



Источник бесперебойного питания
ONTEK PM TR 10-60кВА

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

Содержание

1.	Введение.....	5
1.1.	Структура ИБП	5
1.1.1	Конфигурация ИБП	5
1.1.2	Габариты ИБП	6
1.1.3	Вид передней и задней панели ИБП	8
1.2	Введение	12
1.2.1	Описание системы ИБП	12
1.2.2	Режимы работы	13
1.2.2.1	Обычный режим.....	13
1.2.2.2	Режим работы от батареи.....	14
1.2.2.3	Режим байпаса.....	14
1.2.2.4	Режим технического обслуживания (ручной байпас) ...	15
1.2.2.5	Экономичный режим.....	16
1.2.2.6	Режим преобразователя частоты.....	16
2.	Установка	17
2.1.	Местоположение	17
2.1.1	Условия эксплуатации	17
2.1.2	Выбор места установки.....	18
2.1.3	Пространство для обслуживания	18
2.2.	Разгрузка и распаковка	19
2.2.1	Перемещение и распаковка шкафа	19
2.3.	Установка ИБП на площадку	20
2.3.1	Расположение несущих конструкций ИБП.....	20
2.4	Схема подключения внешней батарейной емкости.....	22
2.5	Кабельный ввод.....	23

2.6	Силовые кабели	24
2.6.1	Рабочий ток и рекомендуемое сечение кабеля	24
2.6.2	Диаметр наконечника для силовых кабелей	25
2.6.3	Автоматический выключатель	26
2.6.4	Подключение силовых кабелей	26
2.7	Кабели управления и связи	28
2.7.1	Интерфейс с сухим контактом	28
2.7.2	Коммуникационный интерфейс	29
3.	Панель управления и жидкокристаллический дисплей	30
3.1.	Звуковая сигнализация	30
3.2.	Сенсорный ЖК-экран	30
3.3.	Главное меню	31
3.3.1	Входные параметры ИБП	31
3.3.2	Выходные параметры ИБП	32
3.3.3	Аккумулятор	32
3.3.4	Система	33
3.3.5	Журнал событий	34
3.3.6	Управление	36
3.3.7	Настройка	37
4.	Эксплуатация	39
4.1	Запуск ИБП	39
4.1.1	Запуск в обычном режиме	39
4.1.2	Запуск от аккумулятора	39
4.2	Отключение ИБП	39
4.3	Процедура переключения между режимами работы	40
4.3.1	Переключение ИБП из обычного режима в режим работы от батареи	40
4.3.2	Переключение ИБП из обычного режима в режим байпаса	40

4.3.3	Переключение ИБП из режима байпаса в обычный режим	40
4.3.4	Переключение ИБП из обычного режима в режим технического обхода	41
4.3.5	Переключение ИБП из режима обхода технического обслуживания в обычный режим	42
4.4	Обслуживание батареи	43
4.5	Удаленный ЕРО	43
4.6	Установка параллельной системы	44
5.	Техническое обслуживание	45
5.1	Меры предосторожности	45
5.2	Инструкция по обслуживанию ИБП	45
5.3	Инструкция по уходу за батарейной емкостью	45
6.	Технические характеристики продукта	48
6.1	Применимые стандарты	48
6.2	Технические характеристики	49
	Приложение А. Чертежи подключения внутренних аккумуляторов	53
	Приложение Б Устранение неполадок	59
7.	Транспортирование и хранение. Гарантия.	61
7.1.	Транспортирование	61
7.2.	Хранение	62
7.3.	Гарантия	62
8.	Свидетельство о приемке	65

