/20/20S

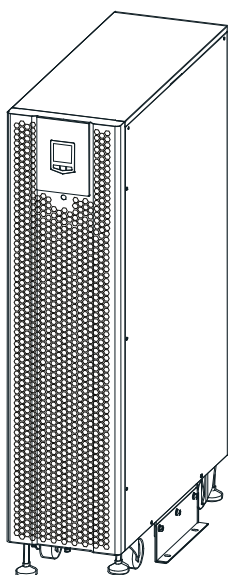


Рис. 2-3. Внешний вид моделей 30/30S/40/40S

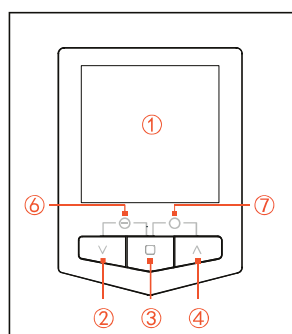


ПРИМЕЧАНИЕ

У ИБП серии IST7 (10 кВА - 40 кВА) имеется 2 типа панели управления, ЖК-экран (как показано на Рис. 2-4) и сенсорный экран (опция, как показано на Рис. 2-5). Внешний вид и конфигурация других моделей ИБП такие же, за исключением панели управления. Рис. 2-2 и Рис. 2.3 представлены только для примера, см. фактическое изображение на реальных изделиях.

Панель управления

- Жидкокристаллический экран



Пуск АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (BATT. Start)

Рис. 2-4. Панель управления

Таблица 2-1. Иллюстрация панели управления ЖК-экрана

№	Название	Рисунок
Рисунок панели управления		
Ошибка	Жидкокристаллический экран	Показывает рабочий статус и настройки системы.
Ошибка	"∇" кнопка перехода на страницу вниз и светодиодный индикатор выключения питания	Кратковременно нажать кнопку "∇" на 2 секунды, ЖК-дисплей перейдет на следующую страницу настроек.
Ошибка	"□" кнопка функция и лампочка циклического изменения	<ul style="list-style-type: none"> ● Кратковременное нажатие кнопки "□" подтверждает команду на текущей странице ЖК-экрана. ● Длительное удерживание кнопки "□" в течение 3 секунд выполняет переход на страницу настроек параметров и функций. ● При включенном ИБП кнопка "□" мигает.
Ошибка	"^" кнопка перехода на страницу вверх и светодиодный индикатор включения питания	При кратковременном нажатии кнопки "^" на 2 секунды ЖК-дисплей переходит на предыдущую страницу или к предыдущей опции.
Ошибка	Кнопка "Пуск аккумуляторной батареи" ("Batt, start")	Нажать кнопку "Пуск аккумуляторной батареи" на 7 секунд, система будет накапливать дополнительное питание.
Инструкции по использованию сочетаний кнопок		
Ошибка	Включение питания	Одновременно нажать кнопки "∇" и "□" на 2 с, ИБП включится и загорится соответствующий индикатор.
Ошибка	Выключение питания	Одновременно нажать кнопки "□" и "^" на 2 с, ИБП выключится и загорится соответствующий индикатор.

- Сенсорный экран

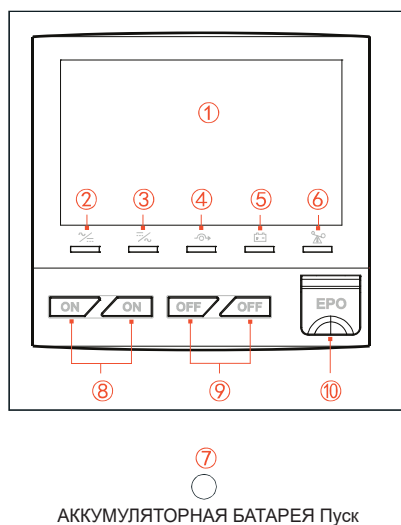


Рис. 2-5. Панель управления

Таблица 2-2. Рисунок панели управления сенсорного экрана

№	Название	Рисунок
Рисунок панели управления		
○,1	Сенсорный экран	Показывает рабочий статус и настройки системы.
○,2	Индикатор переменного тока / постоянного тока	Вкл. (зеленый): выпрямитель работает нормально; Вкл. (красный): отказ выпрямителя.
○,3	Индикатор постоянного тока / переменного тока	Вкл. (зеленый): инвертор работает нормально; Вкл. (красный): отказ инвертора.
○,4	Индикатор обходной линии	Вкл. (зеленый): обходная линия работает нормально; Вкл. (красный): отказ обходной линии.
○,5	Индикатор НИЗКОГО ЗАРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	Вкл. (красный): низкое напряжение аккумуляторной батареи
○,6	Индикатор ПЕРЕГРУЗКИ	Вкл. (красный): перегрузка на выходе или защита от перегрузки
Инструкции по использованию кнопок		
○,7	Кнопка "Пуск аккумуляторной батареи" ("Batt, start")	Нажать кнопку "Пуск аккумуляторной батареи" на 7 секунд, система будет накапливать дополнительное питание.
○,8	Сочетание кнопок "ВКЛ." ("ON")	Одновременно нажать пару кнопок "ВКЛ." на 1 с, система включится.

№	Название	Рисунок
○,9	Сочетание кнопок "ВЫКЛ." ("OFF")	Одновременно нажать пару кнопок "ВЫКЛ." на 1 с, система выключится.
○,10	Кнопка "АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ" ("EPO")	Нажать кнопку, система немедленно выключится.

"Запуск аккумуляторной батареи" (Battery start)

Функция "Запуск аккумуляторной батареи": одновременно нажать кнопку "Запуск аккумуляторной батареи" и сочетание кнопок включения (ЖК-экран) или сочетание кнопок "Вкл." (сенсорный экран) на 7 секунд для включения ИБП.



ПРИМЕЧАНИЕ

Аккумуляторная батарея Пуск работает только в этом случае: питание ИБП осуществляется от аккумуляторной батареи при отсутствии сетевого питания.

Задняя панель

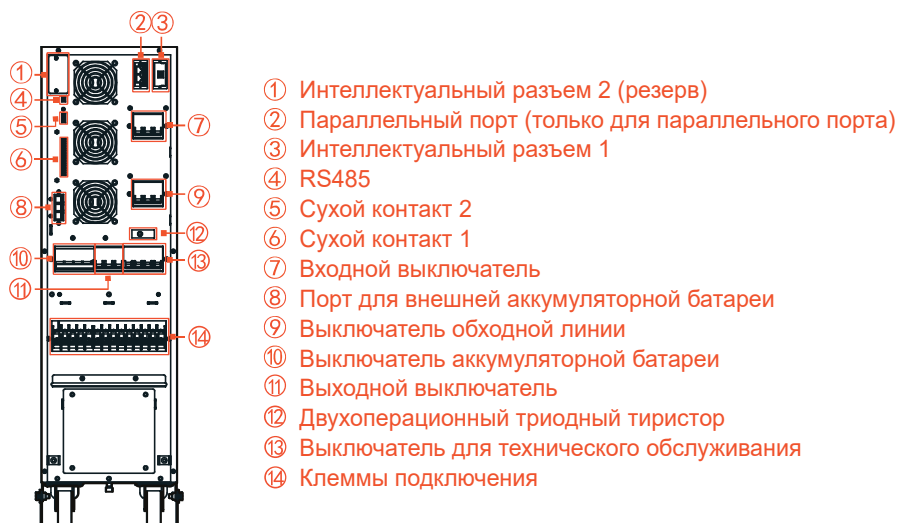


Рис. 2-6. Конструкция задней панели моделей 10/10S/20/20S



Рис. 2-7. Конструкция задней панели модели 30/30S



Рис. 2-8. Конструкция задней панели модели 40/40S

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Клемма подключения для 33 режимов, 31 режима и 11 режимов немного отличается. См. подробные сведения о клеммах подключения для каждого режима в разделе 3.5.1 "Подключение ИБП".



ОСТОРОЖНО

Двухоперационный триодный тиристор открывается автоматически при снятии крышки выключателя для технического обслуживания и автоматически закрывается при закрытии крышки.

2.1.4 Связь

Поддерживаемые методы связи для ИБП этой серии включают RS485, сухой контакт связи, карту RS232 + с сухими контактами, карту RS485 + с сухими контактами, карту перехода протокола связи и SNMP.

Таблица 2-3. Соответствие методов связи и аппаратных портов

Метод связи	Порт связи
RS485	RS485
Сухой контакт	Сухой контакт 1: выходной сухой контакт Сухой контакт 2: входной сухой контакт (EPO+IN.1)
Карта RS232+ с сухими контактами	Слот 1 (опция)
Карта RS485+ с сухими контактами	Слот 1 (опция)
Карта перехода протокола связи	Слот 1 (опция)
SNMP	Слот 1 (опция)

RS485

ИБП использует порт серии RS485 для связи с ПК. Соответствующее соотношение контактов порта RS485 для связи между ИБП и ПК показано в Таблице 2-4.

Таблица 2-4. Соответствующее соотношение контактов порта RS485 для связи между ИБП и ПК

Порт RS485 ИБП	Порт RS485 ПК
A (+)	A (+)
B (-)	B (-)

Сухой контакт

Управление сигналом сухого контакта или передачей информации сигнализации может быть выполнено с помощью сухого контакта связи. Функцию сухого контакта можно настроить с помощью ЖК-дисплея, а также настроить и изменить с помощью сенсорного экрана.

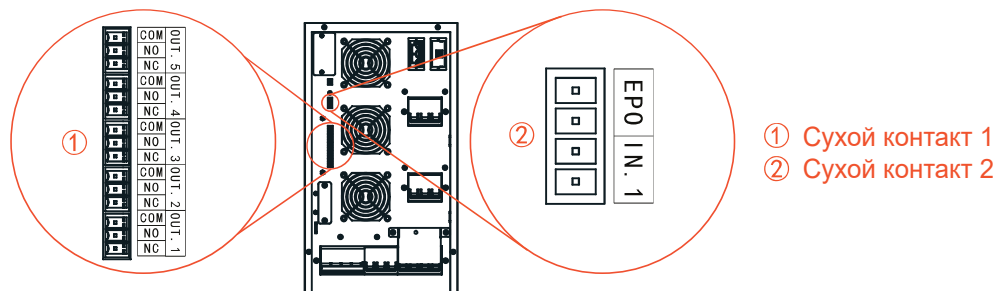


Рис. 2-9 Положение сухого контакта модели 10/10S/15/15S/20/20S

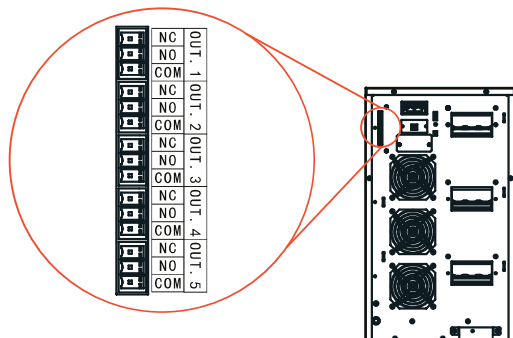


Рис. 2-10 Положение сухого контакта модели 30/30S/40/40S



ПРИМЕЧАНИЕ

Заводская бирка сухого контакта 2 серии IST7 (10кВА-40кВА) такая же.



ОСТОРОЖНО

Емкость сухих контактов реле составляет 277 В переменного тока / 30 В постоянного тока / 10 А, напряжение обмотки реле составляет 12 В.

Таблица 2-5. Рисунок функций сухого контакта

№	Заводская бирка	Порт сухого контакта	Рисунок порта сухого контакта	Примечания
Сухой контакт 1	OUT.1	Питание от сети	Питание от сети в норме: сохраняется нормально открытый и нормально закрытый; Отказ питания от сети: переключение на нормально закрытый и нормально открытый.	NC: нормально закрытый; NO: нормально открытый; COM: порт связи.
	OUT.2	Обходная линия	Обходная линия в норме: сохраняется нормально открытый и нормально закрытый; Отказ обходной линии: переключение на нормально закрытый и нормально открытый.	
	OUT.3	Аккумуляторная батарея	Аккумуляторная батарея в норме: сохраняется нормально открытый и нормально закрытый; Отказ аккумуляторной батареи: переключение на нормально закрытый и нормально открытый.	
	OUT.4	Выход	Выход в норме: сохраняется нормально открытый и нормально закрытый; Отказ выхода: переключение на нормально закрытый и нормально открытый.	
	OUT.5	Перегрузка	Нагрузка в норме: сохраняется нормально открытый и нормально закрытый; Перегрузка: переключение на нормально закрытый и нормально открытый.	
Сухой контакт 2	EPO	EPO	Нормально закрытый, включается при отключении.	
	IN. 1	Блокировка заряда аккумуляторной батареи	Нормально открытый, при включается при коротком замыкании	

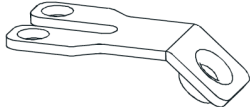
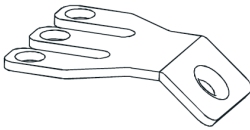
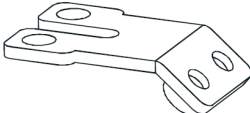
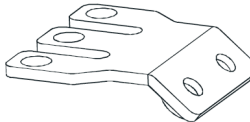
Опции связи

Имеются следующие опции для интеллектуального разъема 1: RS485, сухой контакт связи, карта RS232 + с сухими контактами, карта RS485 + с сухими контактами, карту перехода протокола связи и SNMP. См. более подробную информацию в Руководстве пользователя соответствующей карты связи.

2.1.5 Рисунки арматуры

В ИБП моделей 10 / 10S / 15 / 15S / 20 / 20S имеются 2 вида медных шин (медные шины № 1 и № 2), в ИБП моделей 30 / 30S / 40 / 40S имеются 2 вида дополнительных медных шин (медные шины № 3 и № 4), как показано в Таблице 2-6. Пользователь может подключать медную шину к клемме подключения в соответствии с потребностями.

Таблица 2-6. Рисунок медной шины

Медная шина №	Рисунок	Карта-схема
№1	Медная шина на 2 штырька	
№2	Медная шина на 3 штырька	
№3	Медная шина на 2 штырька (опция)	
№4	Медная шина на 3 штырька (опция)	

См. монтажное положение для каждого режима в п. 3.5 "Электрические подключения".

2.2 Принцип работы

2.2.1 Схема принципа работы

Принцип работы ИБП показан на Рисунке 2-11.

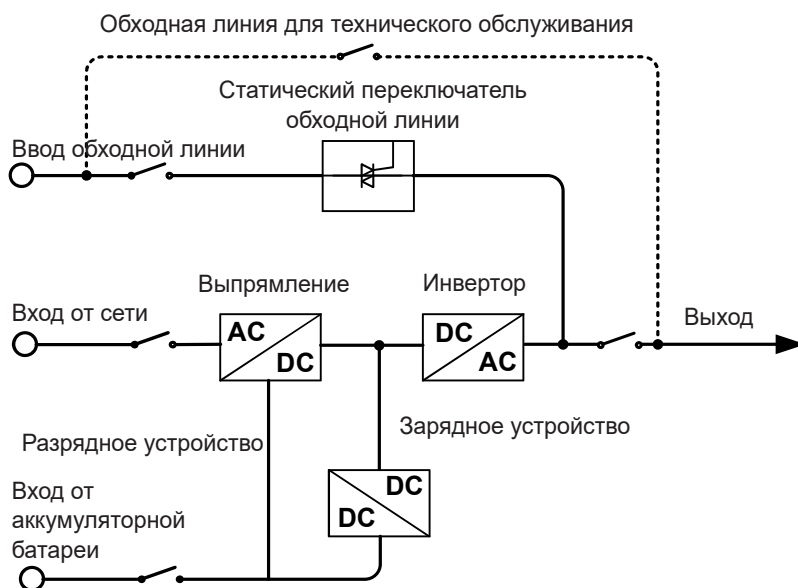


Рис. 2-11. Схема принципа работы

ИБП серии IST7 включает в себя модуль выпрямления / коррекции коэффициента мощности, инвертор, зарядное устройство, статический переключатель обходной линии и т. д., функциональный модуль; входное питание включает вход сети, вход обходной линии, вход аккумуляторной батареи; режим выхода включает выход инвертора, выход обходной линии и выход обходной линии для технического обслуживания (при наличии).

При нормальной работе сети выпрямитель включается, и зарядное устройство одновременно заряжает аккумуляторную батарею. При выключенном ИБП при нормальной работе обходной линии система переключается на выход обходной линии; при выключенном ИБП производительность сети повышается за счет выпрямления / коррекции коэффициента мощности и выходного напряжения шины постоянного тока, а затем ток проходит через инвертор и дает на выходе немодулированную синусоидальную мощность переменного тока, выход переключается на выход инвертора для питания потребителей с выхода обходной линии (при наличии).

При отказе сети напряжение аккумуляторной батареи повышается за счет выпрямления / коррекции коэффициента мощности и выходного напряжения шины постоянного тока, ток проходит через инвертор и дает на выходе немодулированную синусоидальную мощность переменного тока для питания потребителей. После восстановления работы сети ИБП автоматически переходит в режим питания от сети из режима работы от аккумуляторных батарей.

2.2.2 Режим работы

Существует 5 режимов работы ИБП: нормальный режим питания от сети, режим инвертора аккумуляторной батареи, режим обходной линии, режим питания с оптимизацией энергопотребления (ECO) и режим обходной линии для технического обслуживания. Режим обходной линии для технического обслуживания подходит только для установки серии ИБП с распределительным модулем.

Режим нормального питания от сети

При нормальном питании от сети ИБП работает в режиме сетевого инвертора и одновременно заряжает аккумуляторную батарею. Режим работы показан на Рис. 2-12.

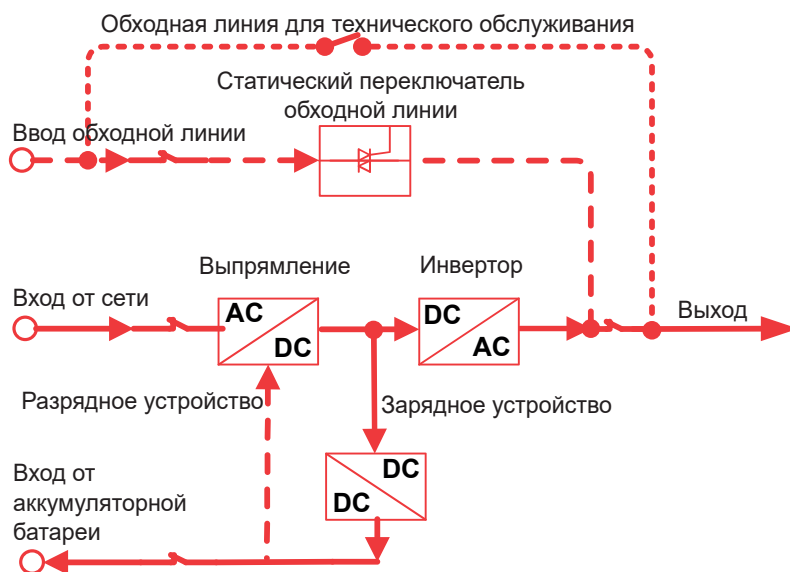


Рис. 2-12. Нормальный режим питания от сети (толстая сплошная линия обозначает направление потока энергии)

Режим инвертора аккумуляторной батареи

При отказе сети выпрямитель немедленно переключается на вход аккумуляторной батареи, повышает напряжение аккумуляторной батареи, а затем поддерживает напряжение на шине постоянного тока для обеспечения непрерывного выхода инвертора. Как показано на Рис. 2-13.

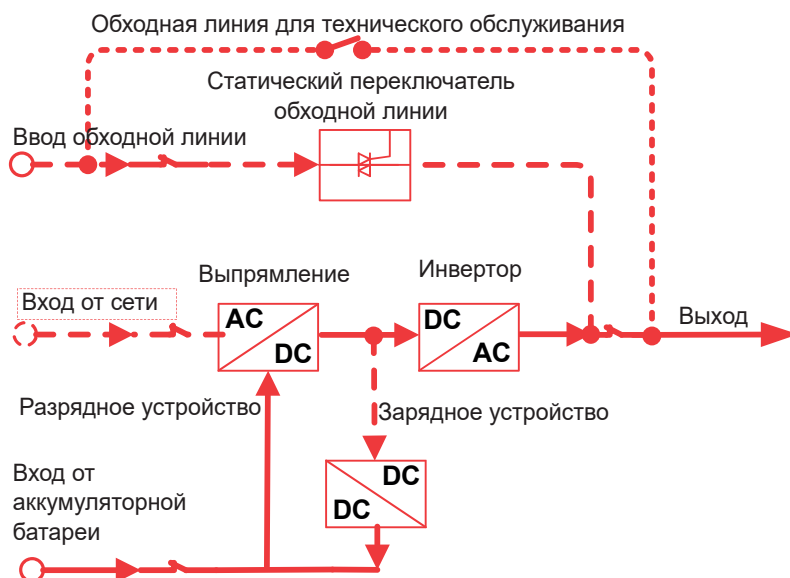


Рис. 2-13. Режим инвертора аккумуляторной батареи (толстая сплошная линия обозначает направление потока энергии)

До того, как батарея перестанет разряжаться, при восстановлении сети выпрямитель автоматически переключается на вход сети и одновременно заряжает аккумуляторную батарею. Другими словами, ИБП восстанавливает нормальный режим электроснабжения. В случае сохранения отказа сети и разряда аккумуляторной батареи ИБП подает звуковой и световой

сигнал и прекращает работу до достижения значения низкого напряжения аккумуляторной батареи. В это время звучит длинный звуковой сигнал, сигнализирующий об отключении питания потребителя. В случае полного отключения питания от сети ИБП автоматически отключается примерно через 1 минуту и замыкает питание ИБП для предотвращения разрядки батареи продления срока службы аккумуляторной батареи. После восстановления сети ИБП автоматически включается и переходит в нормальный режим электроснабжения.

Режим питания обходной линии

При нормальном напряжении обходной линии при выключенном ИБП или при отказе при включенном ИБП (например, при перегрузке выхода инвертора, перегрузке по току или перегреве БТИЗ и т. д.) ИБП начинает подавать питание по обходной линии. После включения ИБП и устранения отказа ИБП снова переключается на выход инвертора. При возникновении одной и той же неисправности более 5 раз за короткое время ИБП включает защиту и подает питание через обходную линию до тех пор, пока питание не будет отключено вручную или не отключится и неисправность не будет устранена. необходимо перезапустить ИБП, после чего он восстановит нормальную работу.

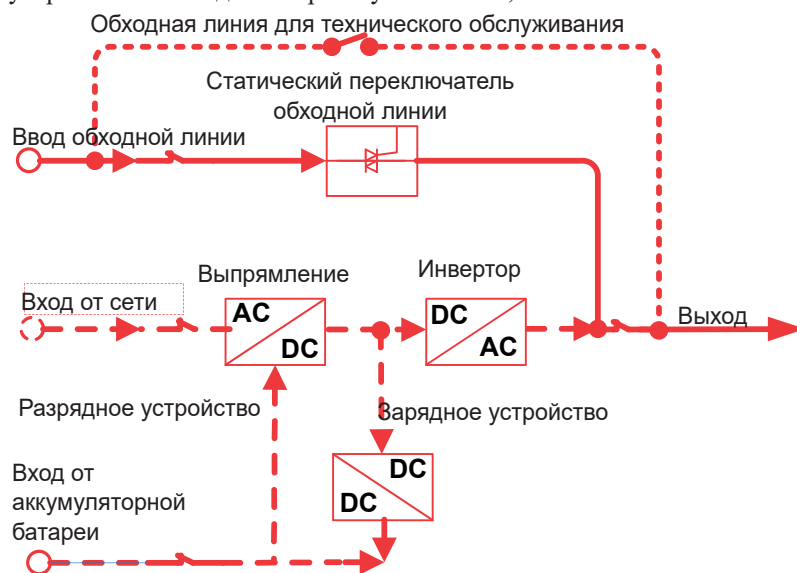


Рис. 2-14. Режим питания от обходной линии (толстая сплошная линия обозначает направление потока энергии)

Режим питания с оптимизацией энергопотребления (подходит только для одиночного ИБП)

В режиме оптимизации энергопотребления, если напряжение обходной линии в норме, питание для потребителя передается через обходную линию, при аномальном напряжении обходной линии питание потребителя переключается на инвертор. Режим оптимизации энергопотребления - это экономичный режим работы. Для потребителей, не требующих высокого качества, пользователь может выбрать режим оптимизации энергопотребления для снижения потребления энергии. В режиме оптимизации энергопотребления КПД ИБП может достигать 99%.

Режим питания обходной линии для технического обслуживания

При необходимости в техническом обслуживании ИБП и невозможности прерывания подачи

питания потребителям пользователь может выключить инвертор и перевести ИБП в режим обходной линии, двухоперационный триодный тиристор открывается автоматически при снятии крышки выключателя для технического обслуживания, затем включить автоматический выключатель обходной линии для технического обслуживания и выключить входной сетевой выключатель, входной выключатель обходной линии и выходной выключатель. Во время преобразования обходной линии для технического обслуживания с ручным переключением питание переменного тока подается потребителям с помощью автоматического выключателя обходной линии для технического обслуживания. В это время внутри ИБП нет напряжения и обслуживающий персонал может безопасно выполнять техническое обслуживание.

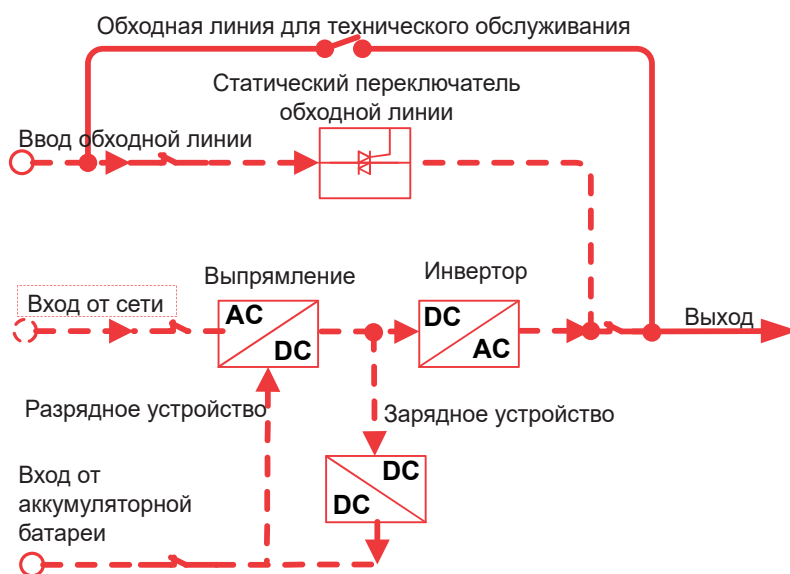


Рис. 2-15. Режим питания от обходной линии для технического обслуживания (толстая сплошная линия обозначает направление потока энергии)

3 Установка


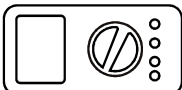

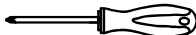
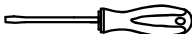






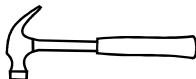
В этой главе, главным образом, описывается установка ИБП, включая распаковку и проверку, выбор кабеля, установку, электрическое подключение и т. д.

3.1 Оповещения

- Инструменты для установки должны быть изолированными для предотвращения поражения электрическим током.
- На конце проводов присутствует высокое напряжение, убедиться, что клемма подключения обесточена, после чего можно выполнять подключение проводов.
- Установить ИБП на ровную землю, избегать наклона и неровностей земли.
- ЗАПРЕЩЕНО класть предметы или сидеть на ИБП.

3.2 Подготовка к установке

3.2.1 Инструменты

Инструменты			
			
Токоизмерительные клещи	Мультиметр	Бумажный ярлык	Отвертка Phillips
			
Отвёртка с прямым шлицем	Торцевой ключ	Разводной ключ	Гаечный ключ
			
Обжимные клещи для коаксиального кабеля	Диагональные плоскогубцы	Инструмент для зачистки проводов	Молоток-гвоздодер

Инструменты			
 Перфоратор	 Изолента	 Хлопковая ткань	 Щетка
 Термоусадочные трубки	 Тепловая пушка	 Нож электрика	 Защитные перчатки
 Антистатические перчатки	 Изолированные перчатки	 Гидравлические клещи	 Кабельные стяжки

3.2.2 Условия в месте установки

Помещение для установки ИБП должно быть с хорошей вентиляцией и вдали от источников воды, тепла, а также легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов. Избегать установки ИБП в местах воздействия прямых солнечных лучей, пыли, летучих газов, коррозионных материалов или высокого содержания соли.

3.2.3 Место для установки

На месте установки должно быть достаточно места для размещения устройства. Обеспечить зазор не менее 300 мм от задней панели ИБП до стены или другого устройства.

3.2.4 Выбор автоматических выключателей и проводов

Выбор проводов входа и выхода переменного тока, провода входа постоянного тока и соответствующих автоматических выключателей должен определяться максимальной мощностью ИБП. В Таблице 3-1 и Таблице 3-2 показан максимальный фазовый ток установившегося состояния для каждого режима работы, в Таблицах 3-3 и 3-4 показан номинальный ток рекомендуемых выключателей, в Таблицах 3-5–3-9 показана минимальная рекомендуемая площадь сечения провода. Выбирать провода и выключатели в соответствии с Таблицей 3-1–Таблицей 3-9.

Таблица 3-1. Максимальный фазовый ток установившегося состояния ИБП

Тип	IST710/10S			IST715/15S			IST720/20S		
	33 режима	31 режим	11 режимов	33 режима	31 режим	11 режимов	33 режима	31 режим	11 режимов
Вход переменного тока (А)	14,7	14,7	45,6	21,9	21,9	69	29,4	29,4	95
Вход обходной линии (А)	15,2	45,6	45,6	22,7	68,1	68,1	30,3	90,9	90,9
Вход постоянного тока (А)	49,3	49,3	49,3	37	37	37	49,3	49,3	49,3
Выход переменного тока (А)	15,2	45,6	45,6	22,7	68,1	68,1	30,3	90,9	90,9

Таблица 3-2. Максимальный фазовый ток установившегося состояния ИБП

Тип	IST730/30S		IST740/40S	
	33 режима	31 режим	33 режима	31 режим
Вход переменного тока (А)	44,5	44,5	60	60
Вход обходной линии (А)	44,5	136,5	61	183
Вход постоянного тока (А)	74	74	99	99
Выход переменного тока (А)	44,5	136	61	183

3.2.5 Выбор выключателя на входе

Мы предлагаем добавить автоматический выключатель (мы предлагаем выбрать выключатель с двухполюсным разъединителем с обратной связью) или распределительный шкаф, соответствующий мощности ИБП на передней части входа ИБП для отсечения сети. С учетом мощности заряда ИБП и ударного тока при включенном питании выбранный выключатель должен быть рассчитан на 1,5–2-кратный максимальный входной ток ИБП и не должен иметь защиту от утечки для предотвращения неправильной работы выключателя. Распределительная коробка должна быть произведена специализированной компанией. Выключатель входа постоянного тока должен быть выбран на значение выше 250 В постоянного тока. Для выбора выключателя см. Таблицу 3-3, Таблицу 3-4.

Таблица 3-3. Перечень рекомендованных выключателей на входе

Тип	IST710/10S			IST715/15S			IST720/20S		
	33 режима	31 режим	11 режимов	33 режима	31 режим	11 режимов	33 режима	31 режим	11 режимов
Вход переменного тока (А)	32*3P	32*3P	80*1P	63*3P	63*3P	100*3P	63*3P	63*3P	100*3P
Вход обходной линии (А)	32*3P	80*1P	80*1P	63*3P	100*3P	100*3P	63*3P	100*3P	100*3P
Вход постоянного тока (А)	100*3P	100*3P	100*3P	63*3P	63*3P	63*3P	100*3P	100*3P	100*3P
Выход переменного тока (А)	32*3P	80*1P	80*1P	63*3P	100*3P	100*3P	63*3P	100*3P	100*3P

Таблица 3-4. Перечень рекомендованных выключателей на входе

Тип	IST730/30S		IST740/40S	
	33 режима	31 режим	33 режима	31 режим
Вход переменного тока (А)	100*3P	100*3P	100*3P	100*3P
Вход обходной линии (А)	100*3P	200*1P	100*3P	250*1P
Вход постоянного тока (А)	125*3P	125*3P	175*3P	175*3P
Выход переменного тока (А)	100*3P	200*1P	100*3P	250*1P

**ОСТОРОЖНО**

Значение выдерживаемого напряжения рекомендованного входного выключателя переменного тока, входного выключателя обходной линии и выходного выключателя переменного тока составляет 250 В переменного тока, входного выключателя постоянного тока - 250 В постоянного тока.

3.2.6 Выбор проводов

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если площадь поперечного сечения одиночного провода больше 25 мм², рекомендуется подключать два провода параллельно.

См. информацию о поперечном сечении проводов переменного тока на входе, выходе и аккумуляторной батарее в рекомендованных значениях в Таблице 3-5, Таблице 3-6 и Таблице 3-7. Площадь поперечного сечения следующего кабеля указана только для справки, если подсоединяет провод длиной около 5 метров. Если длина питающего провода превышает 20 метров, площадь поперечного сечения проводящего провода должна быть увеличена.

Таблица 3-5. Рекомендованная площадь поперечного сечения провода (единица измерения: мм², температура окружающей среды: 25°C)

	33 режима				
	IST710/10S	IST715/15S	IST720/20S	IST730/30S	IST740/40S
Провод на входе сети под напряжением (U/V/W)	4	6	6	16	16
Нулевой провод на входе сети (N)	4	6	6	16	16
Нулевой провод на входе обходной линии (N)	4	6	6	16	16
Провод на входе обходной линии под напряжением (U/V/W)	4	6	6	16	16
Провод на выходе сети под напряжением (U/V/W)	4	6	6	16	16
Нулевой провод на выходе сети (N)	4	6	6	16	16
Вход постоянного тока (+/BATN/-)	10	10	10	2*10	2*10
Провод заземления (PE)	4	6	6	16	16

Таблица 3-6. Рекомендованная площадь поперечного сечения провода (единица измерения: мм², температура окружающей среды: 25°C)

	31 режим				
	IST710/10S	IST715/15S	IST720/20S	IST730/30S	IST740/40S
Провод на входе сети под напряжением (U/V/W)	4	6	6	16	16
Нулевой провод на входе (N)	16	25	25	2*25	2*25

	31 режим				
	IST710/10S	IST715/15S	IST720/20S	IST730/30S	IST740/40S
Провод под напряжением на входе обходной линии (L)	16	25	25	2*25	2*25
Провод под напряжением на выходе сети (L)	16	25	25	2*25	2*25
Нулевой провод на выходе сети (N)	16	25	25	2*25	2*25
Вход постоянного тока (+/BATN/-)	10	10	10	2*10	2*10
Провод заземления (PE)	2*10	2*10	2*10	25	25

Таблица 3-7. Рекомендованная площадь поперечного сечения провода (единица измерения: мм², температура окружающей среды: 25°C)

	11 режимов		
	IST710/10S	IST715/15S	IST720/20S
Провод под напряжением на входе сети (L)	16	25	25
Нулевой провод на входе (N)	16	25	25
Провод под напряжением на входе обходной линии (L)	16	25	25
Провод под напряжением на выходе сети (L)	16	25	25
Нулевой провод на выходе сети (N)	16	25	25
Вход постоянного тока (+/BATN/-)	10	10	10
Провод заземления (PE)	2*10	2*10	2*10

Таблица 3-8. Перечень соответствий между проводами и клеммами подключения

Площадь поперечного сечения провода (ед. изм.: мм ²)	Тип клеммы подключения
4	RVS3.5-5
6	RVS5.5-5

Площадь поперечного сечения провода (ед. изм.: мм ²)	Тип клеммы подключения
10	RNBS8-5
16	RNBS14-6
25	RNBS22-6

См. рекомендованный тип клемм подключения на Рисунке 3-8. Если пользователям требуются дополнительные клеммы, проверить их размеры и убедиться в правильности выбора в соответствии с Таблицей 3-9.

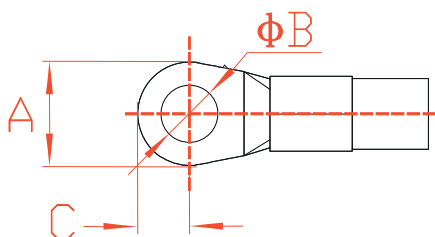


Рисунок 3-1 Размеры клемм подключения

Таблица 3-9. Предельные размеры клемм подключения

Размеры (единица измерения: мм)	IST710/10S/15/15 S/20/20 S	IST730/30S/40/40S
A	≤14,5	≤16,8
B	≥4	≥6,2
C	≤7,15	≤8,5

ПРИМЕЧАНИЕ

Все провода, поставляемые нашей компанией, прошли сертификацию по национальному стандарту или UL, они имеют безупречное качество и соответствуют требованиям стандарта безопасности. Если длина провода менее 0,5 метра, можно использовать провод с характеристиками немного ниже рекомендованных технических характеристик.

3.3 Транспортировка и распаковка

3.3.1 Транспортировка



ОСТОРОЖНО

Допускается перевозка ИБП только обученными специалистами.

Во время транспортировки необходимо выполнять перемещение осторожно, избегать ударов и падений.

В случае необходимости длительного хранения ИБП после распаковки рекомендуется упаковать ИБП в оригинальный пластиковый пакет.

ИБП можно транспортировать вилочным погрузчиком или ручным вилочным погрузчиком. При подъеме устройства центр тяжести устройства должен находиться в центре рычага вилочного погрузчика. Перемещать устройство медленно и в устойчивом положении.



Рис. 3-2. Транспортировка на вилочном погрузчике

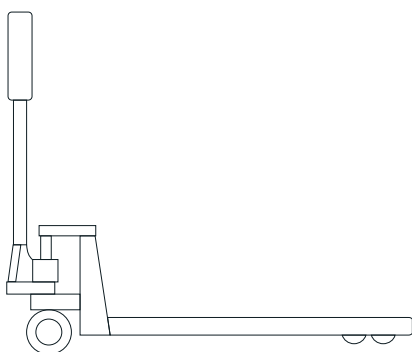


Рис. 3-3. Транспортировка на ручном вилочном погрузчике



ОСТОРОЖНО

Во время транспортировки необходимо проявить осторожность и избегать ударов и падений.

Во время перемещения держать ИБП в вертикальном положении и не выполнять резких опусканий и подъемов.

3.3.2 Распаковка



ПРИМЕЧАНИЕ

Заранее определить место распаковки. В принципе, место распаковки должно быть как можно ближе к месту установки.

- Этап 1. Убедиться, что упаковка в хорошем состоянии, без повреждений, вызванных транспортировкой. При наличии повреждений немедленно уведомить об этом перевозчика.
- Этап 2. Перевезти ИБП в назначенное место.
- Этап 3. Снять внешнюю упаковку и извлечь арматуру.
- Этап 4. Проверить ИБП.
- Проверить внешний вид и убедиться в отсутствии повреждений, вызванных транспортировкой. При наличии повреждений немедленно уведомить об этом перевозчика.
 - Сравнить с упаковочным листом и убедиться в полном и правильном наличии арматуры. При недостатке арматуры или в случае неправильной модели записать данные и связаться с местным агентством нашей компании.
- Этап 5. Опустить переднюю пластину, чтобы получилась наклонная доска.
- Этап 6. После проверки торцевым ключом отвернуть болты, соединяющие ИБП, деревянный кронштейн и опорную пластину. См. положение болтов на Рисунке 3-4. Снять опорную пластину. Поднять опорные ножки (только для моделей 30 / 30S / 40 / 40S), как показано на Рисунке 3-5. Затем медленно сдвинуть ИБП по наклонной доске на землю.

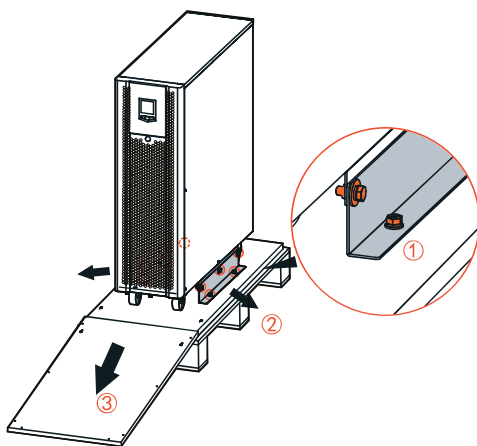


Рисунок 3-4. Положение болтов модели 10



ПРИМЕЧАНИЕ

Положение болтов серии IST7 (10 кВА-40 кВА) такое же, выше мы взяли модель 10 в качестве примера.

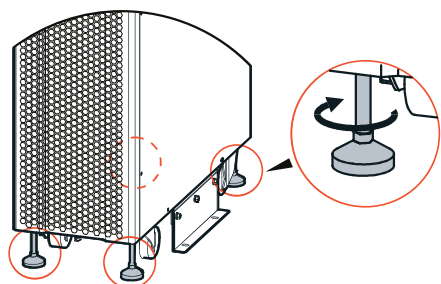


Рисунок 3-5. Закрутить кронштейны опорных ножек для моделей 30 / 30S / 40 / 40S.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Для регулировки поворачивать опорные ножки по часовой стрелке, чтобы поднять их, и поворачивать против часовой стрелки, чтобы опустить их.
- Во время работы нельзя регулировать только одну опорную ножку, необходимо регулировать сразу четыре опорные ножки для предотвращения наклона и даже повреждения устройства.



ОСТОРОЖНО

Выполнять перемещение должны два человека (один слева и один справа) для предотвращения опрокидывания или травм.

----Конец

3.4 Механический монтаж

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

В этом разделе мы рассмотрим установку с отверстиями в полу в качестве примера. Необходимо изменить процедуру установки в соответствии с фактическими условиями.

Этап 1. Определить и распланировать место установки в соответствии с размером устройства (как показано на Рисунке 3-6, Рисунке 3-7) и требованиями к свободному пространству (см. п. 3.2.3 "Место для установки").

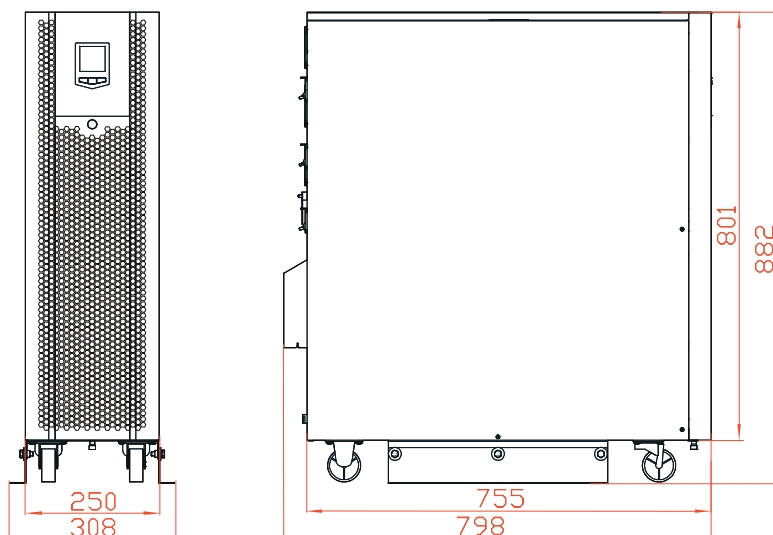


Рисунок 3-6. Внешние размеры ИБП модели 10 / 10S / 15 / 15S / 20 / 20S

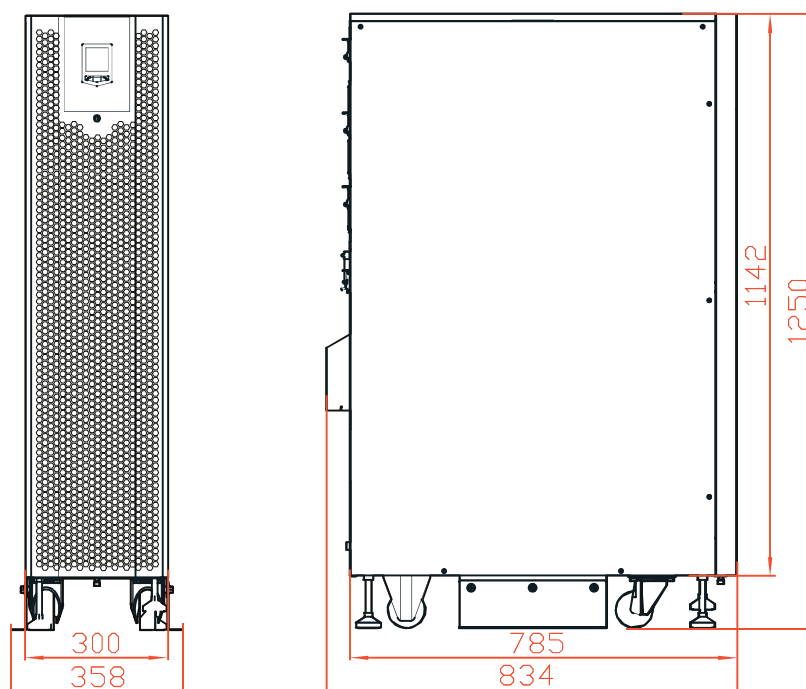
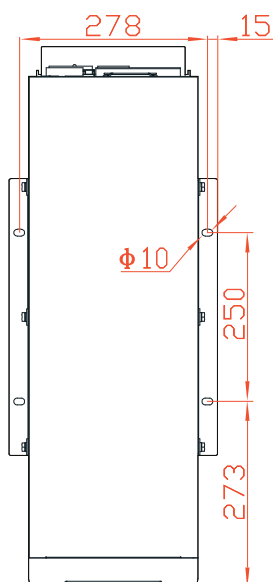


Рис. 3-7 Внешние размеры ИБП модели 30/30S//40/40S

Этап 2. Просверлить 10 отверстий $\varnothing 10$ в полу перфоратором в соответствии с размером установочных отверстий на основании. Размер отверстий для установки в основании для каждой модели показан на Рис. 3-8, Рис. 3-9 (отклонение при сверлении ± 2 мм). Установить распорные болты М8. Конструкция и установка распорного болта показаны на Рисунке 3-10.



Передняя часть

Рис. 3-8. Размер установочных отверстий основания для моделей 10 / 10S / 15 / 15S / 20 / 20S (вид сверху)

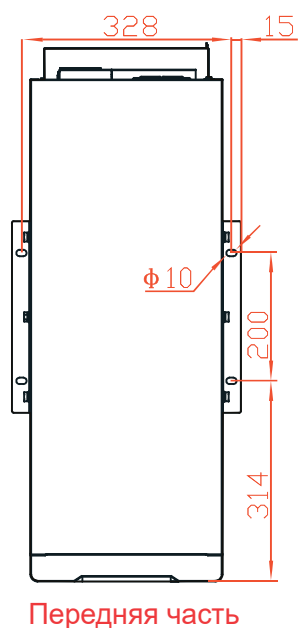
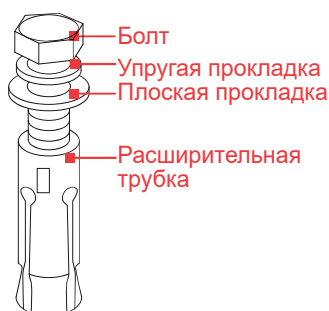


Рис. 3-9. Размер установочных отверстий основания для моделей 30/30S/40/40S (вид сверху)



1. Просверлить отверстия в установочной площадке с помощью перфоратора.
2. Слегка затянуть распорные болты и вставить их в отверстие вертикально, а затем постучать по распорному болту резиновым молотком, пока вся расширительная трубка не войдет в отверстие.
3. Выполнить предварительную затяжку распорного болта.
4. Вывернуть болт, снять упругую прокладку и плоскую прокладку.

Рисунок 3-10. Конструкция и установка распорного болта



ПРИМЕЧАНИЕ

Выступающая высота распорного болта должна быть не более 50 мм.

- Этап 3. Установить ИБП над отверстиями, предварительно закрепить опорную пластину (закрепить не полностью, оставить от одной трети до двух третей винтов). Подвигать и совместить нижнее установочное отверстие опорной плиты с распорным болтом. Установить плоскую прокладку (Ф8), упругую прокладку (Ф8) и завернуть болты. Затянуть болты ИБП и шесть незакрепленных винтов опорной пластины. Затем закрутить опорные ножки ИБП против часовой стрелки, чтобы они были параллельны полу (только для моделей 30 / 30S / 40 / 40S).



ОСТОРОЖНО

Во время перемещения ИБП двигать его в устойчивом положении и избегать его опрокидывания.

---Конец

3.5 Электрические подключения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением убедиться, что все внешние подключенные задние выключатели сети и аккумуляторной батареи выключены. НЕ подключать провода с включенным питанием!

Во время электромонтажа не прокладывать силовой провод в местах, где на него легко наступить или споткнуться.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ перемещать ИБП после подключения проводов.

3.5.1 Подключение ИБП

Модели 10/10S/15/15S/20/20S

Этап 1. Открутить болт на крышке проводов, снять пластину крышки проводов.

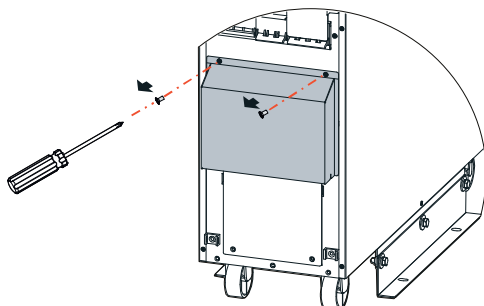


Рисунок 3-11. Открутить болт на крышке проводов.

Этап 2. Модели 10 / 10S / 15 / 15S / 20 / 20S включают 33, 31 и 11 режимов. См. соответствующую заводскую табличку на Рисунке 3-12. Клеммы подключения для 33, 31 и 11 режимов немного отличаются, как показано на Рис. 3-13, Рис. 3-14 и Рис. 3-15.

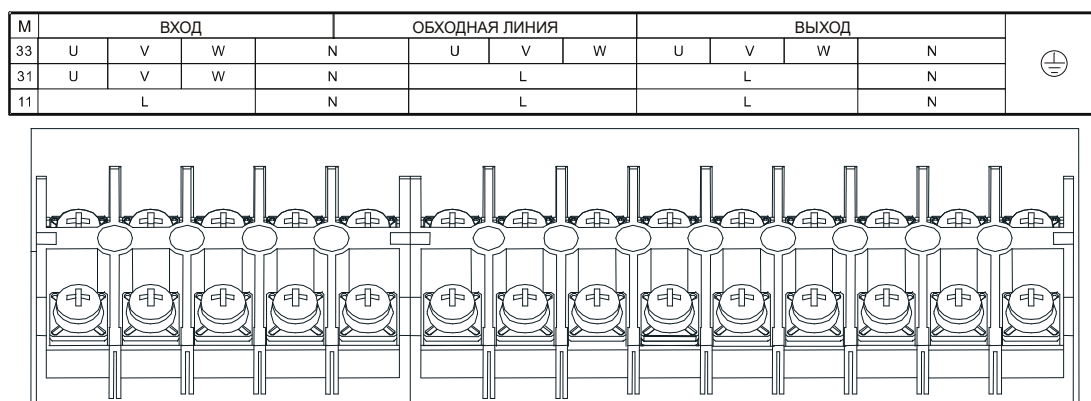


Рисунок 3-12. Заводская табличка клемм подключения

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для трехфазных методов используются маркировки U, V, W соответственно фазе А, фазе В и фазе С или фазе R, фазе S и фазе T.

- 33 режима

Подключить провода к соответствующему разъему в соответствии со схемой подключения, как показано на Рисунке 3-13.

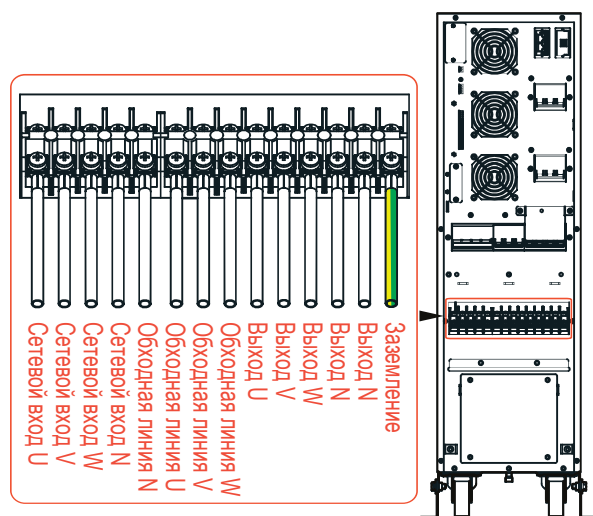


Рис. 3-13. Схема подключения 33 режимов

- 31 режим

Снять две медных шины № 1 и №2, подключить их к клеммам ИБП (как показано на Рисунке 3-14). Затем подключить провода к соответствующему разъему в соответствии со схемой подключения.

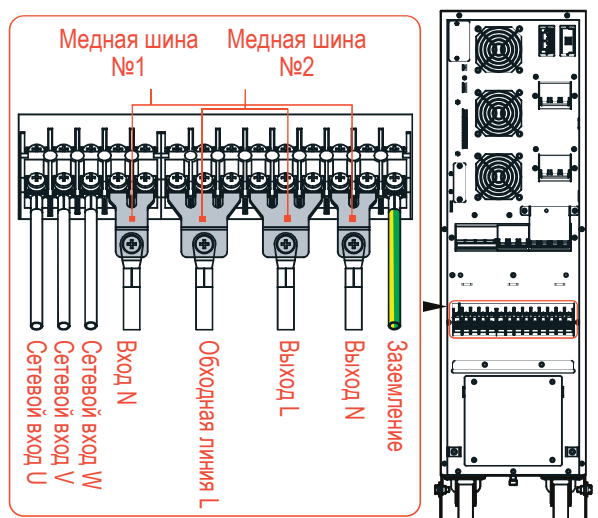


Рис. 3-14. Медная шина и схема подключения модели с 31 режимом

- 11 режимов

Снять две медных шины № 1 и три медные шины №2 , подключить их к клеммам ИБП (как показано на Рисунке 3-15). Затем подключить провода к соответствующему разъему в соответствии со схемой подключения.

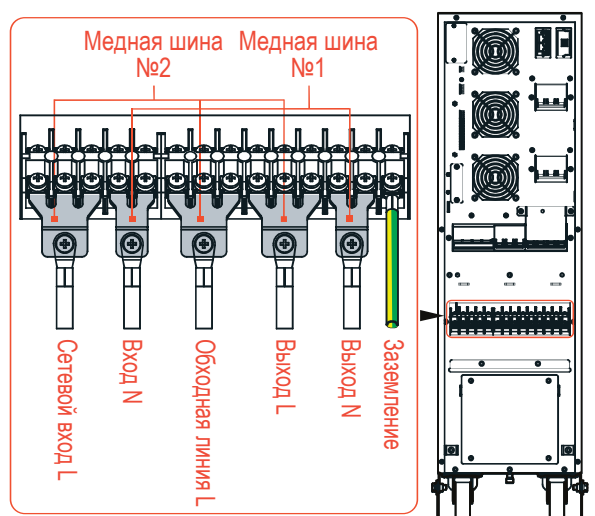


Рис. 3-15. Медная шина и схема подключения модели с 11 режимами

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если вход и обходная линия 31/11 режимов являются разными источниками, нулевой провод (N) подключается к входной клемме N.

Этап 3. После подключения завинтить крышку проводов.

----Конец

Модели 30/30S/40/40S

Этап 1. Открутить болт на крышке проводов (как показано на Рис. 3-16), снять пластину крышки проводов. Затем открутить болт на крышке разъема (как показано на Рисунке 3-17), снять крышку разъема.

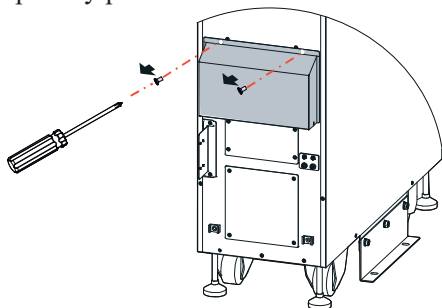


Рисунок 3-16. Открутить болт на крышке проводов.

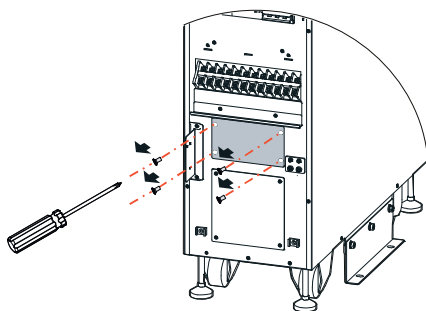


Рисунок 3-17. Открутить болт на крышке разъема режима.

Этап 2. Модели 30 / 30S / 40 / 40S включают 33 и 31 режим, см. соответствующие заводские таблички на Рисунке 3-18. Заводская настройка разъема для режима ИБП по умолчанию - 33 режима (как показано на Рисунке 3-19), положение разъема для режима и клеммы подключения необходимо изменить при изменении режима ИБП.