1. Введение

1.1. Структура ИБП

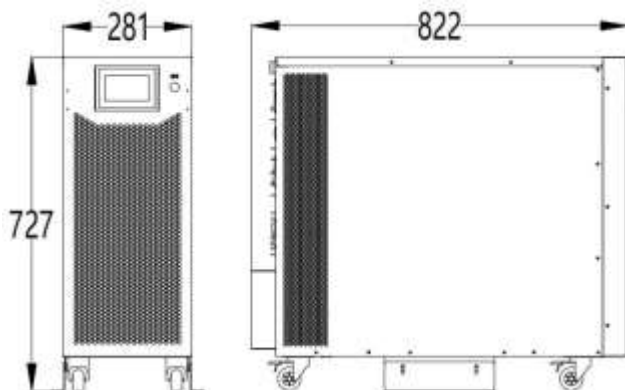
1.1.1 Конфигурация ИБП

Конфигурации ИБП приведены в таблице ниже.

Элемент	Компоненты	Кол-во	Замечание
PM10-40SBTR	Автоматические выключатели	5	Стандарт
	Двойной вход	1	Стандарт
	Параллельная карта	1	Стандарт
	Сухая контактная карта	1	Необязательный
PM10-40TR	Автоматические выключатели	4	Стандарт
	Двойной вход	1	Стандарт
	Параллельная карта	1	Стандарт
	Сухая контактная карта	1	Необязательный
PM60TR40, PM60TR80	Автоматические выключатели	5	Стандарт
	Двойной вход	1	Стандарт
	Параллельная карта	1	Стандарт
	Сухая контактная карта	1	Необязательный
PM60TR	Автоматические выключатели	4	Стандарт
	Двойной вход	1	Стандарт
	Параллельная карта	1	Стандарт
	Сухая контактная карта	1	Необязательный

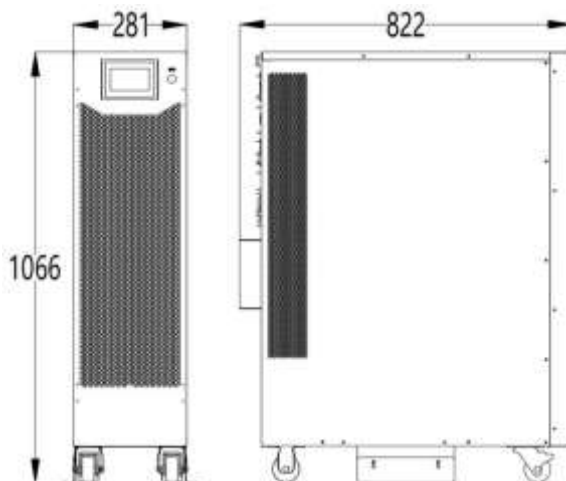
1.1.2 Габариты ИБП

(А) Габариты ИБП мощностью 10-40 кВА с 40 батареями емкостью 9 Ач или ИБП мощностью 10-40 кВА с внешней батареей



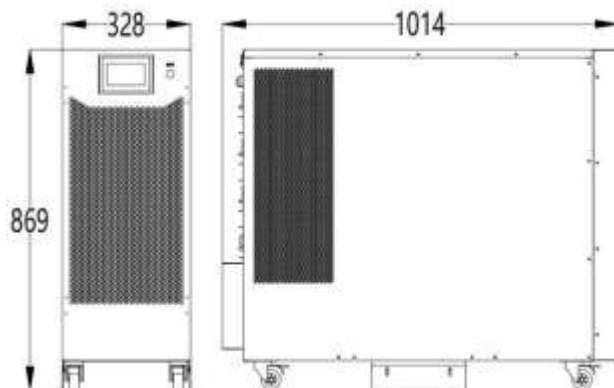
Единица измерения: мм

(Б) Габариты ИБП мощностью от 10 до 40 кВА с батареями емкостью 9 Ач 2*40 шт.