M	ВХОД				ОБХОДНАЯ ЛИНИЯ			ВЫХОД				
33	U	V	W	N	N	U	V	W	U	V	W	N
31	U	V	W	N	N	L			L			N

Рисунок 3-18. Заводская табличка клемм подключения

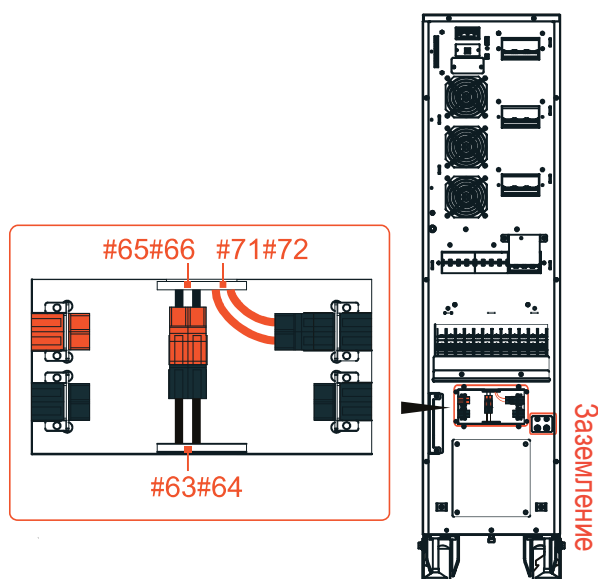


Рис. 3-19. Разъем режима по умолчанию

- 33 режима

Разъем режима установлен на заводе-изготовителе по умолчанию, как показано на Рисунке 3-19. Подключить провода к соответствующему разъему в соответствии с заводской табличкой. Схема подключения ИБП с 33 режимами показана на Рисунке 3-20.

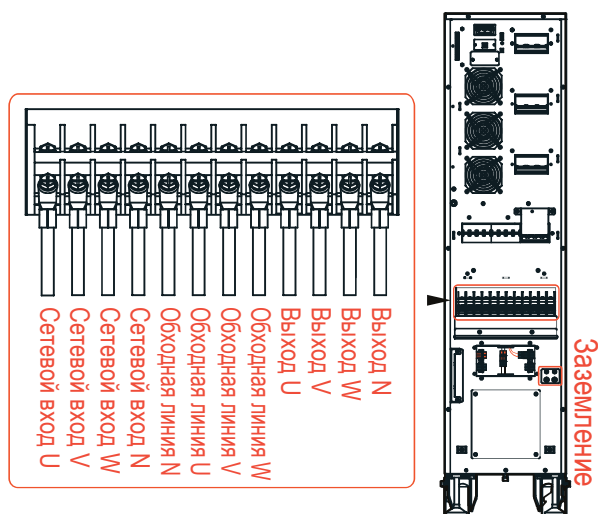


Рис. 3-20. Схема подключения 33 режимов

- 31 режим

При необходимости преобразования системы с 33 режимов на 31 режим необходимо сначала вытащить разъем режима (как показано на Рисунке 3-21 ○, 1), а затем вставить его в соответствующий порт (как показано на Рисунке 3-21 ○, 2 ○, 3). Извлечь три медных шины № 3 и одну медную шину № 4 (медные шины №3 и № 4 не являются обязательными), подключить их к клемме подключения ИБП (как показано на Рисунке 3-22).

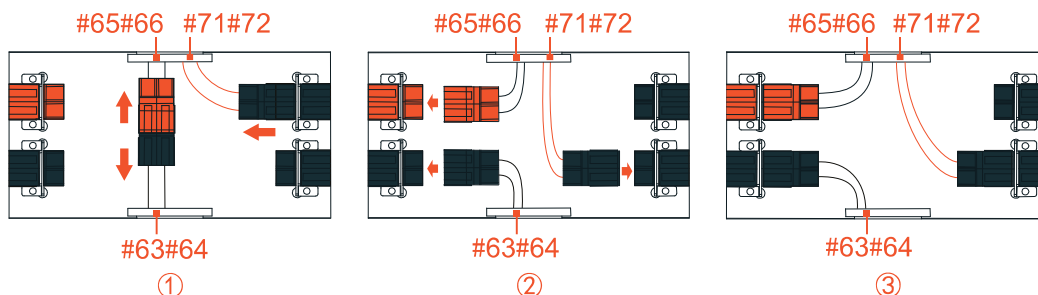


Рисунок 3-21. Схема разъема режима для моделей на 31 режим

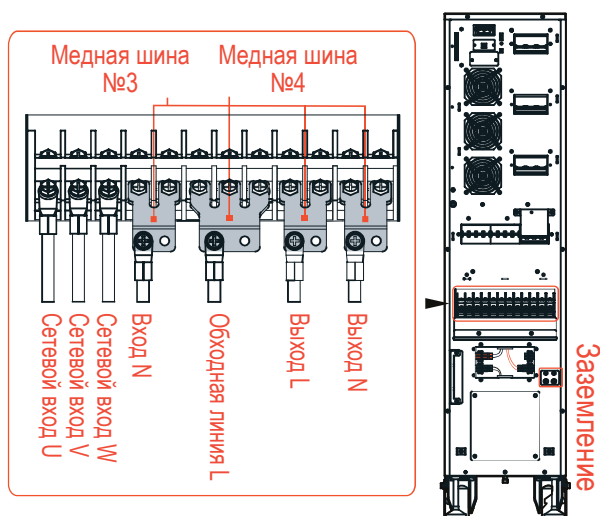


Рис. 3-22. Медная шина и схема подключения модели с 11 режимов

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если вход и обходная линия 31 режимов являются разными источниками, нулевой провод (N) подключается к входной клемме N.

Этап 3. Сначала завернуть крышку разъема режима, а затем завернуть крышку проводки.

----Конец

3.5.2 Проводные соединения между ИБП и внешней аккумуляторной батареей

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Можно выполнить подключение к внешней аккумуляторной батарее в случае покупки встроенного аккумулятора ИБП для увеличения времени автономной работы;

Необходимо подключиться к внешней аккумуляторной батарее, если вы не покупаете встроенную батарею ИБП.

Стандартная арматура моделей 10 / 10S / 15S / 15S / 20 / 20S включает провод для подключения аккумуляторных батарей длиной один метр, стандартная арматура моделей 30 / 30S / 40 / 40S включает пару проводов подключения аккумуляторной батареи длиной один метр.

Вход батареи ИБП этой серии использует группы положительных и отрицательных аккумуляторных батарей (по умолчанию группа батарей модели 10 / 10S имеет 8-20 положительных элементов и соответствующий отрицательный элемент, группа аккумуляторных батарей моделей 15 / 15S / 20 / 20S / 30 / 30S / 40 / 40S по умолчанию имеет 12- 20 положительных элементов и соответствующий отрицательный элемент). Есть два способа подключения группы внешних аккумуляторных батарей.

На Рис. 3-23 показан один способ подключения: один батарейный шкаф включает 32 элемента и один 3-полюсный выключатель, внешние провода БАТТ. +, БАТТ.- и нулевой провод аккумуляторной батареи.

На Рис. 3-24 показан другой способ подключения: 16 элементов отдельно в двух независимых батарейных шкафах, каждый батарейный шкаф включает один 3-полюсный выключатель, два внешних провода БАТТ. +, БАТТ.- и нулевой провод аккумуляторной батареи.

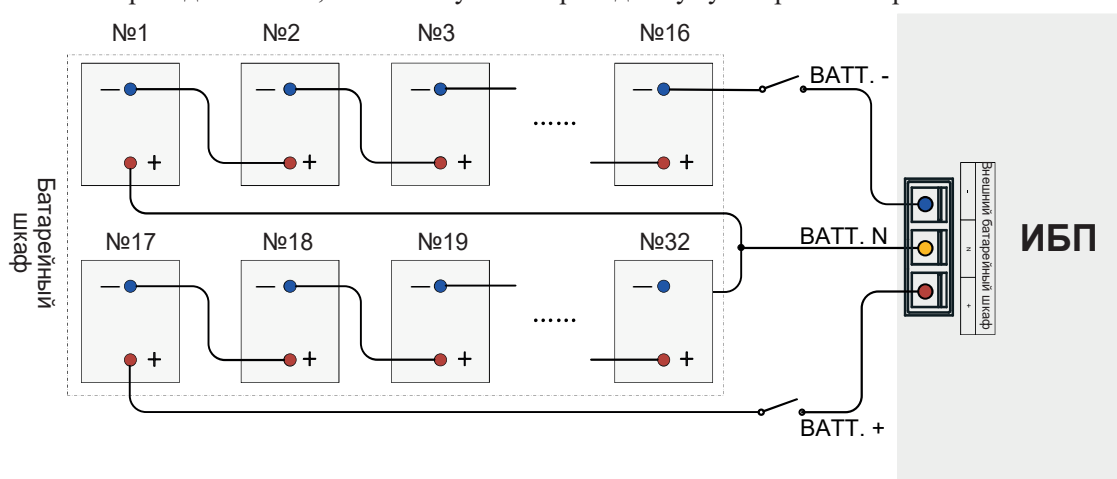


Рис. 3-23. Схема подключения 1 внешних аккумуляторных батарей

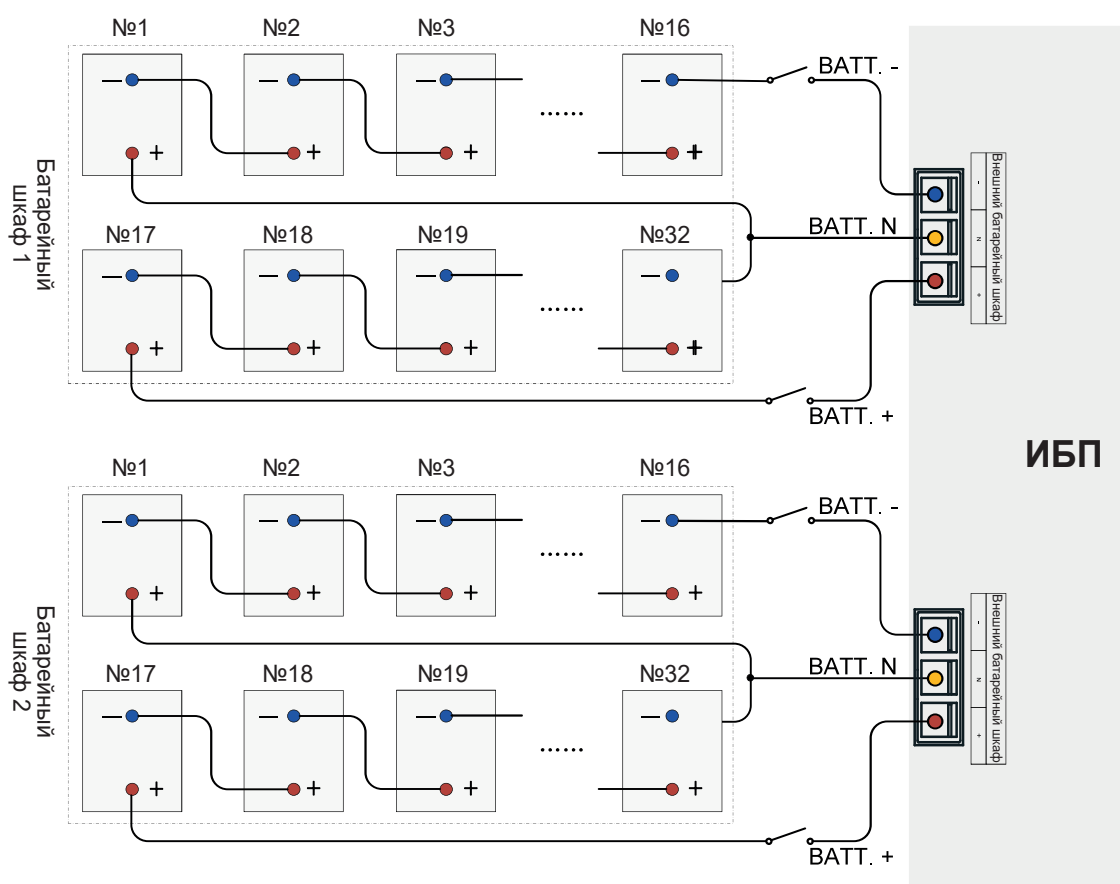


Рис. 3-24. Схема подключения 2 внешних аккумуляторных батарей

3.5.3 Проводные подключения параллельной системы

- Этап 1. Установить аккумуляторную батарею и ИБП параллельной системы отдельно в соответствии с разделом 3.4 «Механический монтаж».
- Этап 2. Подключить провода входа, обходной линии, выхода и батареи в параллельную систему в соответствии с Рисунками 3-25 - 3-29.

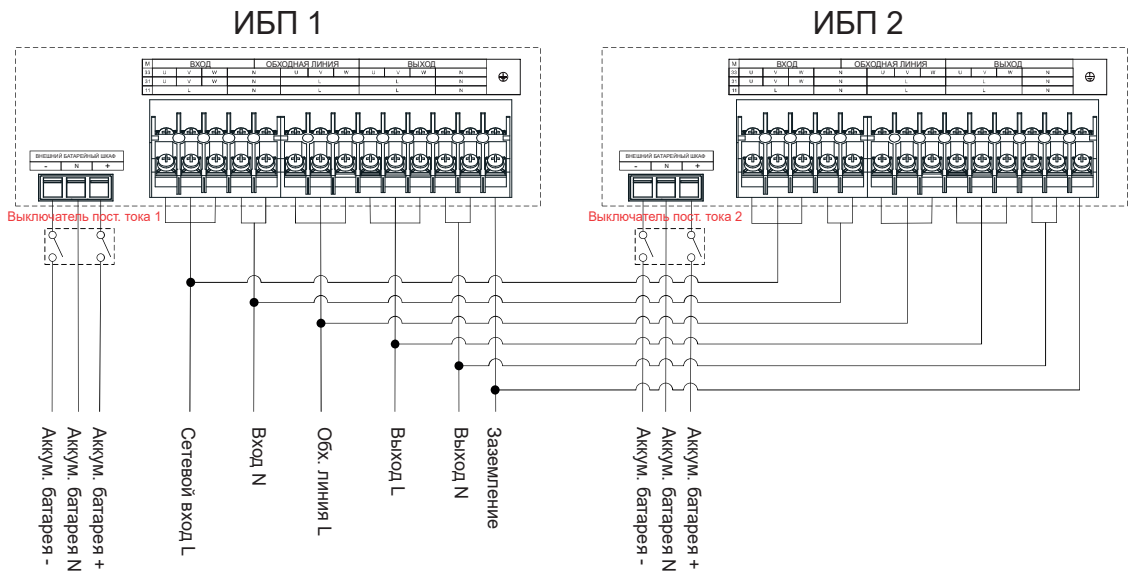


Рис. 3-27 Схема подключения моделей 10/10S/15/15S/20/20S для параллельной системы с 11 режимами

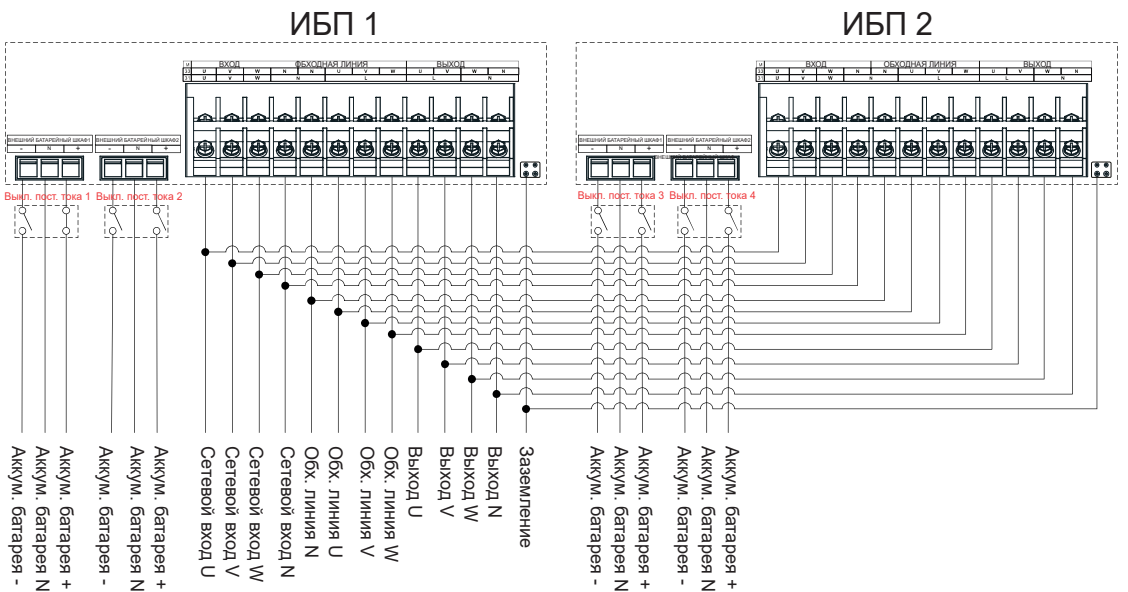


Рис. 3-28 Схема подключения моделей 30/30S/40/40S для параллельной системы с 33 режимами

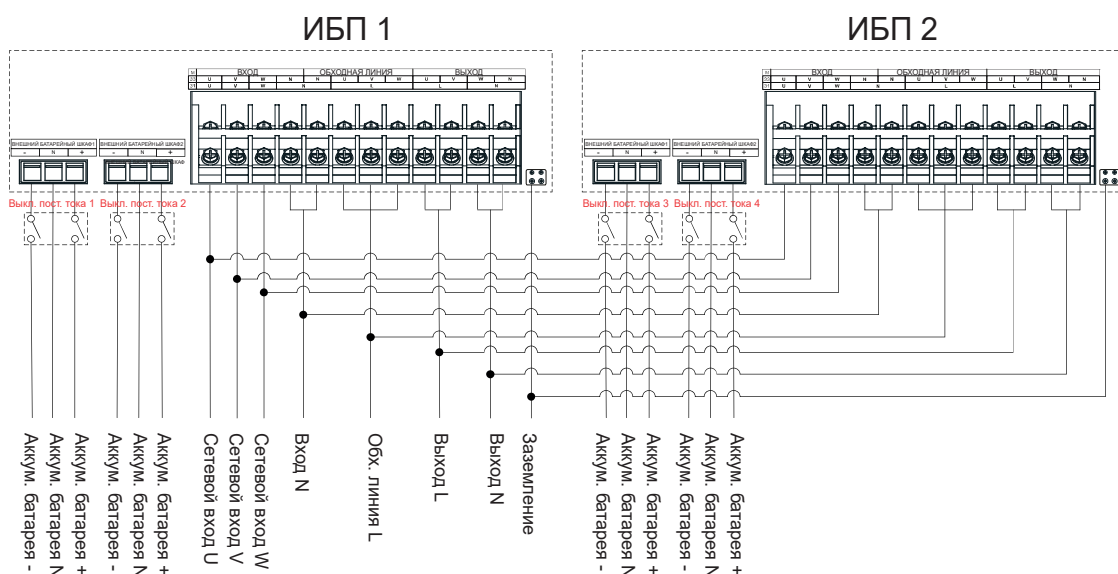


Рис. 3-29 Схема подключения моделей 30/30S/40/40S для параллельной системы с 31 режимом

Этап 3. Подключить параллельный порт каждого ИБП параллельно параллельными проводами, как показано на Рисунке 3-30 и Рисунке 3-31.

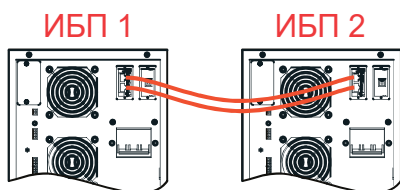


Рис. 3-30. Схема подключения двух параллельных систем

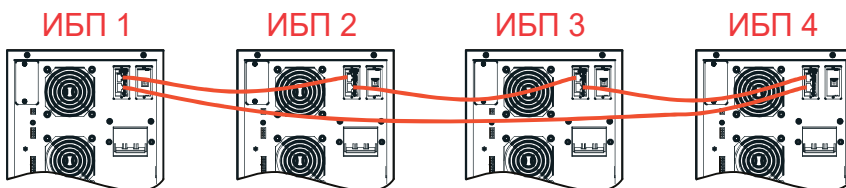


Рис. 3-31 Схема подключения четырех параллельных систем



ПРИМЕЧАНИЕ

Параллельное подключение серии IST7 (10 кВА-40 кВА) такое же, выше мы взяли модель 10 в качестве примера.

Если аккумуляторная батарея используется ИБП в параллельной системе, необходимо убедиться, что все параметры аккумуляторных батарей каждого ИБП соответствуют требованиям (например, емкость аккумуляторной батареи, количество аккумуляторных батарей, напряжение зарядки и ток зарядки).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Подключение и последовательность фаз каждого устройства в параллельной системе должны быть строго одинаковыми.

Параллельная система ИБП этой серии может совместно использовать группы аккумуляторных батарей, но количество аккумуляторных батарей каждого ИБП должно быть одинаковым.

----Конец

4 Работа жидкокристаллического экрана

В этой главе, главным образом, представлены рабочие параметры, рабочее состояние и системные настройки жидкокристаллического экрана ИБП.

4.1 Иерархия меню

Иерархия меню ЖК-дисплея показана на Рисунке 4-1.

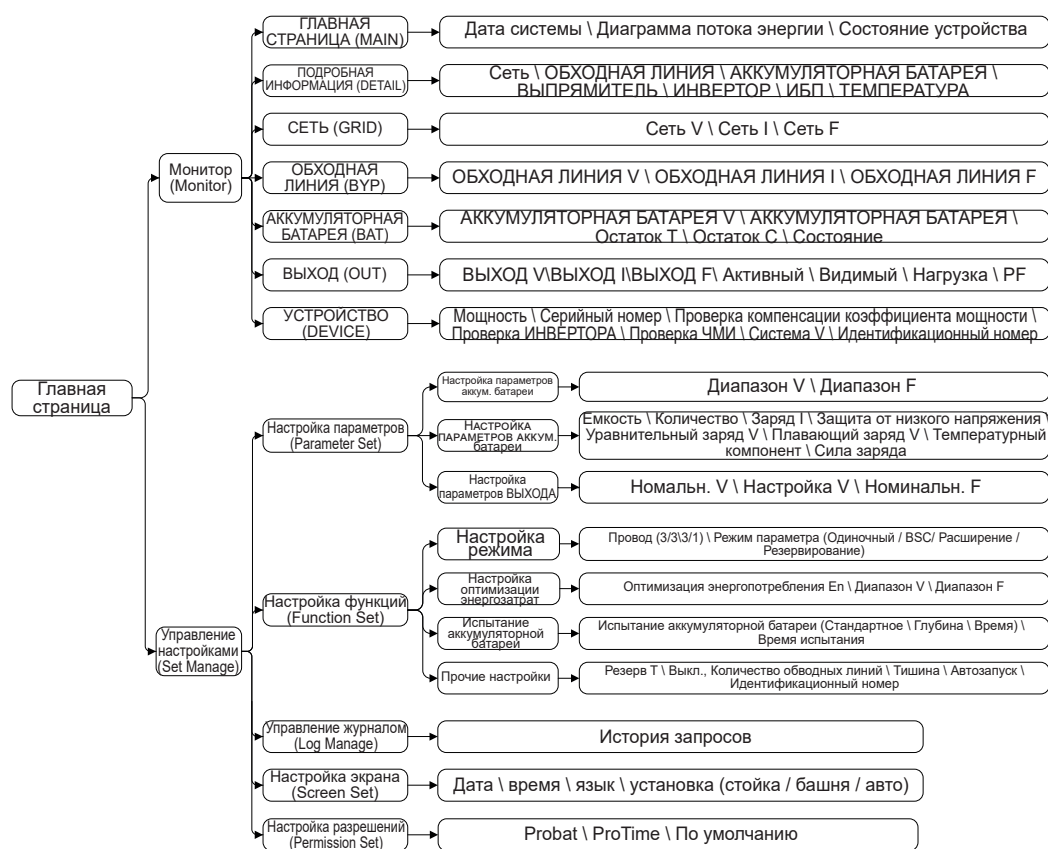


Рис. 4-1. Иерархия меню сенсорного экрана



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения параметров и другие подробные данные на рисунках в этой главе приведены только для примера. См. фактические параметры на ЖК-дисплее изделия.

4.2 Первое включение

После включения система сначала перейдет на страницу приветствия. При первом включении ИБП страница приветствия открывается на 5 секунд после входа на страницу ввода пароля, как показано на Рисунке 4-2.



Рисунок 4-2 Страница ввода пароля

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Каждая серия ИБП отличается, Рисунок 4-2 приведен только в качестве примера, фактическое изображение зависит от ЖК-дисплея изделия.

Пользователь должен правильно ввести пароль, прежде чем продолжить его использование.

Для получения пароля загрузки обратиться в местную службу поддержки клиентов, сообщить серийный номер машины, указанный на ЖК-дисплее.

После ввода пароля кратковременно нажать кнопку "". Если пароль правильный, устройство включится. Затем перейти на главную страницу мониторинга. Если пароль неправильный, на экране появится надпись «ошибка пароля» ("password error"). Пароль имеет длительный срок действия пароля после успешного совпадения, последующий пользователь не должен вводить пароль повторно.

4.3 Главная страница

После включения ИБП выполняется вход в главный интерфейс системного мониторинга, как показано на Рис. 4-3, по умолчанию интерфейс отображает диаграмму энергопотребления.

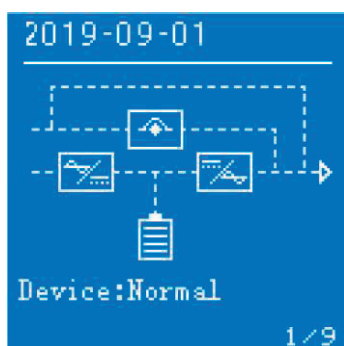



Рис. 4-3. Главная страница

После входа в основной интерфейс можно легко контролировать систему. Значение значков в главном интерфейсе:

: Значок обходной линии системы.

: Значок выпрямителя системы.

: Значок инвертора системы.

: Значок аккумуляторной батареи системы. Шкала внутренней энергии батареи изменяется соответственно в зависимости от текущего состояния аккумуляторной батареи и напряжения батареи.

2019-03-01: Отображение текущей даты системы.

Device: Отображение текущего статуса работы системы.

1/9: Отображение номера страницы экрана.

Рабочее состояние и поток энергии на главном интерфейсе визуальнo описывают рабочее состояние системы.

4.4 Отображение статуса работы системы

В рабочем статусе системы имеется 4 режима: выход основного силового инвертора, выход инвертора аккумуляторной батареи, выход обходной линии с оптимизацией энергопотребления, выход обходной линии для технического обслуживания. См. интерфейс для каждого статуса работы на Рисунках 4-4-4-7.

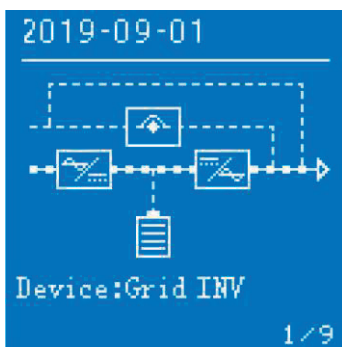


Рисунок 4-4. Выход главного силового инвертора

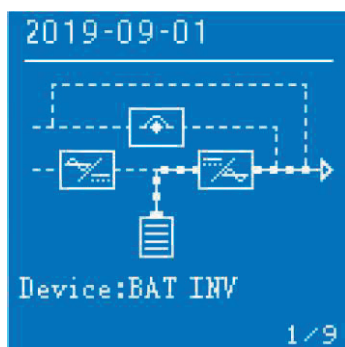


Рисунок 4-5 Выход инвертора аккумуляторной батареи

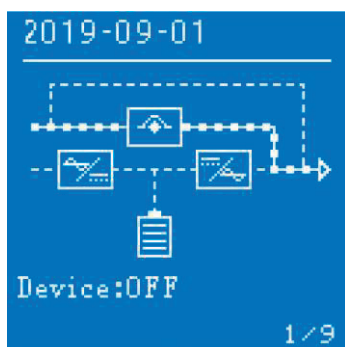


Рис. 4-6. Выход оптимизации энергопотребления / обходной линии



Рис. 4-7. Выход обходной линии для технического обслуживания

4.5 Страница контроля

После автоматического перехода системы на страницу мониторинга на странице мониторинга в правом нижнем углу отображается номер страницы. Общее количество отображаемых страниц мониторинга меняется в зависимости от текущего набора различных режимов системы. Нажимая кнопку "Страница вверх / вниз", можно отобразить ряд страниц мониторинга. Номер страницы для моделей с 33 режимами и последовательность ряда страниц см. на Рисунке 4-8. Есть некоторые различия в отображении для моделей с 31/11 режимами и 33 режимами, см. фактическое отображение в фактическом интерфейсе.

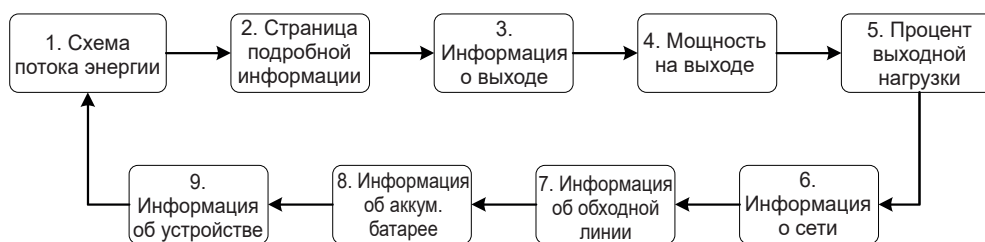


Рис. 4-8. Последовательность рядов страниц

4.6 Управление настройками

На любой странице мониторинга путем длительного удерживания кнопки "

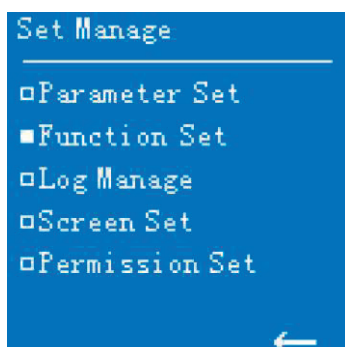


Рис. 4-9. Страница управления настройками

После завершения выбора опций страницы кратковременно нажать кнопку "

4.6.1 Настройка параметров

На странице управления настройками выбрать опцию «Настройка параметров» и кратковременно нажать кнопку "

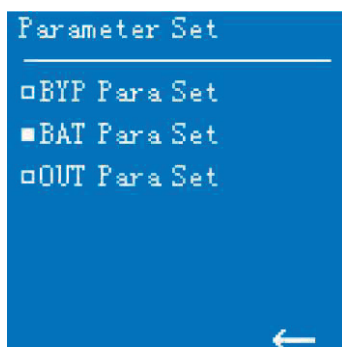


Рис. 4-10. Страница настроек параметров

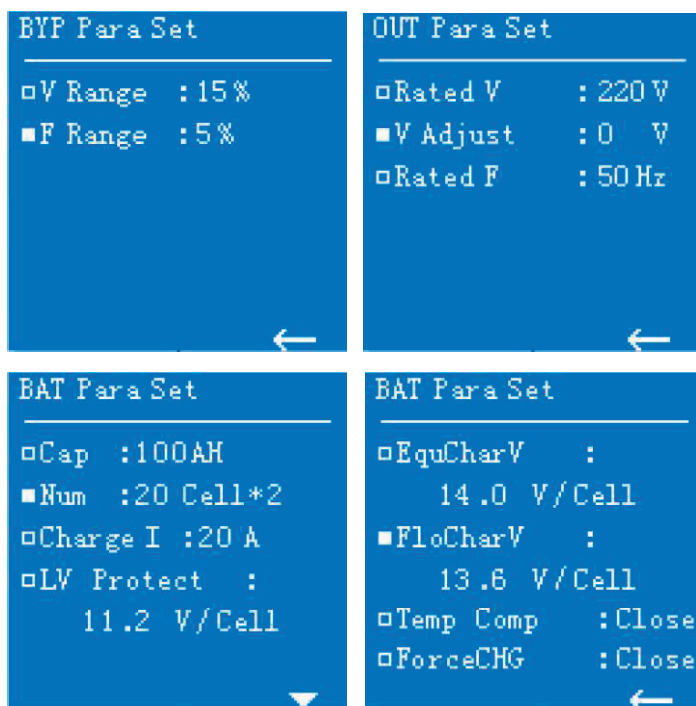


Рис. 4-11. Подробная информация о странице настроек параметров

Кратковременное нажатие кнопки выполняет переход на страницу вверх / вниз для выбора опции страницы. Для выбранной опции пустая ячейка становится заполненной. В это время короткое нажатие кнопки "" выполняет переход к соответствующему следующему уровню страницы настроек. При выборе кнопки возврата в правом нижнем углу она отображается противоположным цветом, и на этот раз короткое нажатие кнопки "" позволяет перейти на предыдущий уровень страницы, а страницей настроек предыдущего класса является страница управления настройками.

На странице настроек параметров есть четыре страницы следующего уровня, одна страница настроек параметров обходной линии, две страницы настроек параметров аккумуляторной батареи и одна страница настроек параметров выхода. На странице параметров аккумуляторной батареи можно выбрать параметры настройки, путем короткого нажатия кнопки перехода на страницу вверх / вниз. После завершения выбора опции, например, выбора «количества секций», можно войти в настройку количества секций путем кратковременного нажатия кнопки "". Количество отображаемых секций «20» будет мигать, и на теперь можно будет

установить значение, используя минус / плюс, нажимая кнопку перехода на страницу вверх / вниз. После установки необходимого значения можно завершить настройку в разделе путем кратковременного нажатия кнопки "□".

4.6.2 Настройка функций

На странице управления настройками выбрать опцию «Настройка функций» и выполнить кратковременное нажатие кнопки "□" для перехода на страницу настроек функций, в основном для функции отображения каталога. На странице показано следующее: настройка режимов, настройка оптимизации энергопотребления, испытание аккумуляторной батареи и еще четыре элемента настройки, как показано на рисунке 4-12.

Кратковременное нажатие кнопки выполняет переход на страницу вверх / вниз для выбора опции страницы. Для выбранной опции пустая ячейка становится заполненной. В это время короткое нажатие кнопки "□" выполняет переход к соответствующему следующему уровню страницы настроек. При выборе кнопки возврата в правом нижнем углу она отображается противоположным цветом, в это время короткое нажатие кнопки "□" позволяет перейти на предыдущий уровень страницы, а страницей настроек функций предыдущего класса является страница управления настройками.

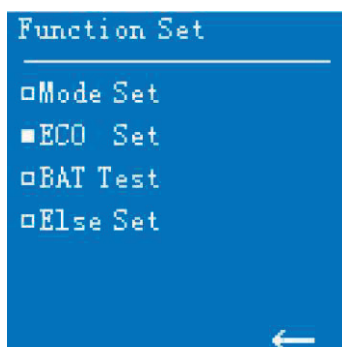


Рис. 4-12. Страница настроек функций

На странице настройки функций есть четыре страницы следующего уровня, на странице показано следующее: настройка режимов, настройка оптимизации энергопотребления, испытание аккумуляторной батареи и еще четыре настройки параметров, как показано на Рисунке 4-13.

Далее мы возьмем страницу испытания аккумуляторной батареи в качестве примера и объясним метод трехуровневой страницы настройки, остальная часть метода настройки такая же, поэтому мы не будем повторяться.

На странице испытания аккумуляторной батареи можно выбирать параметры путем короткого нажатия на кнопку перехода на страницу вверх / вниз. После выбора «Стандартное испытание» ("Standard Test") можно ввести настройки для стандартного испытания путем короткого нажатия кнопки "□", после чего опция стандартного испытания "Выкл." ("Off") будет мигать.

Опцию включения / выключения можно выполнить для стандартного испытания. После настройки специальной опции можно выполнить стандартное испытание путем короткого нажатия кнопки "□".

Поскольку три испытания тока аккумуляторной батареи нельзя выполнить одновременно, при одном включенном испытании аккумуляторной батареи параметры для двух других испытаний аккумуляторной батареи автоматически отключаются. Кроме того, поскольку настройка времени разряда доступна только в условиях испытания синхронизации, позиция времени разряда не отображается при выключенном испытании синхронизации.

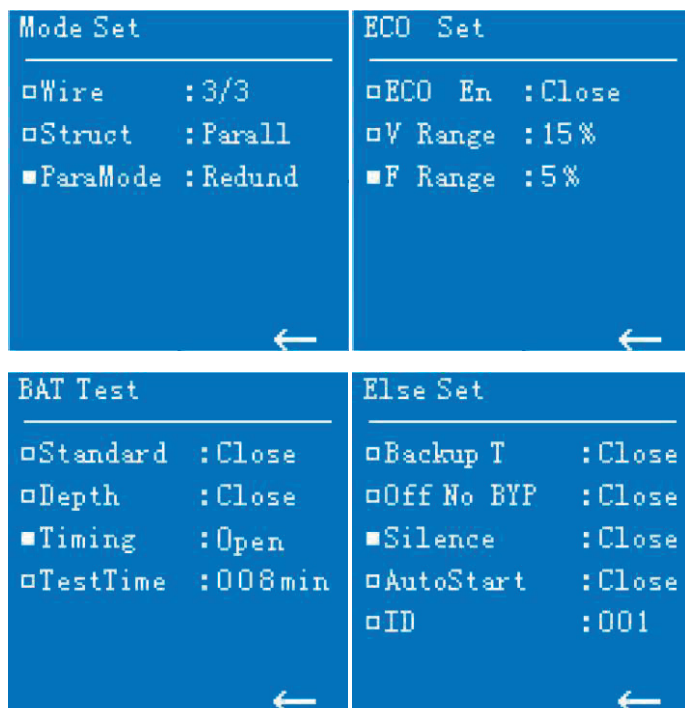


Рисунок 4-13. Подробная информация о странице настройки функций



ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки испытания аккумуляторной батареи: стандартное испытание заключается в том, что ИБП возвращается в режим электролитической инверсии после переключения на инвертор аккумуляторной батареи на 10 секунд при включенном состоянии, а испытание глубины заключается в том, что ИБП переходит в режим инверсии аккумуляторной батареи до разрядки батареи до включения сигнализации пониженного напряжения, а затем возвращается к инвертору питания от сети.

Настройки отображения времени резервного питания: при наличии в системе других более точных устройств контроля оставшегося времени разряда аккумуляторной батареи можно отключить функцию отображения времени оставшегося разряда аккумуляторной батареи самого ИБП.

Настройка вызова автоматического запуска: ручной режим заключается в том, что отключение человеком должно быть подтверждено для включения функции автоматического запуска ИБП после выработки электроэнергии. Автоматический режим длится в ходе продолжения автоматического запуска нормальной выработки энергии ИБП. При таком условии выключение ИБП может быть выполнено вручную только при обратном подключении аккумуляторной батареи, что подходит для применения без контроля человеком.

4.6.3 Управление журналом

На странице управления настройками выбрать опцию «Управление журналом» ("Log Management") и выполнить кратковременное нажатие кнопки "□" для перехода на страницу управления журналом. На главном экране страницы отображается история запросов и настраиваемые параметры (отображение фактических параметров зависит от ЖК-дисплея изделия).

4.6.4 Настройка экрана

На странице управления настройками выбрать опцию «Настройки экрана» ("Screen Settings") и выполнить кратковременное нажатие кнопки "" для перехода на страницу настроек экрана. Страница представляет собой трехуровневую страницу, на которой представлены четыре позиции настроек режима: настройки даты, настройки времени, настройки языка, как показано на Рисунке 4-14.

Выбор опции страницы можно выполнить путем кратковременного нажатия кнопки перехода на страницу вверх / вниз, и пустая ячейка перед выбранным параметром станет заполненной. При выборе кнопки возврата в правом нижнем углу она отображается противоположным цветом, в это время короткое нажатие кнопки "" позволяет перейти на следующий уровень страницы, а страницей предыдущего уровня является страница управления настройками экрана.

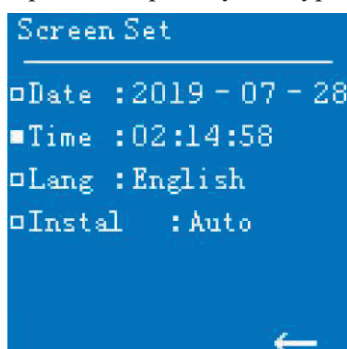


Рис. 4-14. Страница настроек экрана

На странице настроек экрана выбрать «Дата» выполнить кратковременное нажатие кнопки настроек для входа в настройки даты, где «2019» в дате будет мигать, и пока мигает, можно установить значение, используя "минус / плюс", нажимая кнопку перехода на страницу вверх / вниз. После того, как число будет установлено на необходимое значение, можно выполнить кратковременное нажатие кнопки "" для установки месяца в дате. При вводе настройки месяца значение «07», соответствующее месяцу, будет мигать, пользователь может установить номер месяца, используя "минус / плюс" путем кратковременного нажатия кнопки перехода на страницу вверх / вниз, пока значение месяца мигает. Выполнить кратковременное нажатие кнопки "" для входа в настройку дня в дате после настройки соответствующего значения месяца. То же применимо и при вводе настройки дня, значение «28», соответствующее дню, будет мигать, пользователь может установить номер дня, используя "минус / плюс" путем кратковременного нажатия кнопки перехода на страницу вверх / вниз, пока значение дня мигает. Выполнить кратковременное нажатие кнопки "" для завершения настройки даты после настройки соответствующего значения дня.

Настройки времени и языка выполняются так же, как и настройки даты, мы не будем повторять их здесь.

4.6.5 Настройка разрешений

На странице управления настройками выбрать опцию «Разрешение», чтобы сначала войти на страницу ввода пароля, как показано на Рисунке 4-15.



Рисунок 4-15. Страница ввода пароля

Выполнить кратковременное нажатие кнопки перехода на страницу вверх / вниз для выбора опции страницы. При выборе кнопки возврата в нижнем правом углу кнопка возврата будет отображаться противоположным цветом. В это время кратковременное нажатие кнопки функции выполняет переход на страницу предыдущего уровня. Страницей предыдущего уровня для страницы управления настройками является страница ввода пароля.

На странице ввода пароля кратковременное нажатие кнопки "" выполняет переход к настройкам пароля. В это время первый пароль мигает слева. Кратковременное нажатие кнопки перехода на страницу вверх / вниз выполняет вход в первое битовое значение пароля, кнопками "минус / плюс" выбрать требуемое значение, затем выполнить кратковременное нажатие кнопки "" для входа в настройки второго битового значения пароля. Настройка со второго по шестое битовое значение пароля выполняется таким же образом, мы не будем здесь его повторять. Диапазон ввода пароля составляет от 000000 до 999999.

После ввода шестибитного пароля выполнить кратковременное нажатие кнопки "". После этого, если введенный пароль не совпадает с текущим системным паролем, на экране отобразится слово "ошибка пароля" ("password error"), а если введенный пароль соответствует текущему системному паролю, система перейдет на страницу настроек разрешений в соответствии с текущим разрешением ввода пароля.

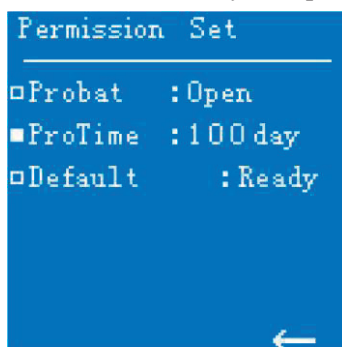


Рис. 4-16. Страница настроек разрешений

Страница набора разрешений включает в себя две позиции настройки пробной функции и пробного времени. Пробное время не отображается, пока пробная функция не будет включена. Нажимая кнопку перехода на страницу вверх / вниз и выполняя кратковременное нажатие кнопки функции, можно установить пробную функцию и пробное время, метод настройки такой же, как и для других описанных выше настроек мы не будем повторять его здесь.

С помощью сенсорного экрана пользователь может легко просматривать параметры входа, выхода, нагрузки и аккумуляторной батареи ИБП, а также своевременно узнавать текущее состояние и информацию о предупреждениях ИБП и управлять ИБП. Кроме того, он может предоставить пользователям архивный журнал сигнализации, что дает надежную основу для диагностики неисправностей.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1. Настройка разрешений - это операция с ограниченным доступом. При необходимости выполнения этой операции необходимо получить пароль пробного периода у поставщика услуг;
2. Способ получения пароля пробного периода: после согласия поставщика услуг указать серийный номер, указанный на странице ввода пароля (как показано на Рисунке 4-15), после чего вы сможете получить соответствующие пароли.

5 Работа сенсорного экрана

На сенсорном экране пользователь может сканировать параметр входы, параметр выхода, параметр нагрузки, параметр аккумуляторной батареи, получать информацию о состоянии ИБП и предупреждения, а также выполнять соответствующие настройки. Кроме того, он также может запрашивать журнал событий для диагностики неисправностей.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения параметров и другие подробные данные на рисунках в этой главе приведены только для примера. Подробная информация зависит от конечного продукта.

5.1 Иерархия меню

Иерархия меню сенсорного экрана показана на Рисунке 5-1.

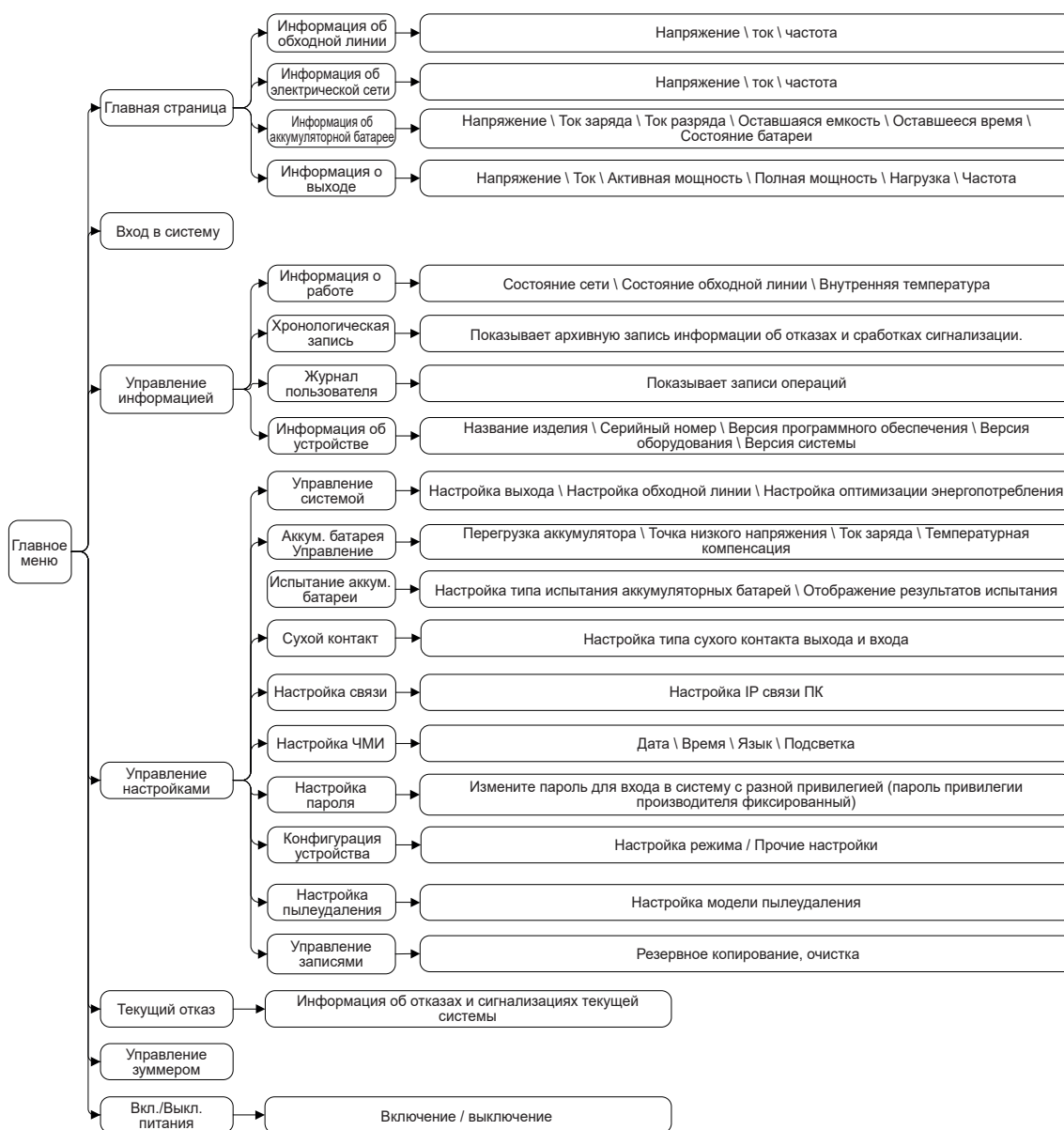


Рис. 5-1. Структура меню сенсорного экрана



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сенсорный экран содержит параметры, относящиеся к работе устройства. Все настройки, такие как изменение параметров, должны выполняться назначенным специалистом. Для параметров с неясным значением см. это руководство и обратитесь к соответствующим сотрудникам нашей компании. Нельзя вносить изменения без разрешения.

5.2 Главная страница

После включения сенсорный экран войдет в режим инициализации. Затем после включения перейдет на главную страницу мониторинга системы, как показано на Рисунке 5-2.

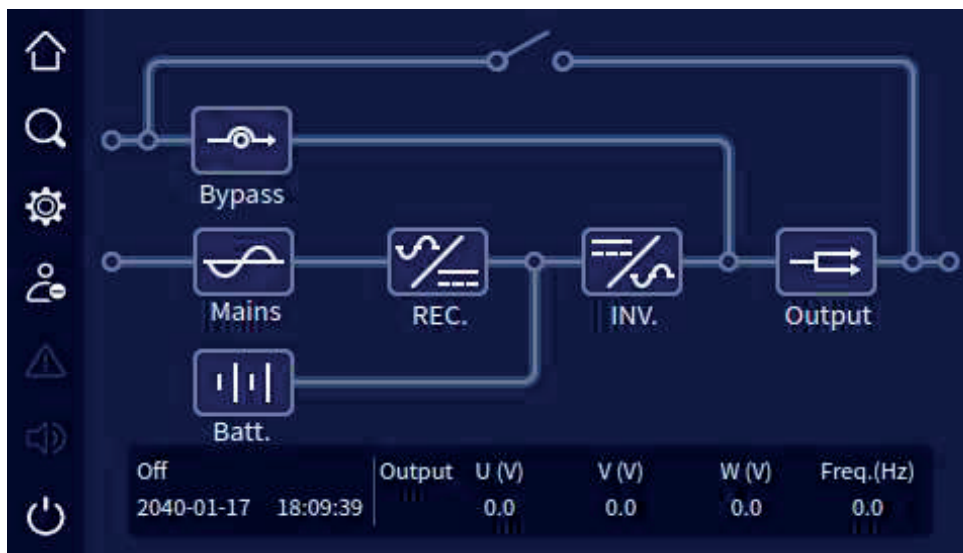












Рисунок 5-2. Главная страница

5.2.1 Значение значков

На главной странице показана топологическая структура ИБП. Значение значков:

- : Домашняя страница. Щелкнуть значок на любой странице для возврата на главную страницу.
- : Управление информацией. Щелкнуть значок для перехода на страницу управления информацией.
- : Управление настройками. Щелкнуть значок для перехода на страницу управления настройками.
- : Информация о текущих отказах. При наличии отказов щелкнуть значок для проверки соответствующей информации об отказе.
- : Зуммер. Щелкнуть значок для управления зуммером.
- : Вход.
- : Включение / Выключение.
- : Информация об обходной линии. При отказе обходной линии значок будет включен и показан красным цветом.
- : Информация об электрической сети. При отказе сети значок будет включен и показан красным цветом.
- : Информация об аккумуляторной батарее. При отказе аккумуляторной батареи значок будет включен и показан красным цветом.



: Информация о выходе. При отказе выхода значок будет включен и показан красным цветом.

5.2.2 Статус работы

Существует шесть основных статусов работы: статус без передачи энергии, статус инвертирования сети, статус инвертирования аккумуляторной батареи, статус выхода обходной линии, выход интеллектуальной оптимизации энергопотребления, выход оптимизации энергопотребления и статус выхода обходной линии для технического обслуживания. Соответствующие сигнальные индикаторы на странице мониторинга показаны на Рисунках 5-3–5-8.

Кроме того, другие статусы также имеют соответствующие обозначения индикаторами.

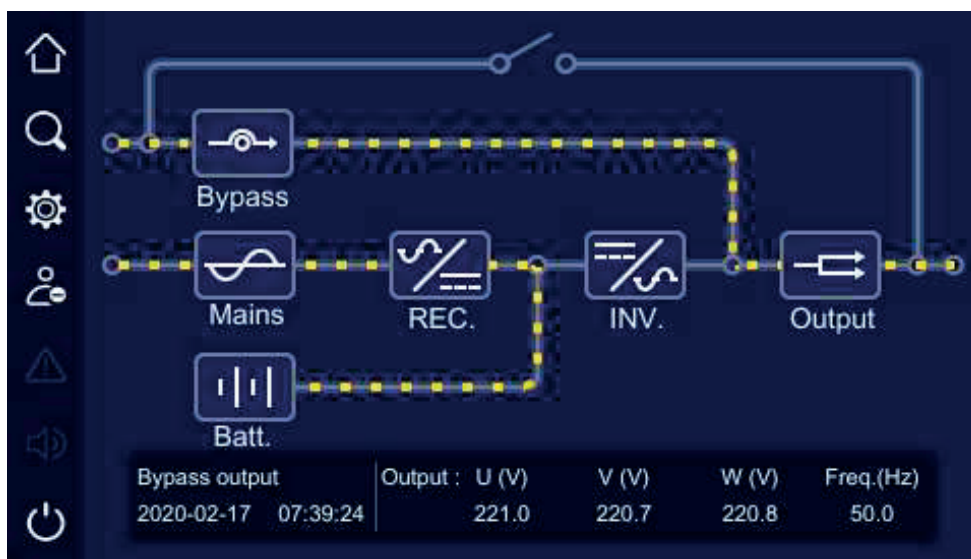


Рисунок 5-3 Статус без передачи энергии

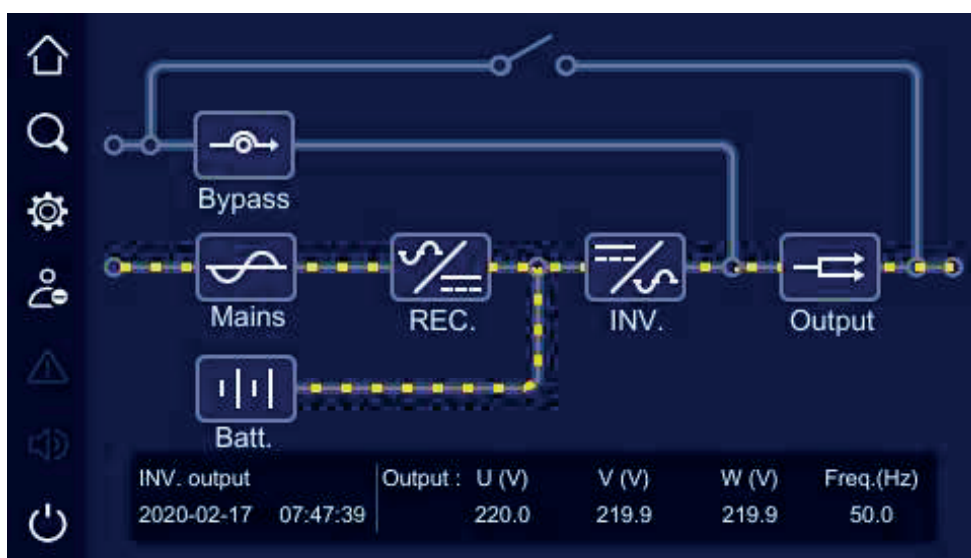


Рис. 5-4 Исправная сеть, статус инвертирования сети

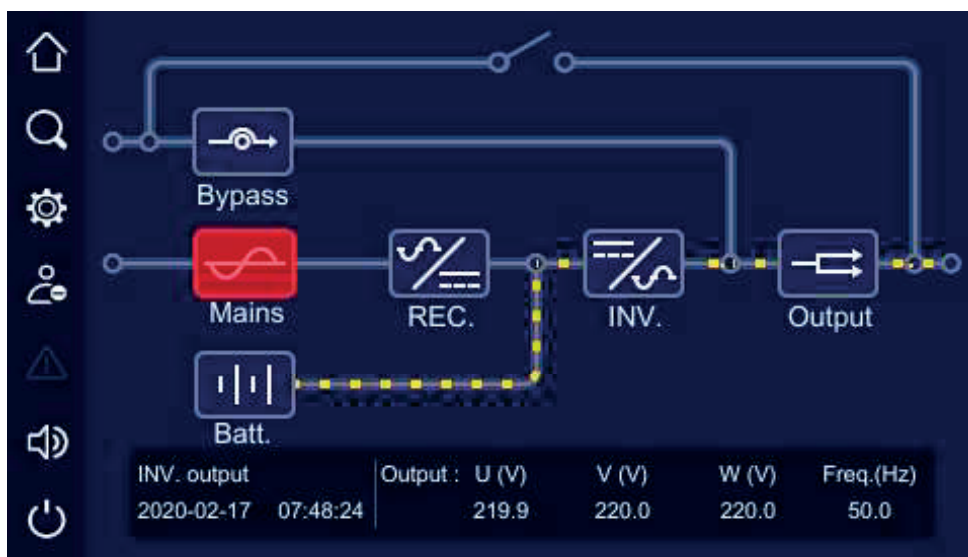


Рис. 5-5 Отказ сети, статус инвертирования аккумуляторной батареи

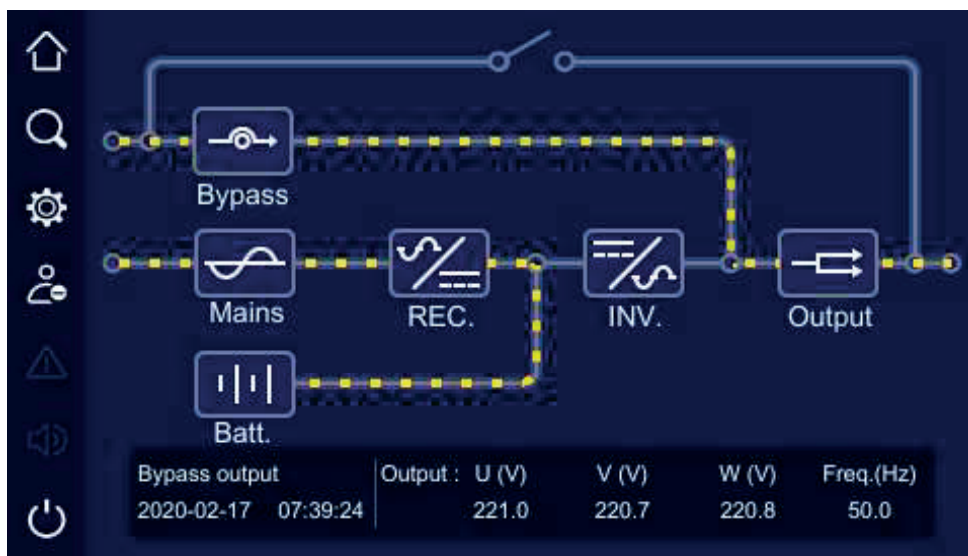


Рис. 5-6 Статус выхода обходной линии

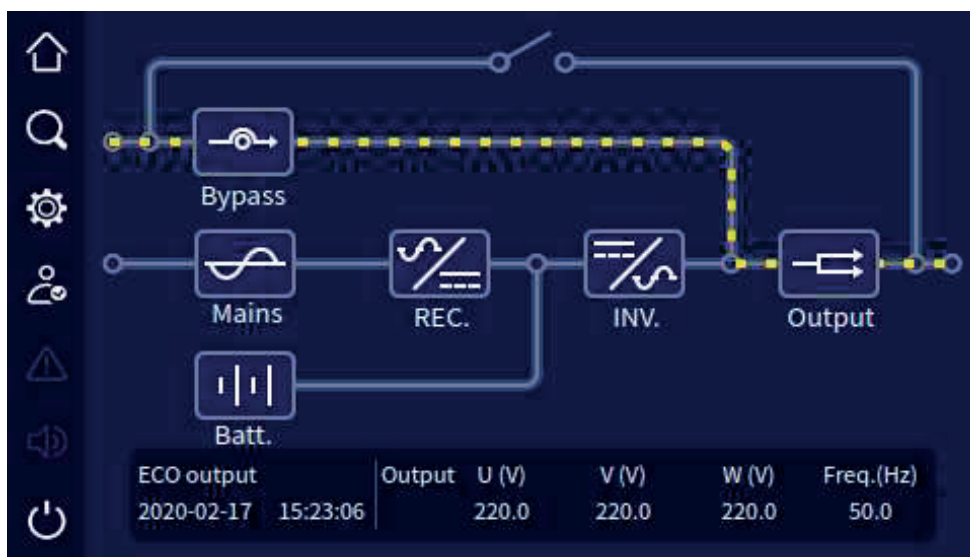


Рис. 5-7 Статус оптимизации энергопотребления

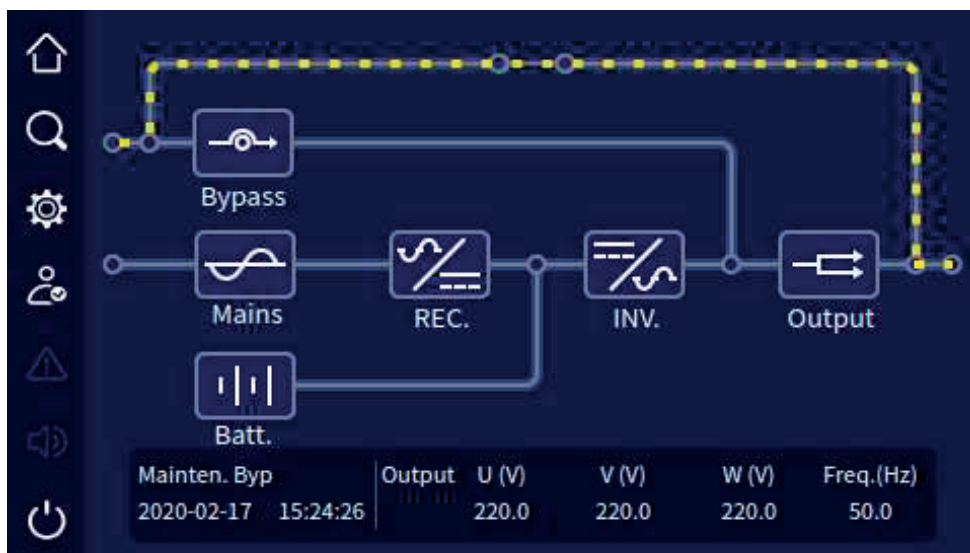



Рис. 5-8 Статус выхода обходной линии для технического обслуживания

5.2.3 Страница информации об обходной линии

На главной странице щелкнуть значок "" для открытия страницы с информацией об обходной линии, как показано на Рисунке 5-9.

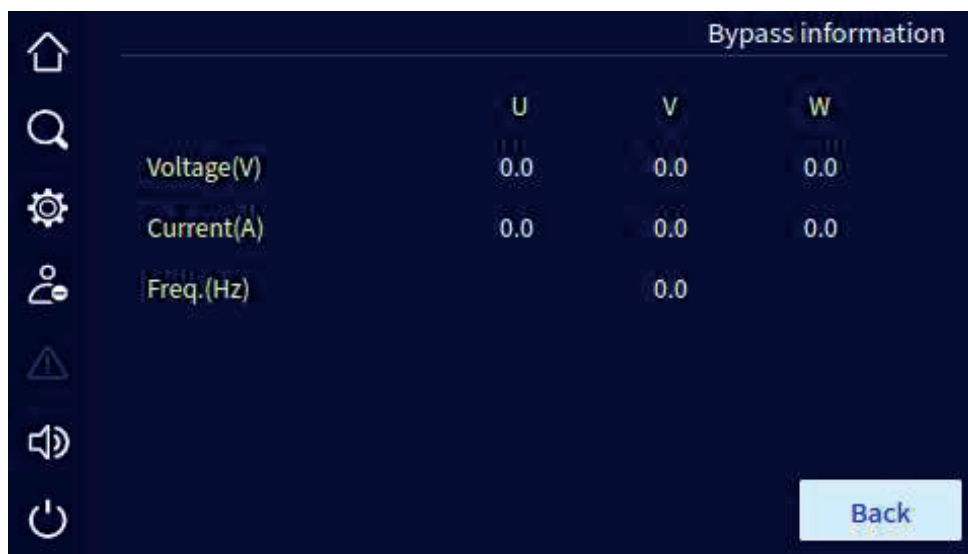


Рис. 5-9 Страница информации об обходной линии

5.2.4 Страница информации о сети

На главной странице щелкнуть значок "" для открытия страницы с информацией о сети, как показано на Рисунке 5-10.

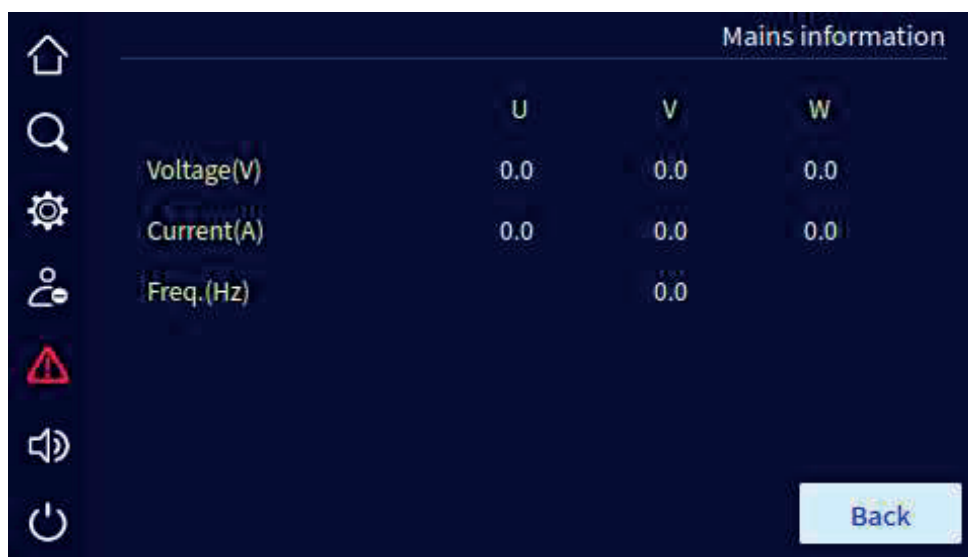



Рис. 5-10 Страница с информацией о сети

5.2.5 Страница информации об аккумуляторной батарее


На главной странице щелкнуть значок "", откроется страница с информацией об аккумуляторной батарее. Когда батарея разряжается, она показывает ток разряда. При уравнивательной зарядке или плавающей зарядке аккумуляторной батареи она показывает ток заряда. Статус аккумуляторной батареи показывает текущий статус батареи: разряд, уравнивательный заряд,

плавающий заряд. Кроме того, на странице также указывается оставшаяся емкость и время работы аккумулятора, и т. д., как показано на Рисунке 5-11.

	Battery+	Battery-
Voltage(V)	0.0	0.0
Charge current(A)	0.0	0.0
Discharge current (A)	0.0	0.0
Remaining capacity(%)	0	
Remaining time(min)	0	
Battery status	Discharge	

Рисунок 5-11 Страница информации об аккумуляторной батарее

5.2.6 Страница информации о выходе

На главной странице щелкнуть значок "", откроется страница с информацией о выходе. На странице показаны выходное напряжение, ток, нагрузка, активная мощность, полная мощность, коэффициент мощности, выходная частота и т. д., как показано на Рисунке 5-12.

	U	V	W
Voltage(V)	0.0	0.0	0.0
Current(A)	0.0	0.0	0.0
Active power(kW)	0.0	0.0	0.0
Apparent power(kVA)	0.0	0.0	0.0
Load(%)	0	0	0
Freq.(Hz)	0.0		

Рис. 5-12 Страница информации о выходе

5.3 Страница входа в систему

На главной странице щелкнуть значок "👤" для открытия страницы входа в систему, как показано на Рисунке 5-13. Только после входа в систему можно осуществлять управление настройками.

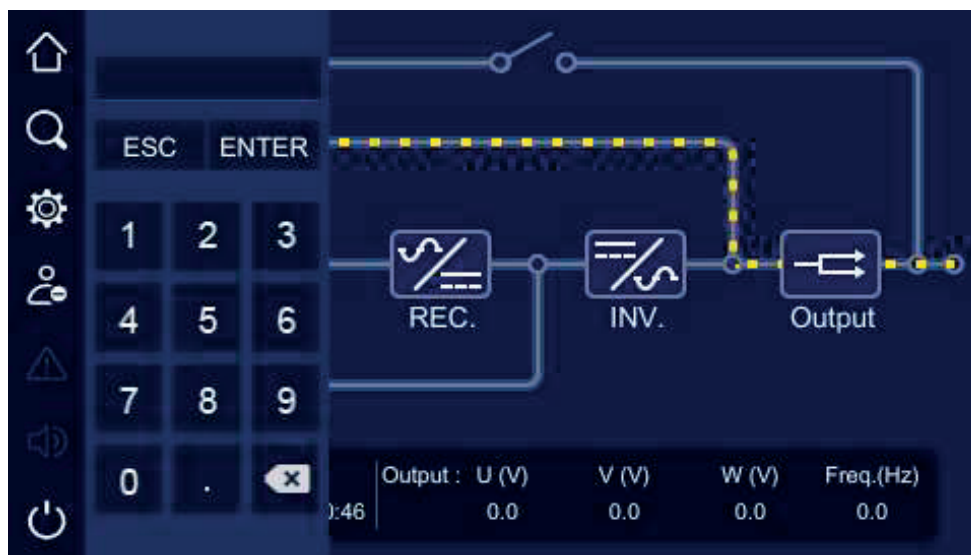


Рис. 5-13 Страница входа в систему



ПРИМЕЧАНИЕ

Пароль обычного пользователя - 111, пароль администратора - 222. Обычный пользователь может только проверять параметры, администратор может проверять и настраивать параметры ИБП.

5.4 Страница информации об управлении

На главной странице щелкнуть значок "🔍" для открытия страницы управления информацией, как показано на Рисунке 5-14. На странице показана информация о работе, архивные записи, журнал пользователя и конфигурация устройства.

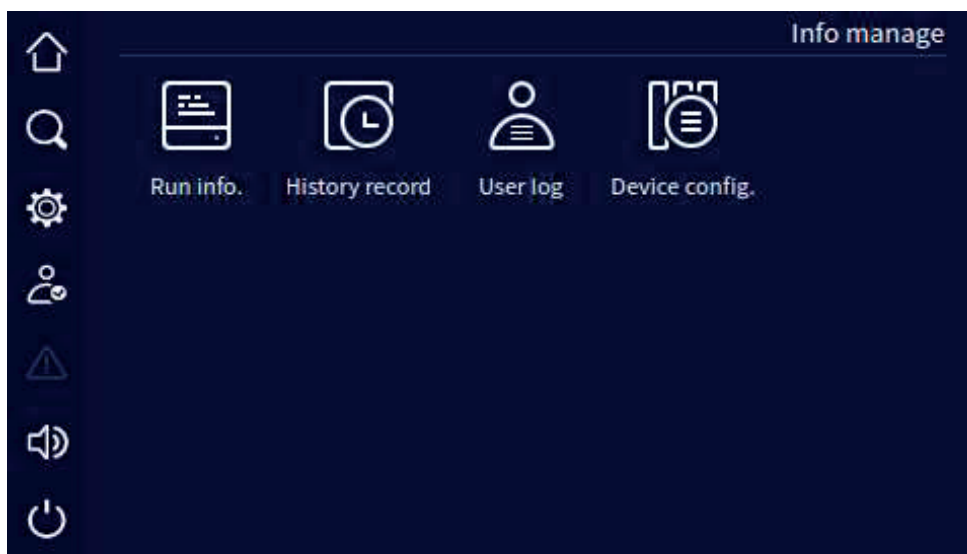


Рис. 5-14 Страница управления информацией

5.4.1 Страница информации о работе

На странице управления информацией щелкнуть значок информации о работе, откроется страница с информацией о работе, как показано на Рисунках 5-15 - 5-18. На странице отображается текущее состояние ИБП, включая состояние сети, состояние обходной линии, состояние аккумуляторной батареи, состояние выхода, состояние нагрузки, состояние выпрямителя, состояние инвертора, рабочий режим, входной контур, контур обходной линии, контур аккумуляторной батареи, состояние вентилятора, внутренняя температура.

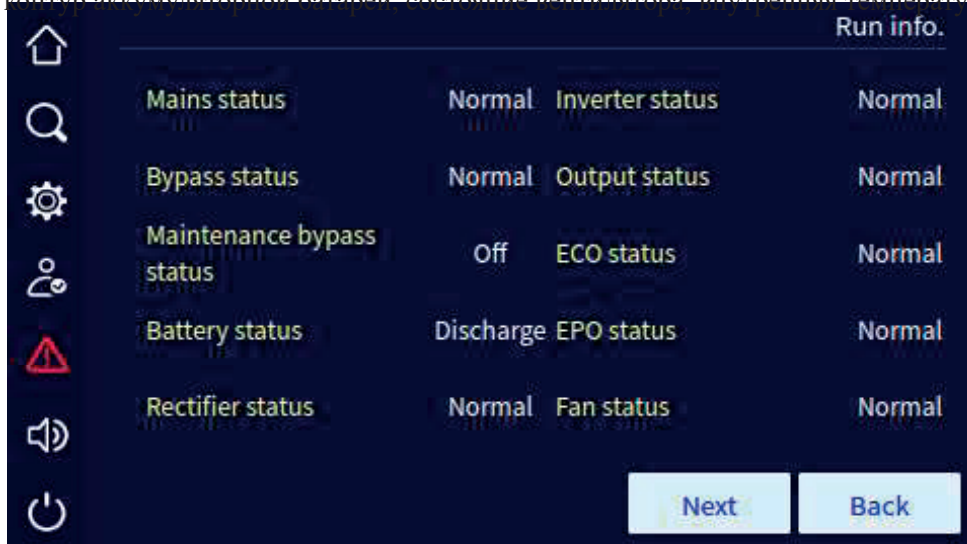


Рис. 5-15 Страница информации о работе 1 (одно устройство)

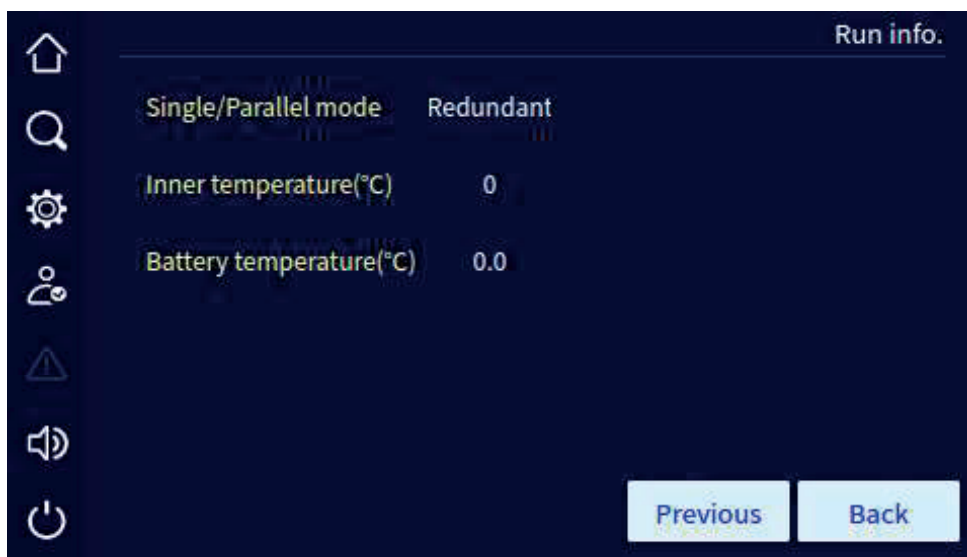


Рис. 5-16 Страница рабочего статуса 2 (одно устройство)

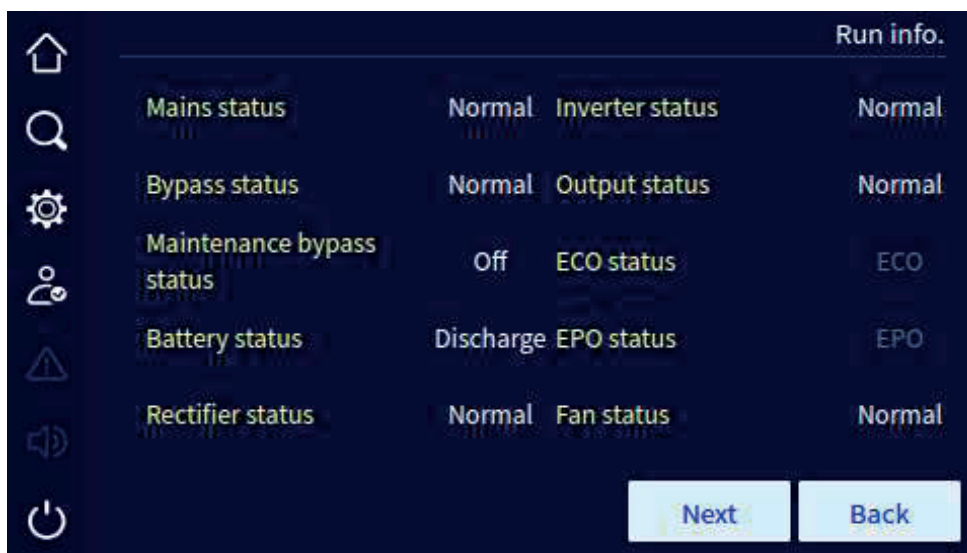


Рис. 5-17 Страница рабочего статуса 1 (параллельное устройство)

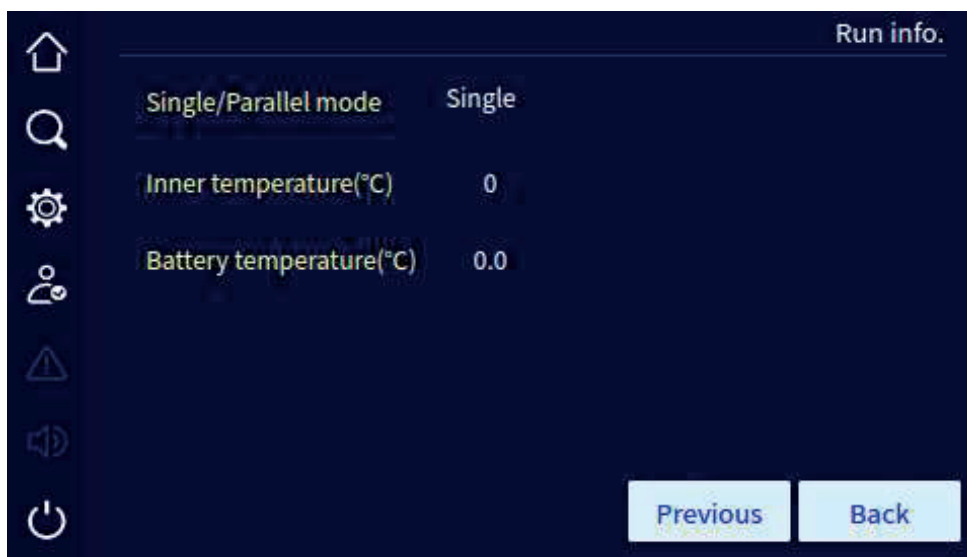


Рис. 5-18 Страница рабочего статуса 2 (параллельное устройство)

5.4.2 Страница хронологической записи

На странице управления информацией щелкнуть значок журнала событий, откроется страница хронологической записи, как показано на Рисунке 5-19. На странице отображается информация об отказах и сработках сигнализации, они перечислены в хронологической последовательности. Первая запись - последний отказ.

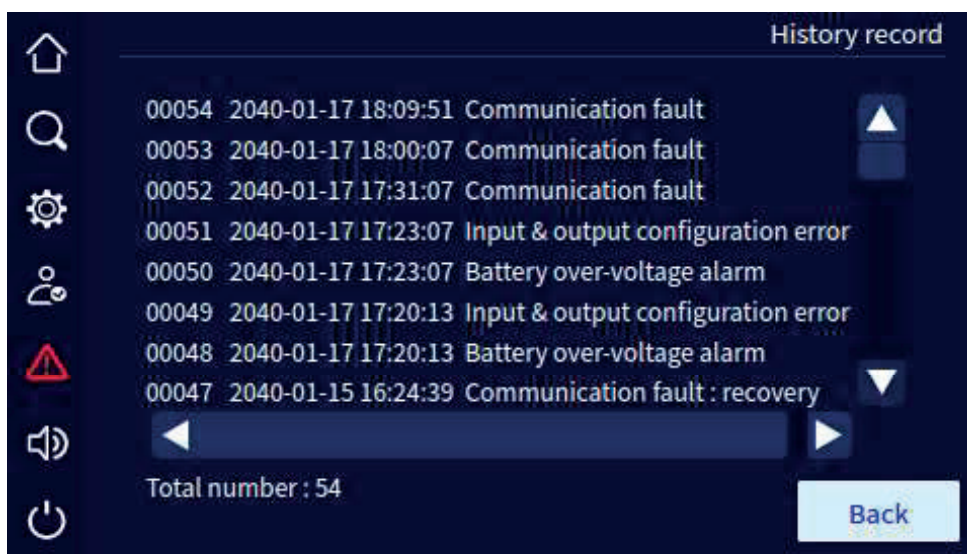


Рис. 5-19 Страница журнала событий

5.4.3 Страница журнала пользователя

На странице управления информацией щелкнуть значок журнала пользователя, откроется страница журнала пользователя, как показано на Рисунке 5-20. На странице отображаются записи о работе, например, включение / выключение, настройки диапазона напряжения сети,

настройки напряжения обходной линии и т.д. Журнал пользователя показан в хронологической последовательности. Первая запись - последняя запись о работе.

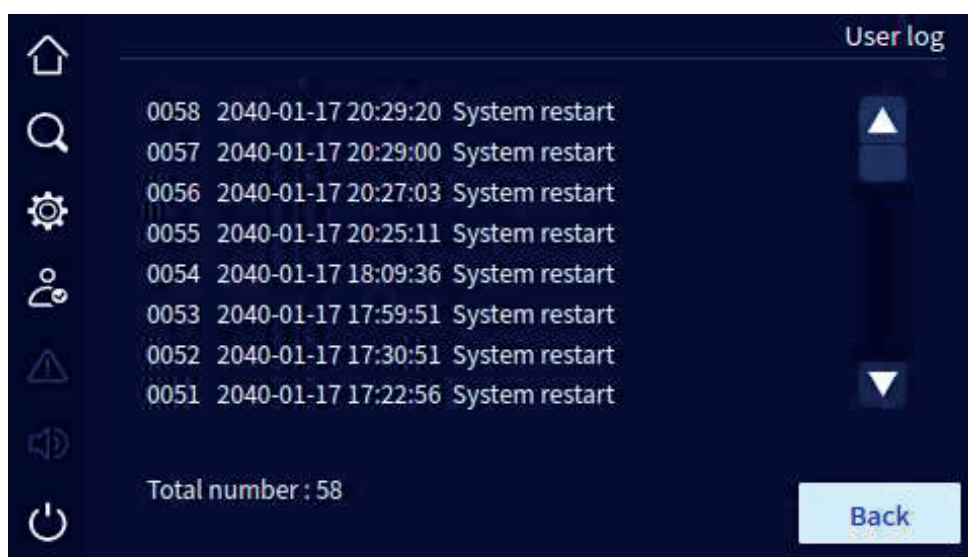


Рис. 5-20 Страница журнала пользователя

5.4.4 Страница информации об устройстве

На странице управления информацией щелкнуть значок информации об устройстве, откроется страница с информацией об устройстве, как показано на Рисунках 5-15 и 5-22. На странице информации об устройстве указано название продукта и модель, информация о версии, включая серийный номер, версию выпрямителя, версию инвертора, версию системы, версию протокола, версию программного обеспечения ЧМИ и т. д.

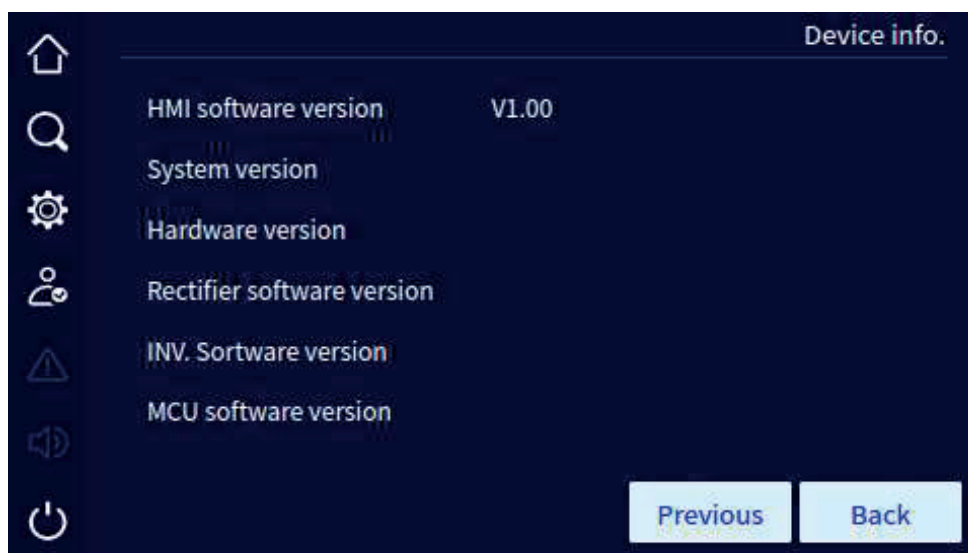


Рис. 5-21 Страница информации об устройстве 1

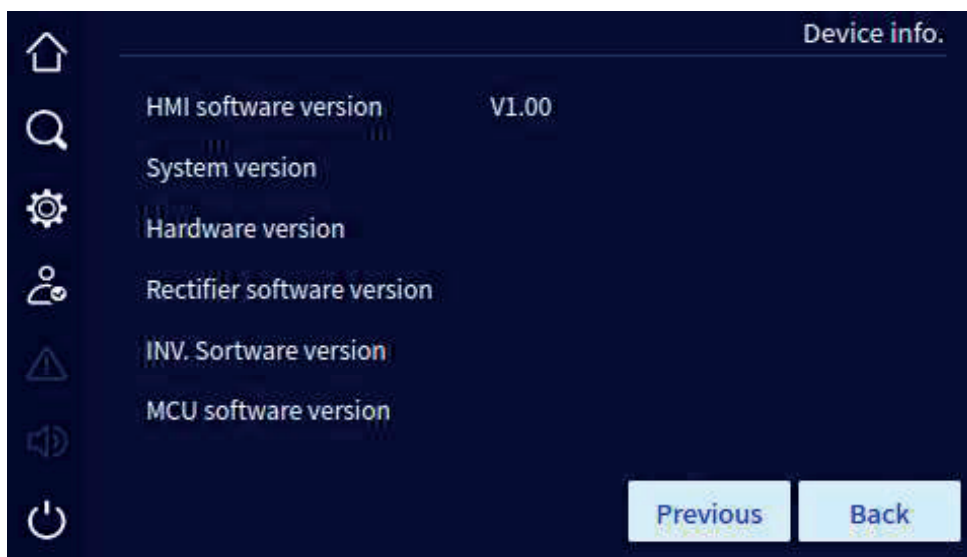


Рис. 5-22 Страница информации об устройстве 2

5.5 Страница управления настройками

На главной странице после входа в систему щелкнуть значок "⚙️" для открытия страницы управления настройками, как показано на Рисунке 5-23. На странице представлено следующее: управление системой, управление аккумуляторной батареей, испытание аккумуляторной батареи, управление журналом, настройка связи, настройка экрана, настройка пылеудаления и настройка пароля.

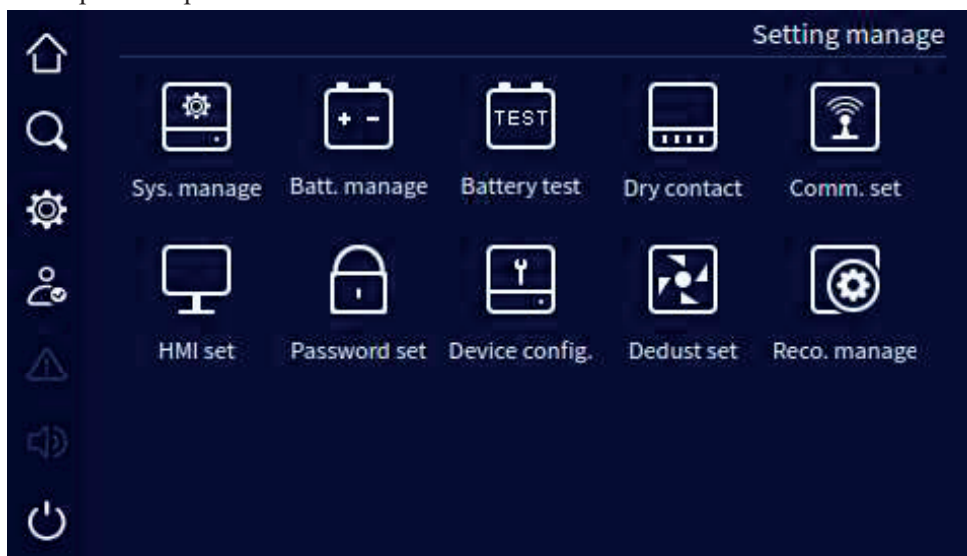


Рис. 5-23 Страница управления настройками

5.5.1 Страница управления системой

На странице управления системой пользователь может установить диапазон напряжения сети, диапазон напряжения обходной линии, диапазон частоты обходной линии, режим оптимизации энергопотребления и диапазон напряжения оптимизации энергопотребления, предупреждение N + X (можно установить только в параллельной системе), как показано на Рисунке 5-24.

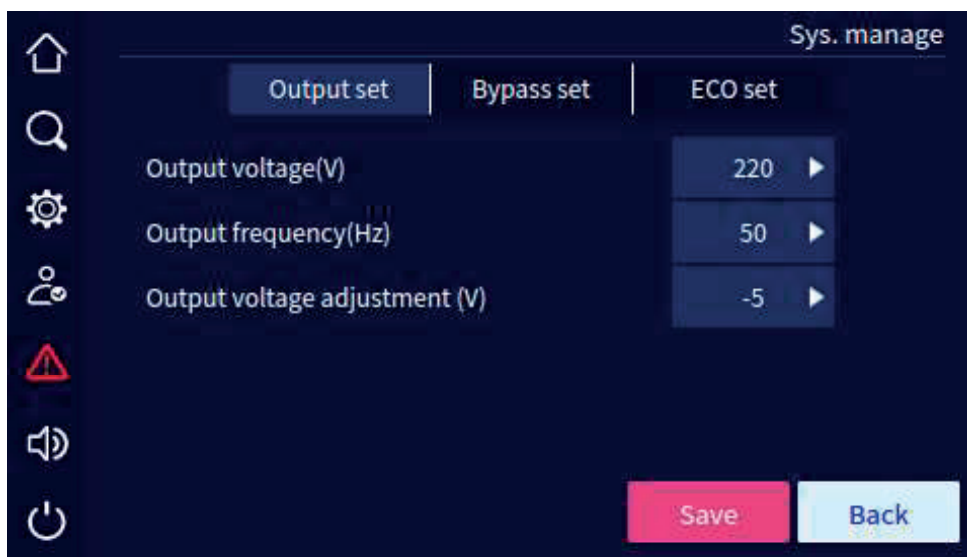


Рисунок 5-24 Управление системой, страница 1 настроек выхода

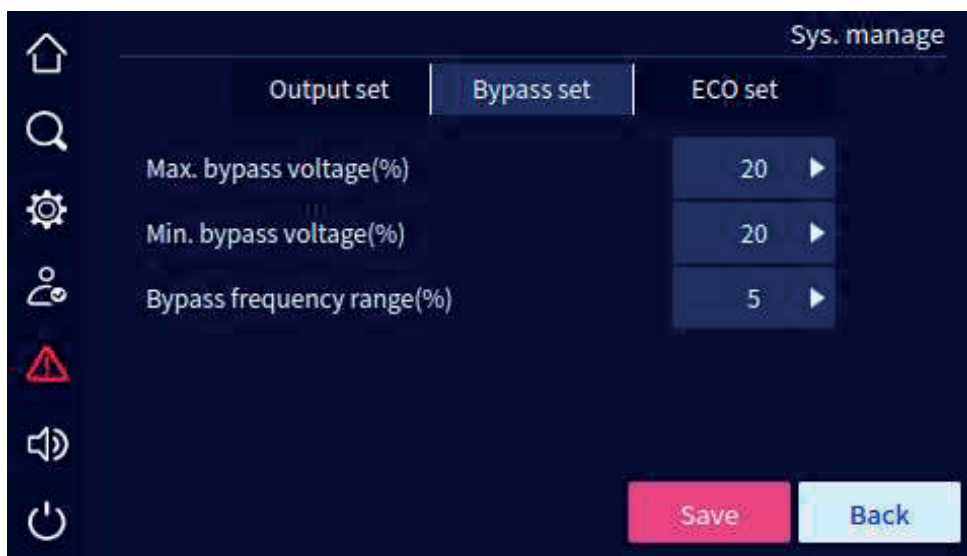


Рисунок 5-25 Управление системой, страница 2 настроек обходной линии

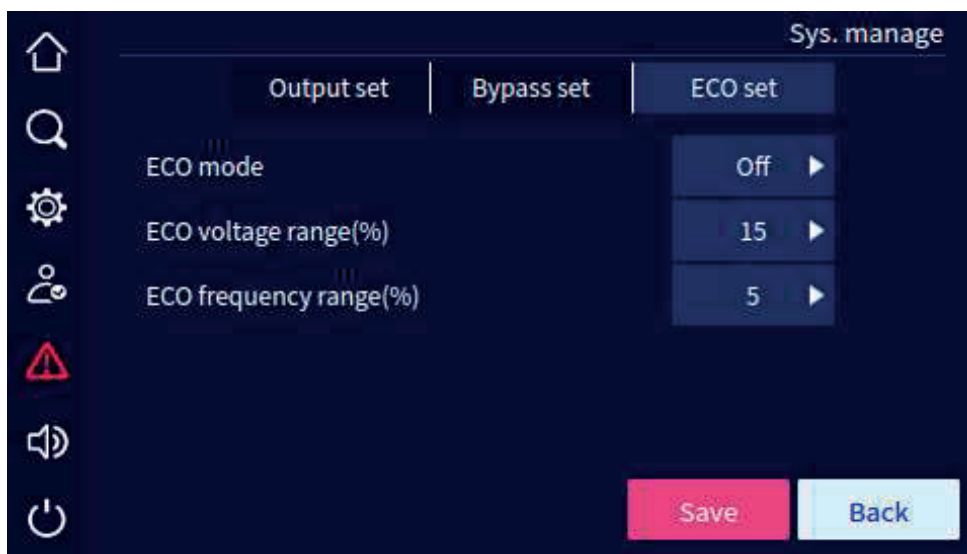



Рисунок 5-26 Управление системой, страница 3 настроек оптимизации энергопотребления

Таблица 5-1 Описание настроек для управления системой

Поз.	Настраиваемое значение
Напряжение на выходе (В)	220 В, 230 В, 240 В
Частота на выходе (Гц)	50 Гц, 60 Гц
Настройка напряжения на выходе (В)	От -5 до ± 5
Максимальное напряжение обходной линии (%)	10%, 15%, 20%
Минимальное напряжение обходной линии (%)	10%, 15%, 20%
Диапазон частоты обходной линии (%)	5%, 10%
Режим оптимизации энергопотребления	Включение / Выключение
Диапазон напряжения при оптимизации энергопотребления (%)	10%, 15%
Диапазон частоты при оптимизации энергопотребления (%)	5%, 10%

После изменения параметра необходимо нажать кнопку "  " для сохранения настройки. Если настройка прошла успешно, справа от параметра появится значок "✓", как показано на рисунке 5-27, если настройка не принята, справа от параметра появится значок "✗", как показано на Рисунке 5-28.

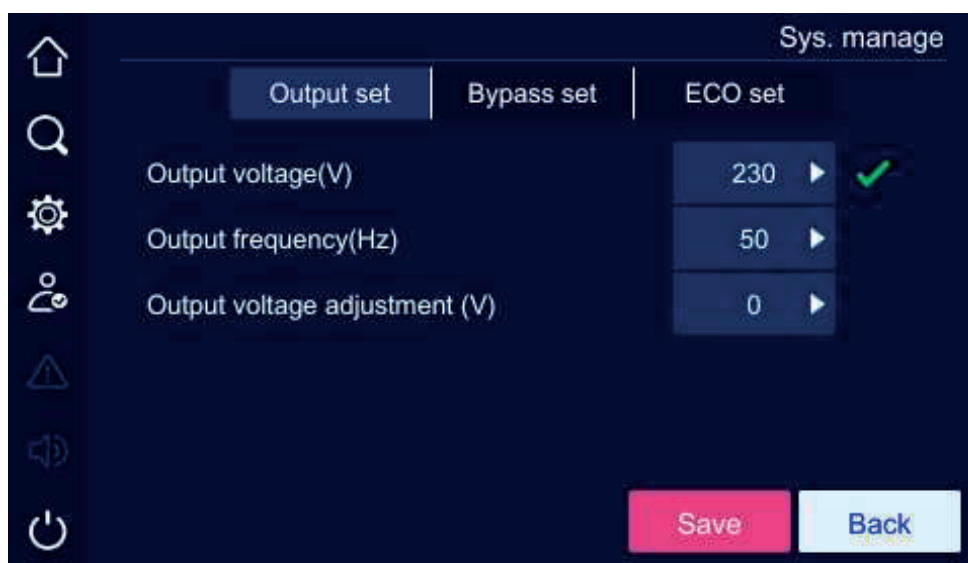


Рис. 5-27 Успешная настройка

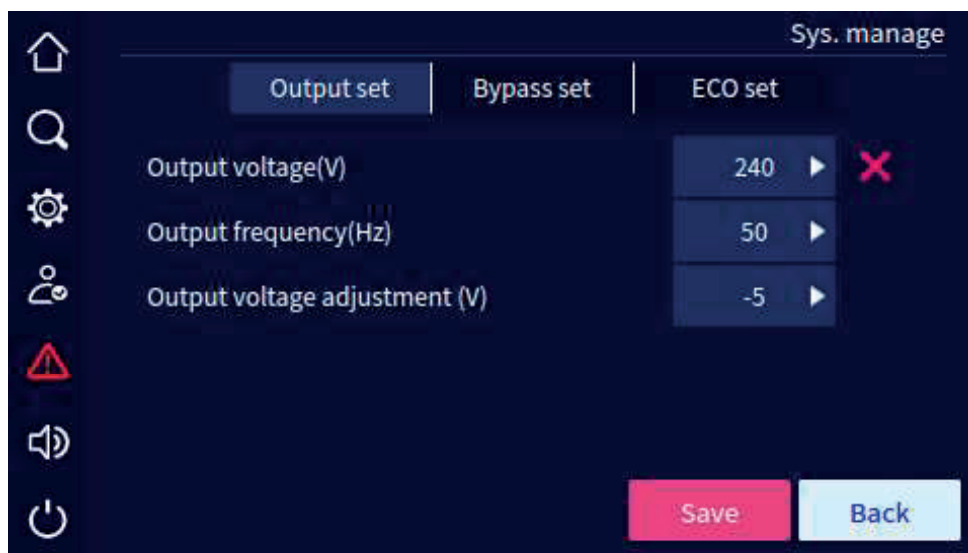


Рис. 5-28 Настройка не принята

5.5.2 Страница управления аккумуляторными батареями

На странице управления батареями показано напряжение уравнивающего заряда, напряжение плавающего заряда. Задержка плавающего заряда, ток заряда, конечное напряжение при испытании аккумуляторной батареи, предупреждения о низком напряжении, защита от низкого напряжения, коэффициент температурной компенсации, сила уравнивающей зарядки. Кроме того, в соответствии с потребностями можно настроить интеллектуальное управление, режим управления и цикл управления. Страница управления аккумуляторной батареей показана на Рисунках 5-29–5-32.

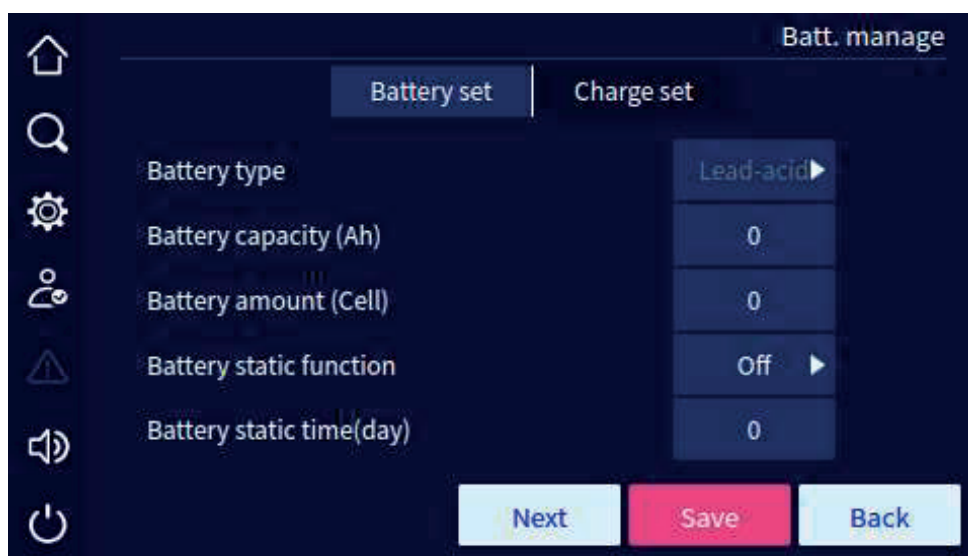


Рисунок 5-29 Страница управления аккумуляторными батареями 1. Настройки аккумуляторной батареи 1



Рисунок 5-30 Страница управления аккумуляторными батареями 1. Настройки аккумуляторной батареи 2



Рисунок 5-31 Страница управления аккумуляторными батареями 2. Настройки зарядки 1

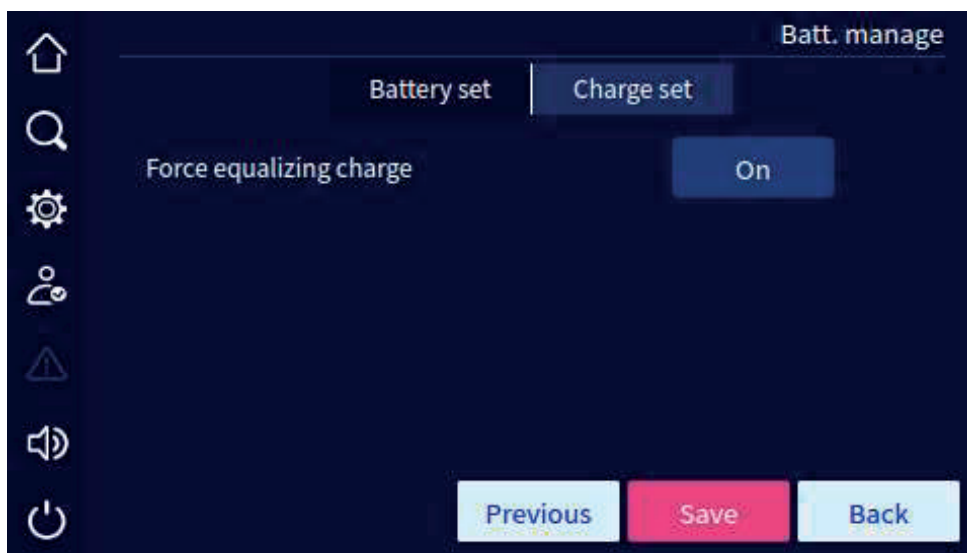



Рисунок 5-32 Страница управления аккумуляторными батареями 2. Настройки зарядки 2

Таблица 5-2. Описание настроек для страницы управления аккумуляторной батареей

Поз.	Настраиваемое значение
Тип аккумуляторной батареи	Свинцово-кислотная
Емкость аккумуляторной батареи (Ач)	1 - 2000
Количество аккумуляторных батарей (элементов)	48 - 120
Статическая функция аккумуляторной батареи	Включение / Выключение

Поз.	Настраиваемое значение
Время статической работы аккумуляторной батареи (сутки)	1 - 30
Время задержки статической работы аккумуляторной батареи (ч)	1 - 48
Резервная функция аккумуляторной батареи	Включение / Выключение
Защита одной аккумуляторной батареи от низкого напряжения (В/ элемент)	1,667 - 1,867
Конечное напряжение испытания одной аккумуляторной батареи (В / элемент)	1,667 - 1,867
Напряжение уравнивающей зарядки одной аккумуляторной батареи (В / элемент)	2,083 - 2,417
Напряжение плавающей зарядки одной аккумуляторной батареи (В / элемент)	2,083 - 2,333
Температурная компенсация	Включение / Выключение
Коэффициент температурной компенсации (мВ/°С)	0 - 5,0
Ток заряда аккумуляторной батареи (А)	1,0 - 10,0
Силовая уравнивающая зарядка	Вкл.

Щелкнуть на поле ввода числа, в верхней части клавиатуры ввода отобразится диапазон ввода значения настройки. Если настройка выходит за диапазон, настройка будет недействительной. После настройки нажать кнопку "  " для сохранения настройки. Отметка об успешной / непринятой настройке такая же, как и в управлении системой.

5.5.3 Страница испытаний аккумуляторных батарей

Испытание батареи включает стандартное испытание и испытание глубины, испытание батареи также может быть отменено. На странице отображается состояние испытания, ток аккумуляторной батареи, потребляемая емкость и время испытания. Страница испытания аккумуляторной батареи показана на Рисунке 5-33.

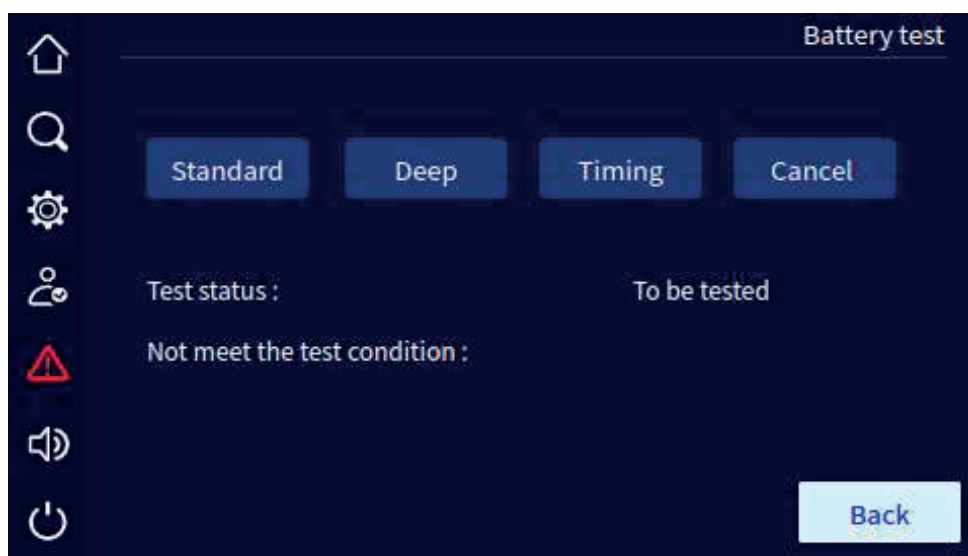


Рис. 5-33. Страница испытания аккумуляторной батареи

5.5.4 Страница сухих контактов (резерв)

На странице управления настройками щелкнуть значок «Сухой контакт» (Dry Contact), откроется страница настройки сухого контакта, как показано на Рисунках 5-34 и 5-35.

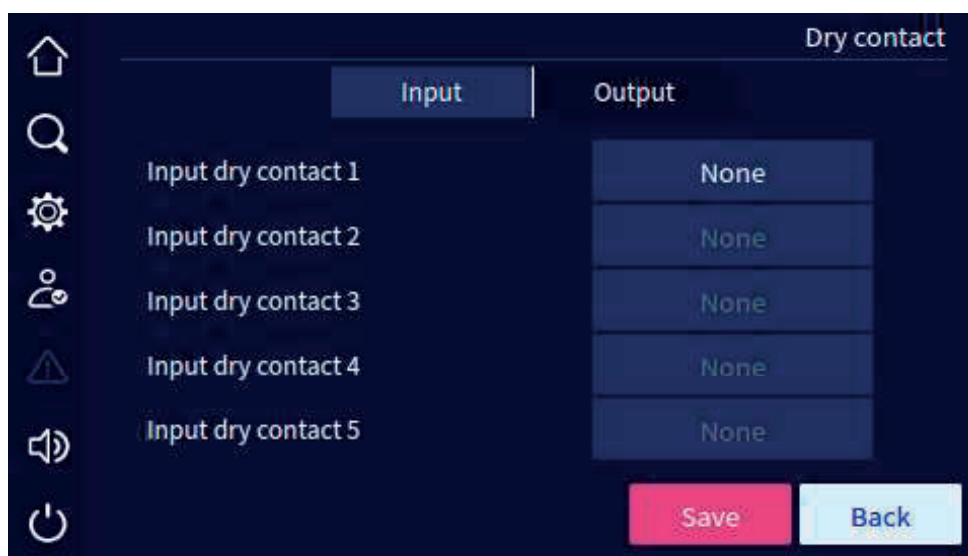


Рис. 5-34. Страница настроек сухого контакта входа 1

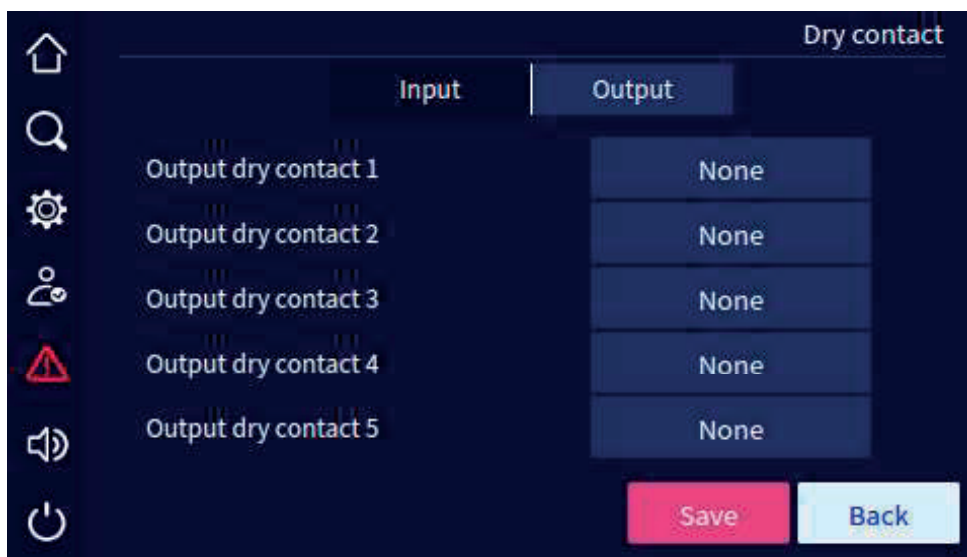


Рис. 5-35. Страница настроек сухого контакта входа 2

На странице сухого контакта щелкнуть значок "None" для перехода на соответствующую страницу настройки сухого контакта, как показано на Рисунке 5-36.

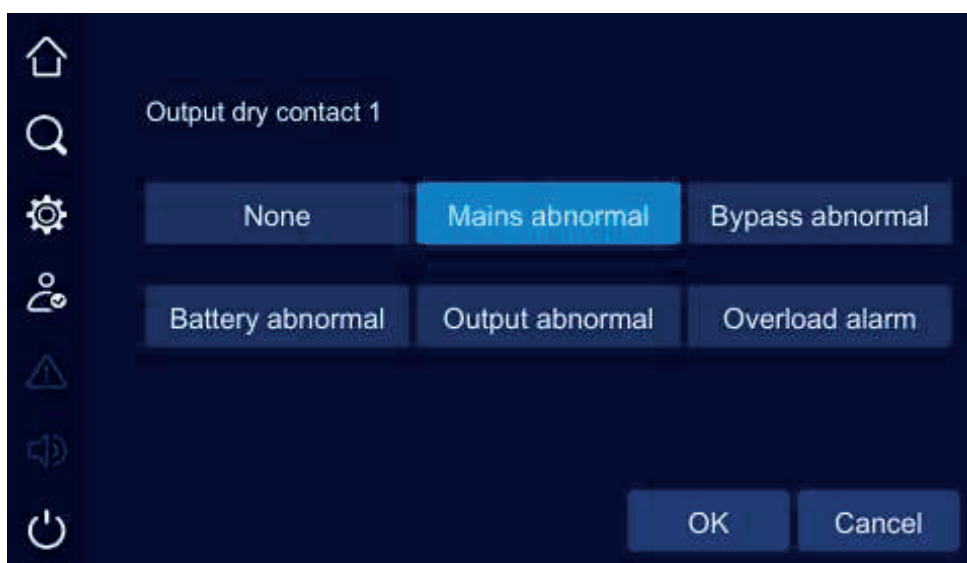


Рис. 5-36 Страница настроек сухого контакта выхода

Нажать кнопку "OK" для сохранения настройки сухого контакта и возврата на страницу настройки сухого контакта. После настройки нажать кнопку "Save" для сохранения настройки. Отметка об успешной / непринятой настройке такая же, как и в управлении системой.

5.5.5 Страница настроек связи

Пользователь может выбрать способ связи главного компьютера на странице настроек связи, можно установить Modbus и SNMP. Для связи через протокол Modbus пользователь может установить адрес Modbus и скорость передачи данных. Страница настроек связи показана на Рисунке 5-37.

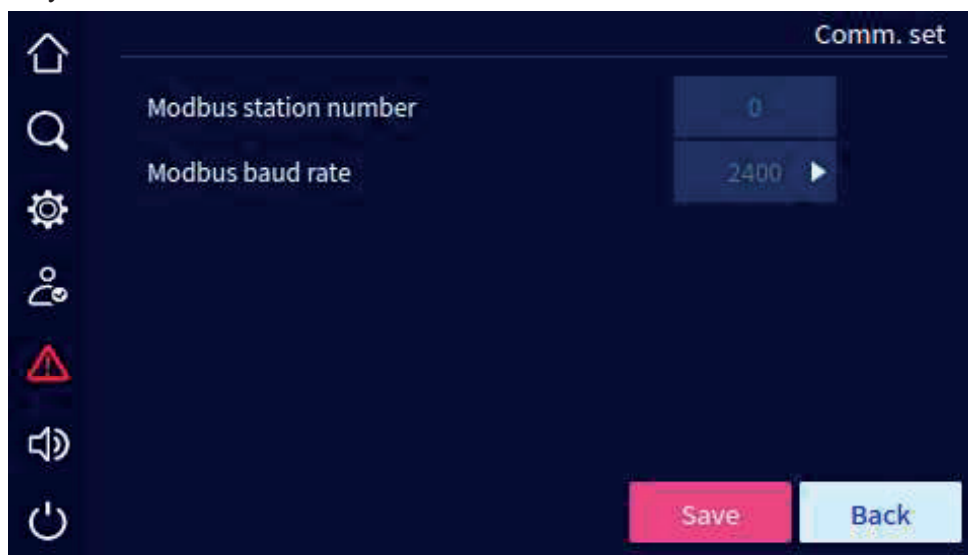


Рис. 5-37 Страница настроек связи

5.5.6 Страница настроек ЧМИ

На странице настроек экрана пользователь может установить дату, время, язык, подсветку и заставку, как показано на Рисунке 5-38.

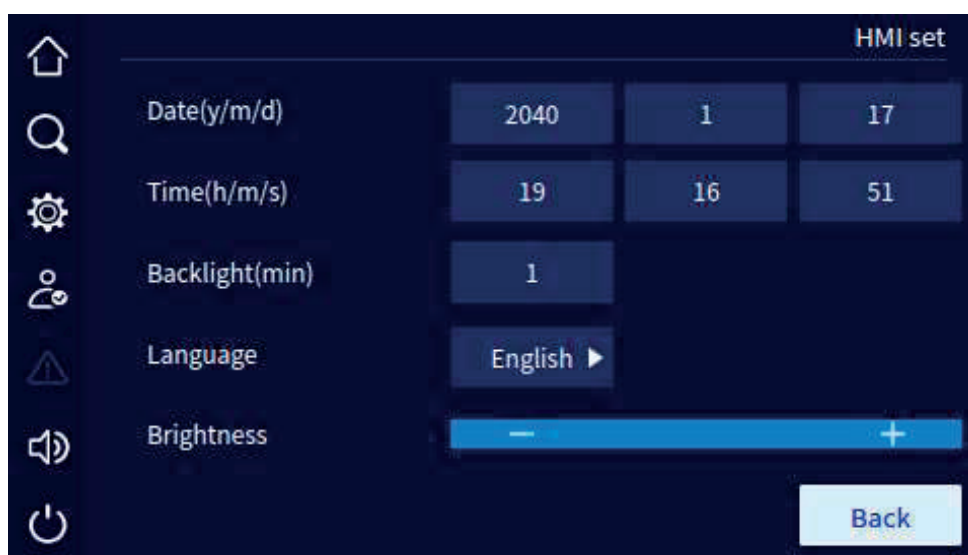


Рис. 5-38 Страница настроек экрана

5.5.7 Страница настроек пароля

На странице управления настройками щелкнуть на значке настройки пароля для перехода на страницу настройки пароля, как показано на Рис. 5-39.

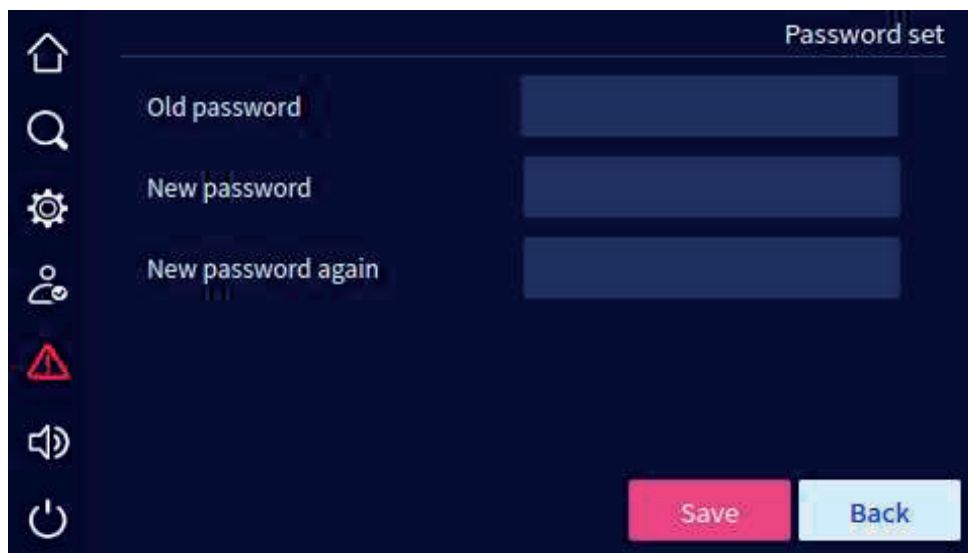


Рис. 5-39 Страница настроек пароля

5.5.8 Страница конфигурации устройства

На странице управления настройками щелкнуть значок конфигурации устройства для перехода на страницу конфигурации устройства, как показано на рисунках 5-40 - 5-43.

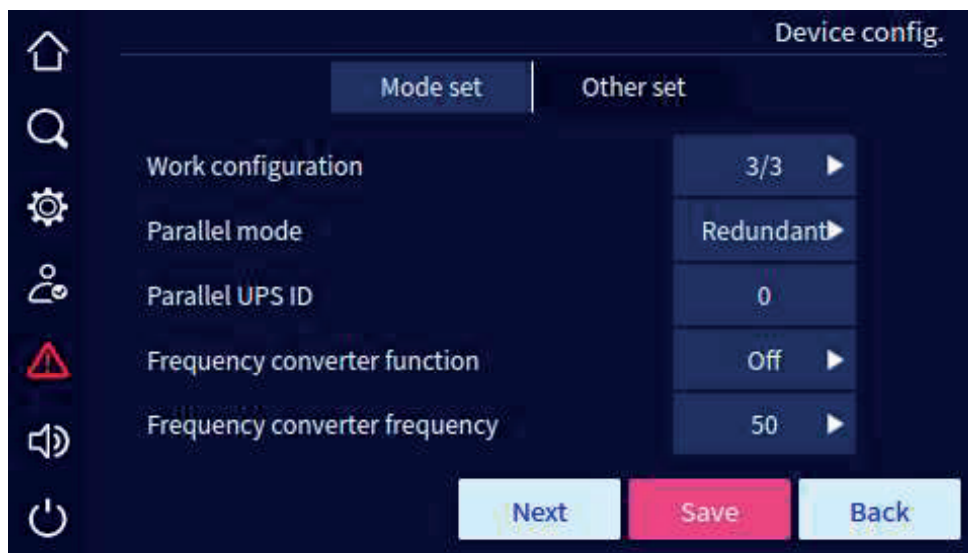


Рисунок 5-40 Страница конфигурации устройства 1, настройки режима

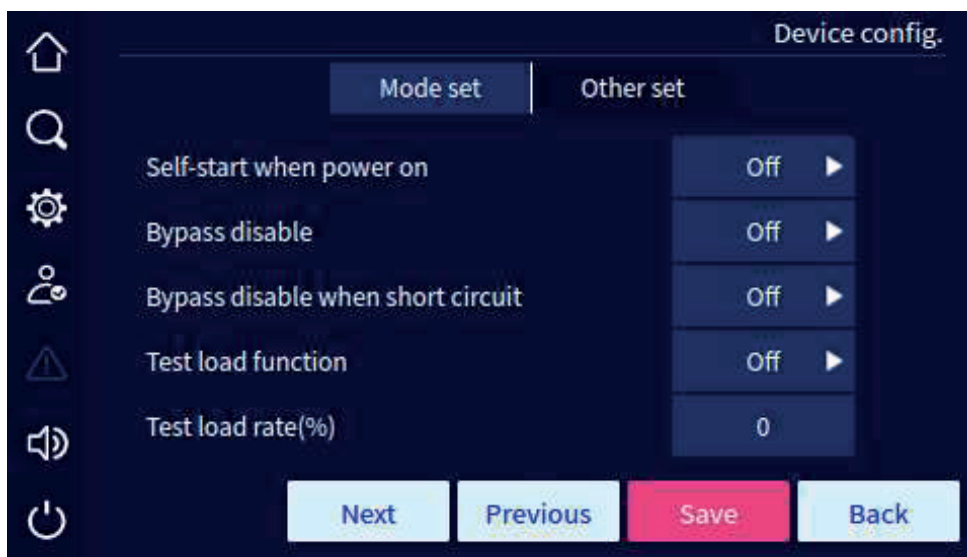


Рисунок 5-41 Страница конфигурации устройства 2, настройки режима

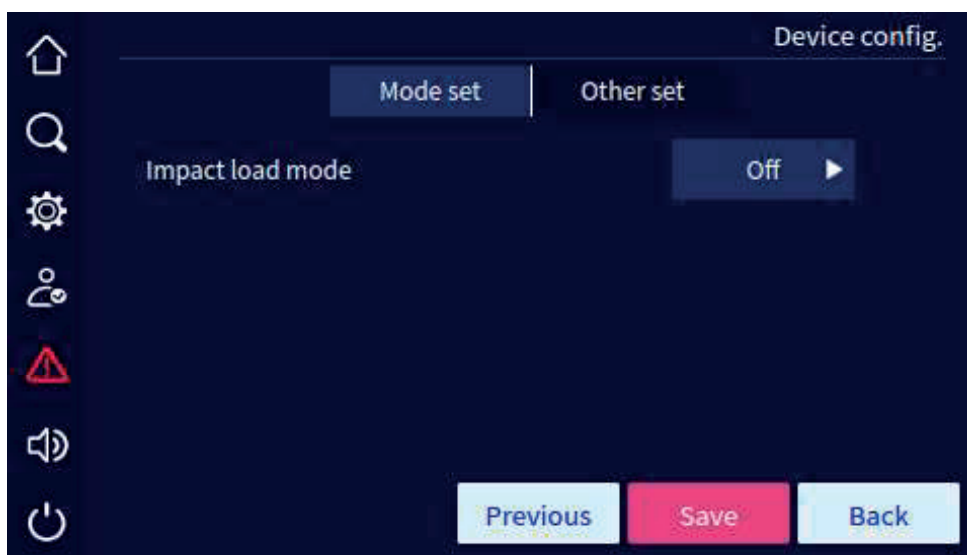


Рисунок 5-42 Страница конфигурации устройства 3, настройки режима

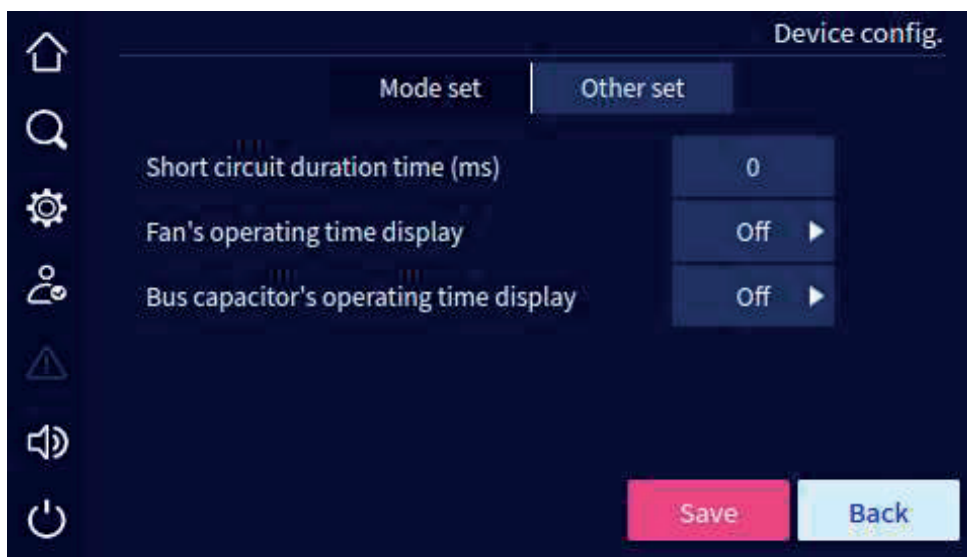


Рисунок 5-41 Страница конфигурации устройства 1, прочие настройки

Таблица 5-3. Описание настроек для страницы управления аккумуляторной батареей

Поз.	Настраиваемое значение
Продолжительность короткого замыкания (мс)	10 - 200
Отображение времени работы вентилятора	Включение / Выключение
Отображение времени работы конденсатора шины	Включение / Выключение
Рабочая конфигурация	3/1,3/3,1/1
Параллельный режим	Резервирование, Одиночный, Расширение, Шина + / -
Идентификационный номер параллельного ИБП	1 - 4
Функция преобразователя частоты	Включение / Выключение
Частота преобразователя частоты	50, 60
Автоматический запуск при включении	ИБП не выключается, Включение, Выключение
Отключение обходной линии	Включение / Выключение
Отключение обходной линии при коротком замыкании	Включение / Выключение
Функция испытательной нагрузки	Включение / Выключение
Диапазон испытательной нагрузки (%)	10 - 100
Режим ударной нагрузки	Включение / Выключение

Щелкнуть на поле ввода числа, в верхней части клавиатуры ввода отобразится диапазон ввода значения настройки. Если настройка выходит за диапазон, настройка будет недействительной. После настройки нажать кнопку "СОХРАНИТЬ" ("SAVE") для сохранения настройки. Отметка об успешной / не принятой настройке такая же, как и в управлении системой.

5.5.9 Страница настройки пылеудаления

На странице управления настройками щелкнуть значок «Управление аккумуляторной батареей» (Batt. Manage) для перехода на страницу управления аккумуляторной батареей, как показано на Рисунке 5-44.

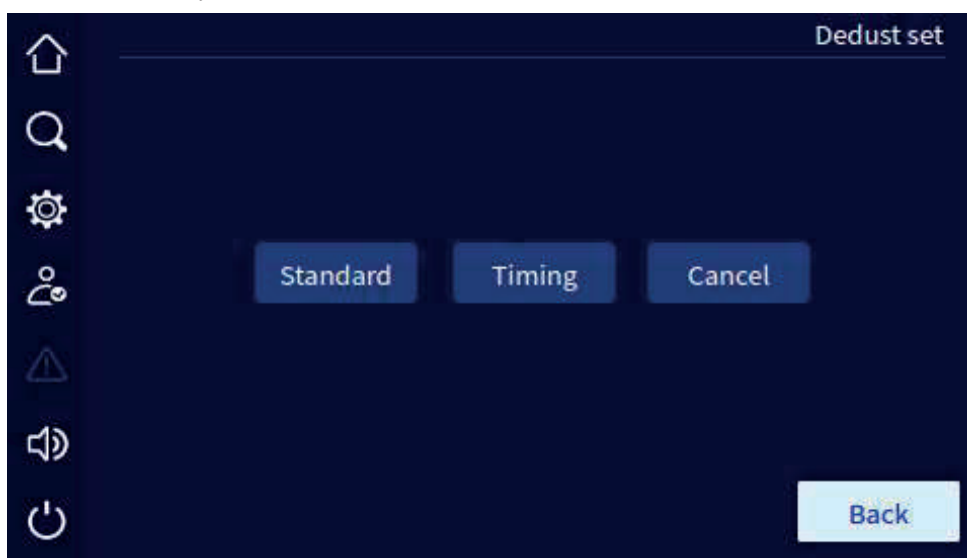


Рис. 5-44 Страница настройки пылеудаления

5.5.10 Страница управления записями

Страница управления записями может экспортировать и очищать журнал истории, журнал пользователя и захват волн. Нажать кнопку " " для экспорта выбранных элементов на USB-накопитель, нажать кнопку " " для очистки выбранных элементов. Перед очисткой появится окно с запросом подтверждения, как показано на Рисунках 5-45 и 5-46.

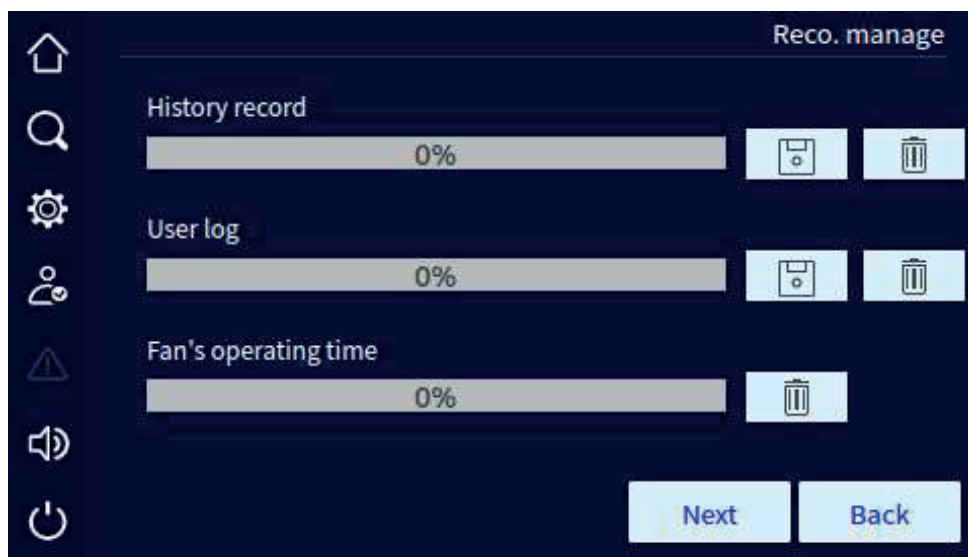


Рисунок 5-45 Страница управления записью 1

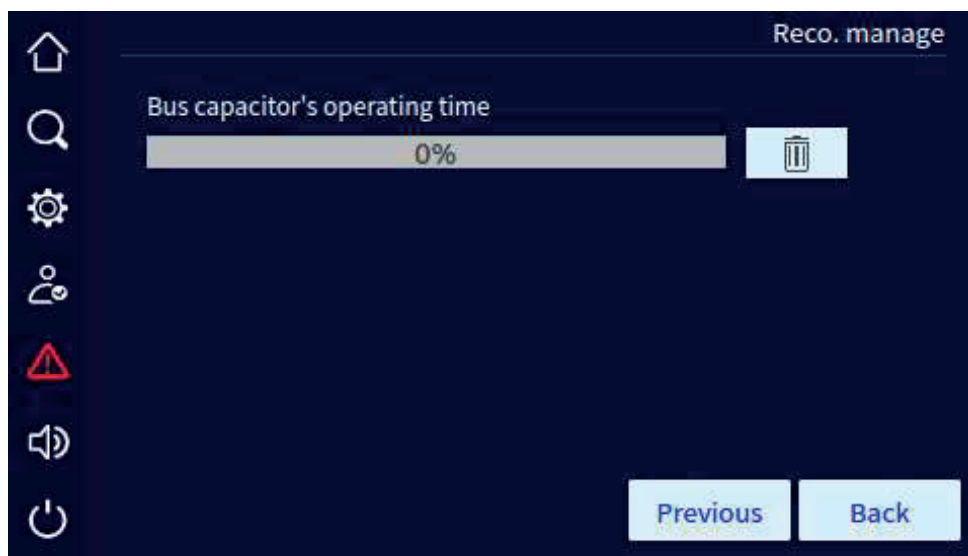


Рисунок 5-46 Страница управления записью 2

На этой странице можно очистить журнал и экспортировать журнал. Вставить USB-накопитель, чтобы сделать резервную копию записей, как показано на Рисунках 5-47 и 5-48.

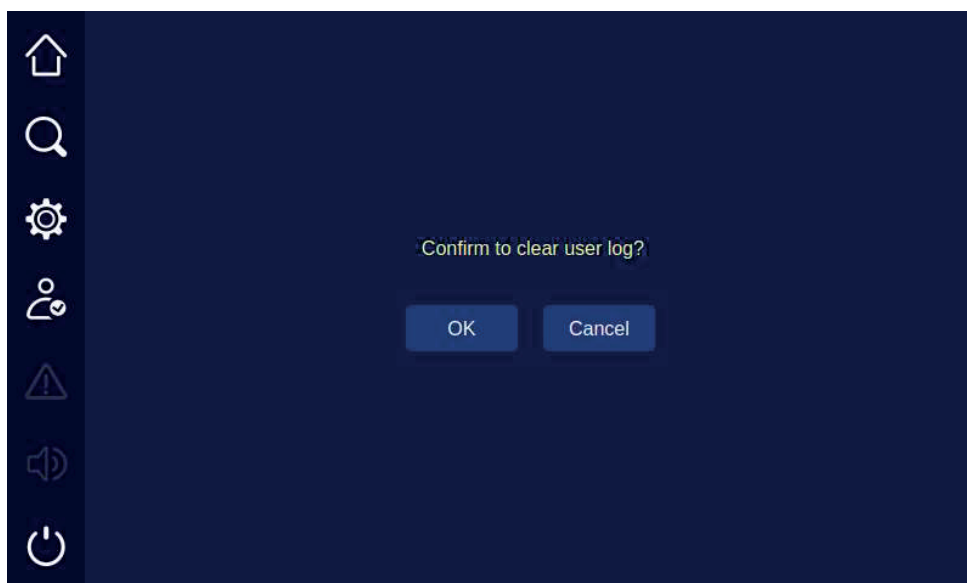


Рисунок 5-47 Запрос на очистку журнала

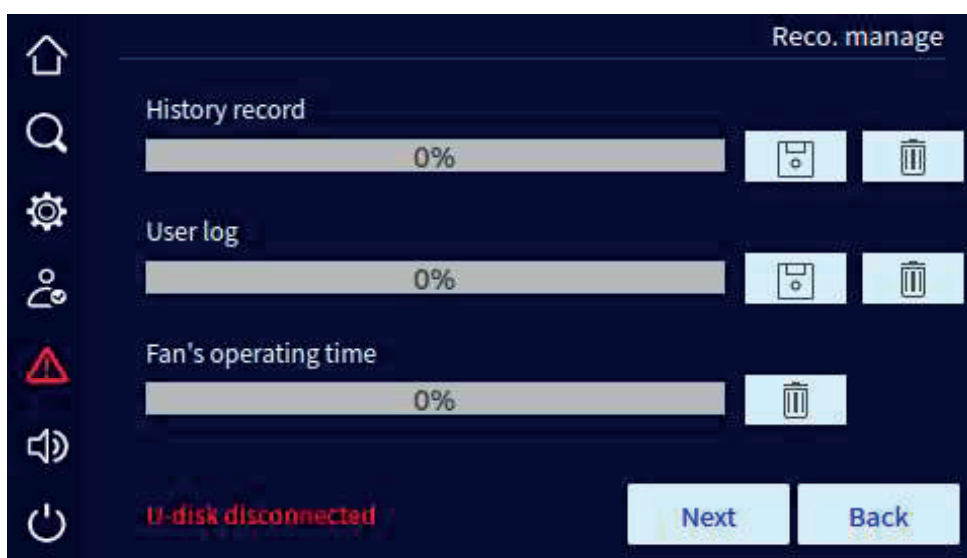



Рисунок 5-48 USB-накопитель не вставлен

5.6 Страница текущего отказа

При отказе ИБП значок  слева загорается, как показано на Рисунке 5-49. Щелкнуть на нем для вывода на странице текущей информации об отказе, как показано на Рисунке 5-50.

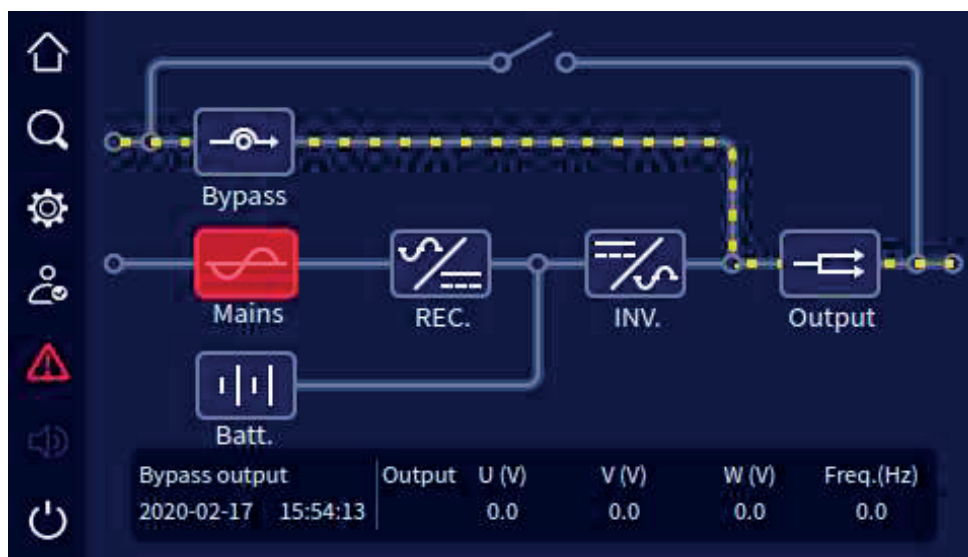


Рисунок 5-49 Состояние аварийной сигнализации

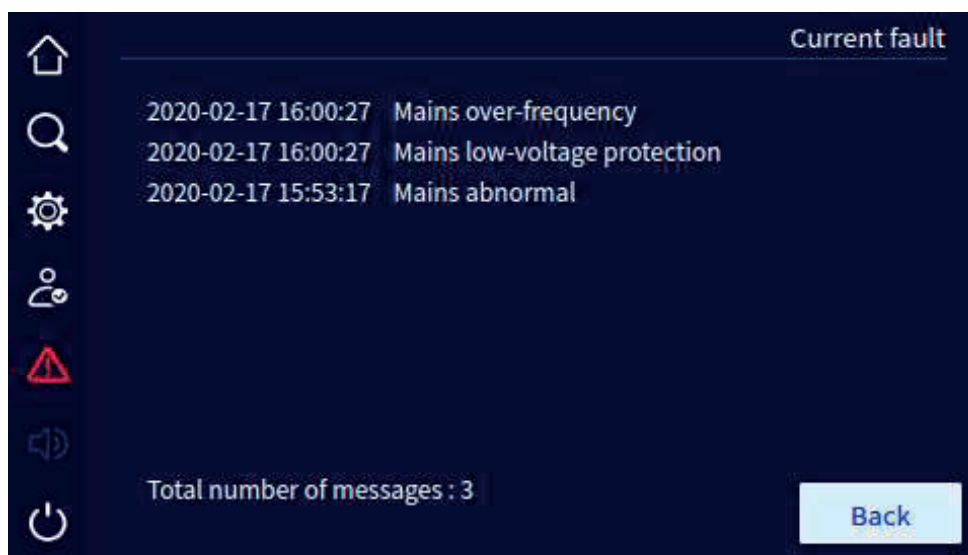



Рисунок 5-50 Информация о текущем отказе

5.7 Управление зуммером

При отказе ИБП загорается значок зуммера. Щелкнуть значок "", чтобы отключить или открыть зуммер. Рисунок 5-51 показывает состояние отключения зуммера.

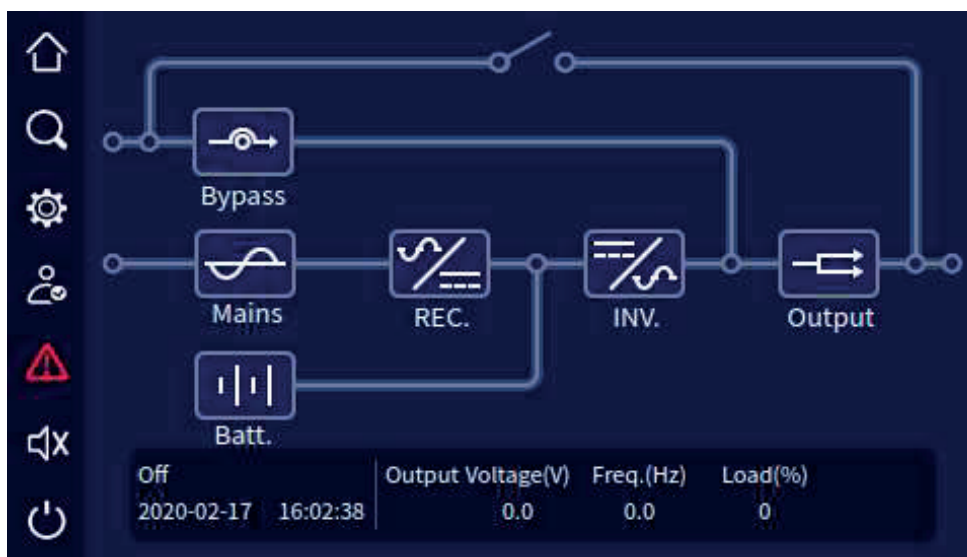


Рисунок 5-51 Состояние отключения зуммера

5.8 Включение / выключение

На главной странице щелкнуть значок "🔌" для запуска или выключения ИБП. При выключенном ИБП щелкнуть значок, отобразится сообщение «Подтвердить включение?» ("confirm to power on?"). При включенном ИБП отобразится сообщение «Подтвердить выключение?» ("confirm to power off?"), как показано на Рисунке 5-52 и Рисунке 5-53.

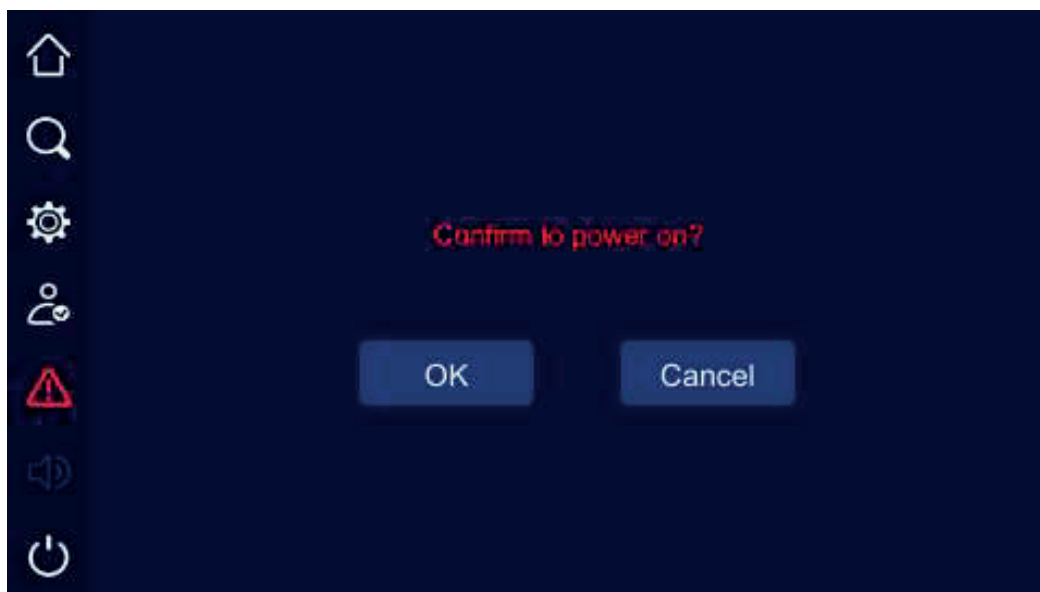


Рис. 5-52 Страница подтверждения включения

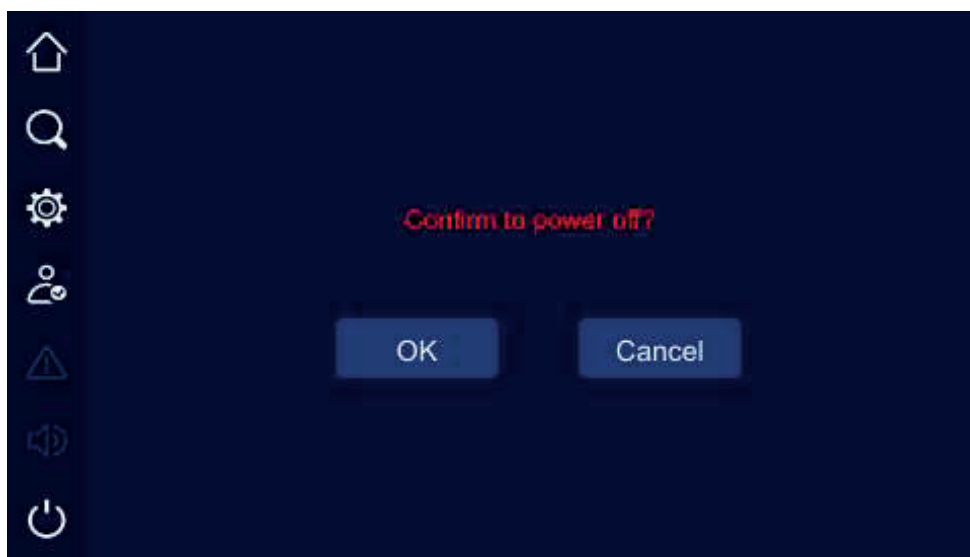


Рис. 5-53 Страница подтверждения выключения

6 Использование и эксплуатация

В этой главе в основном описывается процесс работы, метод работы, ежедневное техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей и т. д.

6.1 Проверка перед запуском

- Проверить надежность проводных соединений и соответствие проводов переменного тока техническим требованиям.
- Проверить надежность заземления ИБП.
- Убедиться, что напряжение между нулевым проводом и заземляющим проводом меньше 5 В переменного тока.
- Если ИБП оснащен устройством дистанционного мониторинга, проверить правильность подключения порта RS485.
- Если это модель с длительным временем резервной работы, проверить правильность и надежность проводки между ИБП и аккумуляторным блоком.
- Убедиться, что проводка проложена аккуратно, а соединения соответствуют спецификации.
- Убедиться, что установка и проводка пригодны для изменения, расширения и технического обслуживания в будущем.
- Убедиться в отсутствии короткого замыкания на выходе ИБП и в том, что допустимая нагрузка не превышает номинальную мощность ИБП.

6.2 Запуск

- Этап 1. Включить выключатели внешней сети, обходной линии и аккумуляторной батареи.
- Этап 2. После того, как ЖК-дисплей / сенсорный экран загорится, одновременно нажать кнопки "□" и "∨" (ЖК-дисплей) на 2 секунды или одновременно комбинированную кнопку "ВКЛ." ("ON") (сенсорный экран) на 1 секунду на передней панели для включения ИБП.
- Этап 3. Примерно через 10 секунд, если ИБП работает стабильно, включить потребителей (например, ПК и т. д.).

**ОСТОРОЖНО**

Включать потребителей по принципу «устройство большой мощности -> устройство малой мощности», что позволит избежать защиты от перегрузки при запуске устройства высокой мощности.

----Конец

6.3 Отключение

- Этап 1. Замкнуть потребителей и дать ИБП поработать без нагрузки около 10 минут для отвода тепла.
- Этап 2. Одновременно нажать кнопки "□" и "∧" (ЖК-дисплей) на 2 секунды или одновременно комбинированную кнопку "ВЫКЛ." ("OFF") (сенсорный экран) на 1 секунду на передней панели для выключения ИБП.
- Этап 3. Выключить выключатели внешней сети, обходной линии и аккумуляторной батареи.

----Конец

6.4 Работа параллельной системы

6.4.1 Запуск параллельной системы

**ОСТОРОЖНО**

Перед полным запуском параллельной системы, не включать нагрузку и убедиться, что все выключатели распределительного шкафа на выходе выключены.

Действия для включения параллельной системы:

- Этап 1. Убедиться, что все блоки параллельной системы установлены правильно, запустить каждый блок параллельной системы в соответствии с процедурой запуска 6.2, один за другим.
- Этап 2. После выдачи питания каждым блоком в параллельной системе через инвертор измерить напряжение инвертора каждого параллельного блока. Разница между максимальным и минимальным напряжением должны быть в пределах 8 В. Замкнуть выключатель параллельного блока в параллельном распределительном шкафу, измерить циркулирующий ток параллельного блока. Ток должен быть менее 3 А.

При разнице напряжений более 8 В измерить выходное напряжение ИБП и убедиться, что все выходное напряжение составляет 220 В. При разнице напряжений более 15 В необходимо сообщить об этом в нашу компанию для проведения технического обслуживания.

Кроме того, слишком большой циркулирующий ток параллельного блока приведет к отказу инвертора. Если циркулирующий ток превышает 3 А, необходимо сообщить об этом в нашу компанию для проведения технического обслуживания.

- Этап 3. Включить общий выходной выключатель выходного распределительного шкафа, каждый выходной выключатель ветки, а затем по очереди включить потребителей.

----Конец

6.4.2 Отключение параллельной системы

Обычно мы не рекомендуем часто запускать или выключать параллельную систему.

- Этап 1. Выключить всех потребителей.
- Этап 2. Выключить параллельные ИБП по одному.
- Этап 3. Выключить соответствующие выключатели каждого блока (при ежедневном использовании выключатели нельзя замыкать).

----Конец

6.4.3 Выход из параллельной системы в режиме подключения

При отказе одного ИБП, подключенного к параллельной системе, он автоматически выходит из параллельной системы с подачей сигнала звуковой и световой сигнализации. В это время выполнить операции, показанные на Рисунке 6-1. Неисправный ИБП будет полностью отключен от параллельной системы для выполнения оперативного технического обслуживания или замены.



Рисунок 6-1 Выход из параллельной системы в режиме подключения



ОСТОРОЖНО

Если параллельная система работает нормально, лучше не выходить из параллельной системы до замыкания блока, иначе система питания выйдет из строя.

6.4.4 Добавление нового ИБП в параллельную систему в режиме подключения

При необходимости добавить один или несколько ИБП в параллельную систему выполнить операции, показанные на Рисунке 6-2. Если добавленный ИБП работает стабильно, он автоматически добавляется в параллельную систему и обеспечивает разделение тока.

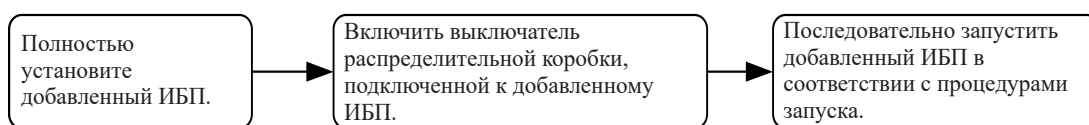


Рисунок 6-2 Добавление нового ИБП в параллельную систему

6.4.5 Функция резервирования параллельной системы

Когда в системе используется конструкция с резервированием $N + 1$, общая выходная мощность не может превышать номинальную мощность отдельного блока более чем в N раз. При отказе одного параллельного блока он может запускаться или выходить из параллельной системы и не будет влиять на работу системы, что повышает надежность системы. Если выходная мощность превышает номинальную мощность отдельного блока в N раз, защита от перегрузки (превышающей номинальную мощность отдельного устройства в $N / (N + 1)$ раз) включает сигнализацию. Например, для резервной системы с двумя ИБП в случае перегрузки одного ИБП на 50% номинальной мощности включается сигнализация перегрузки.

6.5 Периодическое профилактическое обслуживание

Для повышения эффективности и надежности ИБП регулярно выполнять следующее техническое обслуживание:

- Регулярно протирать ИБП сухой тканью. Не использовать жидкие или аэрозольные чистящие средства. Перед очисткой выключить ИБП.
- Проверить надежность и правильность подключения проводов входа и выхода.
- Регулярно проверять рабочее состояние охлаждающих вентиляторов. Не допускать попадания мусора в выпускное отверстие для воздуха. В случае повреждений вовремя выполнять замену.
- Регулярно проверять напряжение батареи и рабочее состояние ИБП для своевременного обнаружения неисправности.

6.6 Техническое обслуживание аккумуляторной батареи

Срок службы аккумуляторной батареи зависит от температуры окружающей среды и времени разряда. Использование аккумуляторной батареи при высокой температуре в течение длительного времени или его глубокая разрядка сокращают срок службы аккумуляторной батареи.

При выборе аккумуляторного блока обращать внимание на следующее:

- Перед использованием зарядить аккумулятор в течение 10 часов. Во время зарядки ИБП все еще можно использовать, но при отключении электроэнергии время разрядки может быть меньше стандартного времени резервного питания.
- Обычно необходимо заряжать и разряжать аккумуляторную батарею каждые 4-6 месяцев. Разрядить аккумуляторную батарею до пониженного напряжения и выключить, а затем зарядить ее. В условиях высоких температур заряжать и разряжать аккумуляторную батарею каждые 2 месяца. Время зарядки стандартной аккумуляторной батареи должно каждый раз составлять более 10 часов.

- Если ИБП не использовался долгое время, рекомендуется заряжать аккумулятор более 10 часов каждые три месяца.
- Обычно срок службы батареи составляет от 3 до 5 лет. В случае неправильной работы аккумуляторной батареи ее следует своевременно заменить. Замена аккумуляторной батареи должна выполняться уполномоченным специалистом.

6.7 Поиск и устранение неисправностей

6.7.1 Общие отказы

Как показано в Таблице 6-1, она включает диагностику только некоторых общих неисправностей. В случае сомнений обратиться в местный офис или к дистрибьютору для получения подробной информации.

Таблица 6. Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина
Сеть работает нормально, после запуска ИБП питание подается нормально, но работает в режиме питания от аккумуляторной батареи и периодически подает звуковой сигнал.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедиться, что контакторы и клеммы проводки во входной цепи находятся в хорошем состоянии; 2. Проверить, что отображаемая на ЖК-дисплее амплитуда входного напряжения или частота сети не выходят за пределы допустимого диапазона ИБП; 3. Убедиться, что автоматический выключатель на входе сети выключен. Если да, замкнуть выключатель еще раз.
После установки ИБП подключение к источнику питания приводит к срабатыванию предохранителя или блокировке.	Короткое замыкание проводов входа или выхода ИБП.
После запуска ЖК-дисплей и вывод работают нормально. Но после подключения потребителя сразу прекращается подача питания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Имеется серьезная перегрузка ИБП или в выходной цепи произошло короткое замыкание. Уменьшить нагрузку до надлежащей мощности или выяснить причину короткого замыкания. Распространенная причина - короткое замыкание выходной розетки или короткое замыкание на входе после повреждения ИБП; 2. Включение потребителей выполняется не по принципу "от устройства большой мощности к устройству малой мощности". Перезапустить ИБП и после

Неисправность	Возможная причина
	устойчивой работы ИБП сначала включать потребителей большой мощности, а затем последовательно включать потребителей малой мощности.
Зуммер издает длинные звуковые сигналы, горит индикатор неисправности, ИБП работает в режиме обходной линии и имеется отказ инвертора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выход перегружен. Нагрузка слишком велика и превышает номинальную мощность ИБП. Уменьшить нагрузку или выбрать ИБП с большей мощностью. Если это временный переход на обходную линию, вызванный воздействием включения нагрузки, и он автоматически восстанавливается, то это нормально; 2. Защита ИБП от перегрева. Убедиться, что воздухозаборник и выход воздуха ИБП не заблокированы, и что рабочая температура ИБП не выходит за допустимые пределы.
Обычно ИБП работает нормально. При сбое питания ИБП не переключается в режим работы от аккумуляторной батареи или он переходит в режим работы от аккумуляторной батареи и в ближайшее время включается защита от пониженного напряжения аккумуляторной батареи.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Старение аккумуляторной батареи, потеря емкости аккумуляторной батареи. Заменить аккумуляторную батарею; 2. Неисправность зарядного устройства аккумуляторной батареи. В обычное время аккумуляторная батарея не заряжается; 3. Провод аккумуляторной батареи не подключен должным образом или плохой контакт клемм.
Если потребителем является ПК, то все работает нормально. При сбое питания ИБП работает нормально, но компьютерная система останавливается.	Плохое заземление. Плавающее напряжение между нулевым проводом и заземляющим проводом слишком велико.

Таблица 6-2 Значение значков отказа и сигналов зуммера

№	Значок отказа ЖК-дисплея	Сигнал зуммера	Значение
1	ЕРО	Длинный звуковой сигнал	Противоаварийная защита ИБП (если оснащен функцией аварийного останова), выход обходной линии и выход инвертора замкнуты.
2	Отказ режима	Длинный звуковой сигнал	Системные настройки режима ИБП и фактическое подключение не соответствуют отказу, проверить основное питание или подключение обходной линии и исправить систему

№	Значок отказа ЖК-дисплея	Сигнал зуммера	Значение
			в соответствии с настроенными режимами системы.
3	Отказ обходной линии для технического обслуживания	Длинный звуковой сигнал	Защита обходной линии для технического обслуживания ИБП, выход инвертора замкнут, проверить порт обходной линии для технического обслуживания на задней панели, обнаружено короткое замыкание.
4	Отказ выхода	Длинный звуковой сигнал	Выход ИБП неисправен, обнаружено короткое замыкание на выходе ИБП или перегрузка.
5	Несоответствие режима	Длинный звуковой сигнал	Режим входа и выхода параллельного ИБП не соответствует реальной системе.
6	Несоответствие напряжения	Длинный звуковой сигнал	Выходное напряжение параллельного ИБП не соответствует реальной системе.
7	Несоответствие частоты	Длинный звуковой сигнал	Частота параллельного ИБП не соответствует реальной системе.
8	Несоответствие обходной линии	Длинный звуковой сигнал	Напряжение или частота обходной линии параллельного ИБП не соответствуют реальной системе.
9	Схема несоответствие	Длинный звуковой сигнал	Настройки режима параллельного ИБП не соответствуют реальной системе.
10	Несоответствие мощности	Длинный звуковой сигнал	Настройки выходной мощности параллельного ИБП не соответствуют реальной системе.
11	Несоответствие количества аккумуляторных батарей	Длинный звуковой сигнал	Настройки количества аккумуляторных батарей параллельного ИБП не соответствуют реальной системе.
12	Несоответствие параллельного устройства	Длинный звуковой сигнал	Настройка параметров параллельного ИБП не соответствует реальной системе.
13	Несоответствие переключения при КЗ	Длинный звуковой сигнал	Настройка переключения на обходную линию при КЗ для параллельного ИБП не соответствует реальной системе.
14	Отказ на двух концах	Длинный звуковой сигнал	Спад на обоих концах параллельного провода.

№	Значок отказа ЖК-дисплея	Сигнал зуммера	Значение
15	Отказ на одном конце	Короткий звуковой сигнал	Спад на одном конце параллельного провода.
16	Отказ подачи дополнительного питания	Длинный звуковой сигнал	Сбой внутреннего рабочего питания ИБП. При невозможности автоматического восстановления немедленно сообщить о необходимости ремонта.
17	Отказ вентилятора	Аварийный звуковой сигнал (аварийный сигнал примерно каждые 0,2 с)	Предупреждение об отказе неисправности вентилятора. Проверить вентилятор на предмет повреждений или блокировки.
18	Отказ CAN	Короткий звуковой сигнал (звуковой сигнал примерно каждые 2,0 с)	Отказ связи CAN в параллельной системе, проверить на предмет повреждения параллельного провода или работы только одного ИБП в параллельной системе.
19	Отказ SCI	Длинный звуковой сигнал	Отказ внутренней связи ИБП, если непрерывная сигнализация не выключается, немедленно сообщить о необходимости ремонта.
20	Отсутствие резервирования в параллельном ИБП.	Короткий звуковой сигнал (звуковой сигнал примерно каждые 2,0 с)	Общая выходная нагрузка параллельной системы ИБП превышает полную нагрузку отдельной машины; проверить, что выходная нагрузка превышает требования для резерва.
21	Отказ питания от сети	Длинный звуковой сигнал	Неправильная последовательность фаз входного питания, проверьте проводку питания от сети.
		3 непрерывных сигнала с интервалом 10 с	На входе питания от сети возникает отказ N, сбой отключения питания, защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, сбой по повышенной частоте, сбой по пониженной частоте. Проверить правильность состояния основного входа питания.
22	Отказ обходной линии	Короткий звуковой сигнал (звуковой сигнал примерно каждые 2,0 с)	При правильной работе сети неправильное напряжение обходной линии, неправильная частота, неправильная последовательность фаз или настройки режима не соответствуют подключениям. Проверить,

№	Значок отказа ЖК-дисплея	Сигнал зуммера	Значение
			что замкнут выключатель обходной линии, если последовательность фаз обходной линии правильная, если способ подключения обходной линии соответствует настройке режима системы.
23	Отказ аккумуляторной батареи	Короткий звуковой сигнал (сигнал каждые 2,0 с)	Сработала защита от давления аккумуляторной батареи, неисправен предохранитель зарядки, отказ сигнализации по повышенному давлению. Проверить состояние аккумуляторной батареи
		Аварийный звуковой сигнал (аварийный сигнал раз в 0,2 с)	Неисправность проводки аккумуляторной батареи, короткое замыкание при зарядке, защита от пониженного напряжения, предупреждение о пониженном напряжении. Проверить проводку аккумуляторной батареи и правильность текущего состояния.
		Нет сигнала зуммера	Слишком высокая температура зарядки аккумуляторной батареи.
24	Неисправность выпрямителя	Длинный звуковой сигнал	Неисправность выпрямителя ИБП.
25	Неисправность инвертора ИБП.	Длинный звуковой сигнал	Неисправность инвертора

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Аварийный сигнал зуммера в приведенной выше таблице описывает состояние загрузки ИБП. Звуковой сигнал отсутствует, если зуммер не настроен. В состоянии выключения или при некоторых неисправностях при настройке зуммера на ЖК-экране / сенсорном экране появятся сообщения, но звуковой сигнал не будет подаваться.

7 Упаковка, транспортировка и хранение

7.1 Упаковка

Во время упаковки обратить внимание на требования к направлению установки. На боковой стороне упаковки представлены предупреждающие знаки "Защищать от влаги", "Обращаться осторожно", "Верх", "Ограничение уровней штабелирования" и прочая защитная маркировка. Кроме того, на упаковке указана модель устройства. На передней стороне упаковки указано название устройства.

7.2 Транспортировка

Во время транспортировки обращать внимание на предупреждающие знаки и избегать сильных ударов по упаковке. Установить устройство в указанном направлении для предотвращения повреждения компонентов. Запрещено перевозить с устройством любые легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, коррозионные материалы. Во время транспортировки не оставлять устройство на открытом воздухе. Устройство не должно подвергаться воздействию дождя, снега, жидких материалов или механических повреждений.

7.3 Хранение

Во время хранения устанавливать ИБП в указанном направлении. Упаковочная коробка должна располагаться на расстоянии 200 мм от земли и на расстоянии не менее 500 мм от стены, источника тепла, источника холода, окна или воздухозаборника.

Температура хранения: от -20 до 50°C, относительная влажность: 20% - 80%. На складе запрещено наличие любых легковоспламеняющихся, взрывоопасных, агрессивных материалов или вредных газов, а также запрещено воздействие сильных механических сотрясений, ударов или магнитного поля. Срок хранения при соблюдении этих требований, как правило, составляет 6 месяцев. При хранении ИБП более 6 месяцев необходимо провести повторную проверку. При хранении ИБП в течение длительного времени необходимо заряжать аккумулятор каждые 3 месяца.

А Технические характеристики

Указатель		Модель		IST710/1 0S	IST715/1 5S	IST720/2 0S	IST730/3 0S	IST740/4 0S	
Вход	Режим входа	1W+ N+PE (можно настроить на 3W + N + PE)					3W + N + PE		
	Диапазон напряжения (В переменного тока)	Если входное напряжение находится в диапазоне 176 - 280, ИБП может выдерживать нагрузку 100% от номинальной мощности; Если входное напряжение находится в диапазоне 80-176, выходная мощность ИБП должна понижаться пропорционально номинальной мощности для использования.							
	Диапазон частоты (Гц)	40 - 70							
	Диапазон отслеживания синхронизации обходной линии (Гц)	50/60±10% (50/60 автоматическая адаптация)							
	Диапазон входного напряжения обходной линии (В переменного тока)	220/230/240 ± 20% (фазовое напряжение) (по умолчанию 220)							
	Коэффициент входной мощности	≥0,99							
	Коэффициент нелинейных искажений на входе	Полная активная нагрузка: ≤3%; полная нелинейная нагрузка: ≤5%							
	Напряжение аккумуляторной батареи (В постоянного тока)	Серия IST7 модели 15 / 15S - 40 / 40S: от ± 144 до ± 240 (можно выбрать от ± 72 элементов до ± 120 элементов, по умолчанию ± 96 элементов, если напряжение аккумуляторной батареи установлено от ± 72 элементов до ± 90 элементов, выходная мощность ИБП снижается до 75% от номинальной) (напряжение одной аккумуляторной батареи 2 В постоянного тока); Серия IST7 модели 10 / 10S: от ± 96 до ± 240 (можно выбрать от ± 48 элементов до ± 120 элементов, по умолчанию ± 48 элементов).							

Указатель		IST710/1 0S	IST715/1 5S	IST720/2 0S	IST730/3 0S	IST740/4 0S
	Ток заряда (А)	1-10, настраиваемое значение (значение по умолчанию 1)			1-20, настраиваемое значение (значение по умолчанию 2)	
Выход	Режим выхода	3W + N + PE (можно настроить на 1W+N+PE)				
	Емкость (кВА/кВт)	10/10	15/15	20/20	30/30	40/40
	Напряжение (В переменного тока)	L-N: 220/230/240 (значение по умолчанию 220) L-L: 380/400/415 (значение по умолчанию 380)				
	Частота (Гц)	При исправной сети отслеживается входная частота обходной линии; При неисправности сети отслеживается частота $50 \pm 0,1$ или $60 \pm 0,1$ (по умолчанию 50).				
	Форма волны	Синусоида				
	Искажение напряжения	Полная активная нагрузка: $\leq 2\%$; полная нелинейная нагрузка: $\leq 4\%$			Полная активная нагрузка: $\leq 1\%$; Полная нелинейная нагрузка: $\leq 4\%$	
	Коэффициент мощности	1,0				
	Время переключения обходной линии и инвертора (мс)	Синхронизация: < 1 мс; асинхронизация: < 10 мс				
	КПД системы	До 96%				
	Устойчивость к перегрузке	Инвертор: $< 105\%$: непрерывн. 105% - 110%: 60 мин. 110% - 130%: 10 мин. 130% - 155%: 1 мин. $> 155\%$: 200 мс Обходная линия: $< 130\%$: непрерывн. 130% - 155%: 1 мин. $> 155\%$: 200 мс				

Указатель		Модель		IST710/1	IST715/1	IST720/2	IST730/3	IST740/4	
		0S	5S	0S	0S	0S	0S		
Прочее	Функция включения постоянного тока	Имеется							
	Дисплей панели	ЖК-дисплей / ЧМИ показывает рабочее состояние ИБП.							
	Порт связи	RS485/RS232/SNMP							
	Функция сигнализации	Сигнализация при низком напряжении аккумуляторной батареи, отказе питания от сети, отказе ИБП, перегрузке выхода и т.д.							
	Функция защиты	Защита от пониженного напряжения аккумуляторной батареи, перегрузки, короткого замыкания, перегрева, перенапряжения на входе, отказа связи и т. д.							
	Шум (дБ)	<55 (25°C)							
	Рабочая температура (°C)	От -5 до 40							
	Относительная влажность	0 - 95%, без конденсации							
	Размер (Ш X Г X В) (мм³)	250x798x882				300x834x1250			
	Вес (кг)	IST710: 53 IST710S: 93	IST715: 53 IST715S: 133	IST720: 53 IST720S: 133	IST730: 85 IST730S: 245	IST740: 85 IST740S: 245			

- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

В Сокращения и аббревиатуры

A

AC Переменный ток

B

BMD Определение обходной линии для технического обслуживания

D

DC Постоянный ток

E

ECO Модель с оптимизацией энергопотребления

EPO Аварийный останов

L

ЖК-дисплей Жидкокристаллический дисплей

P

PE Защитное заземление

R

RS485 Recommend Standard485

S

SNMP Простой протокол сетевого управления

U

ИБП Источник бесперебойного питания