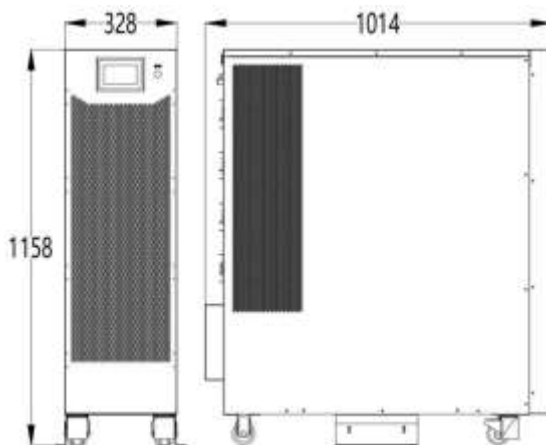
Единица измерения: мм

(В) Габариты ИБП мощностью 60 кВА с 40 батареями емкостью 9 Ач или ИБП мощностью 60 кВА с внешней батареей



Единица измерения: мм

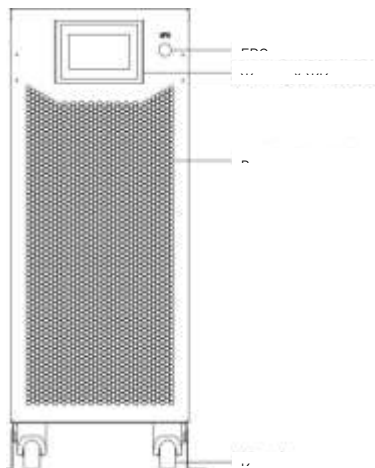
(Г) Габариты ИБП мощностью 60 кВА с батареями емкостью 9 АЧ 2*40 шт.



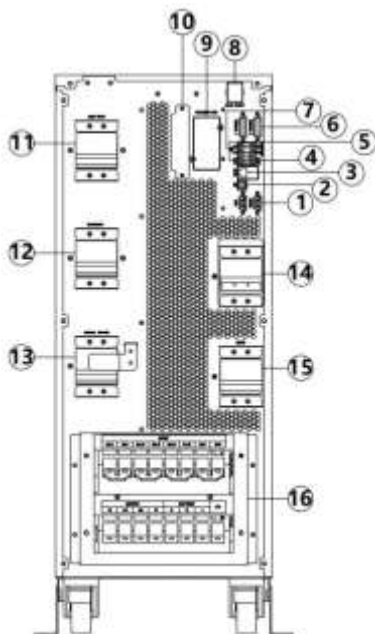
Единица измерения: мм

1.1.3 Вид передней и задней панели ИБП

(A) Вид спереди для всех моделей

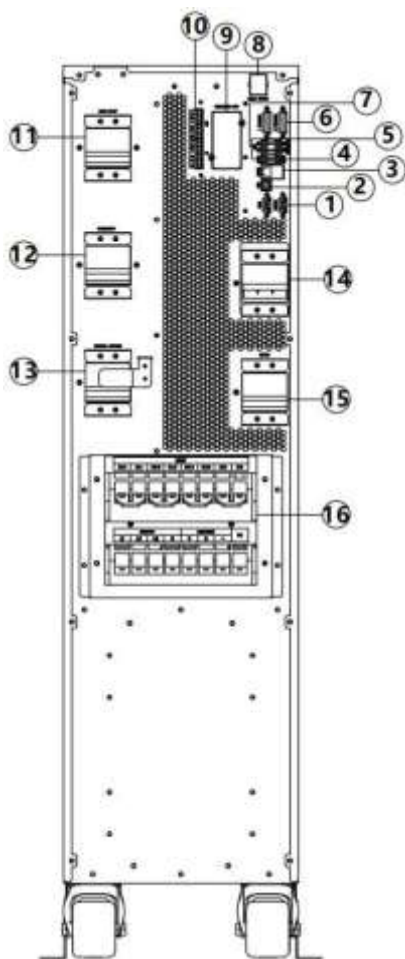


(Б) Вид сзади для ИБП мощностью 10-40 кВА с 40 батареями емкостью 9 Ач и ИБП мощностью 10-40 кВА с внешней батареей



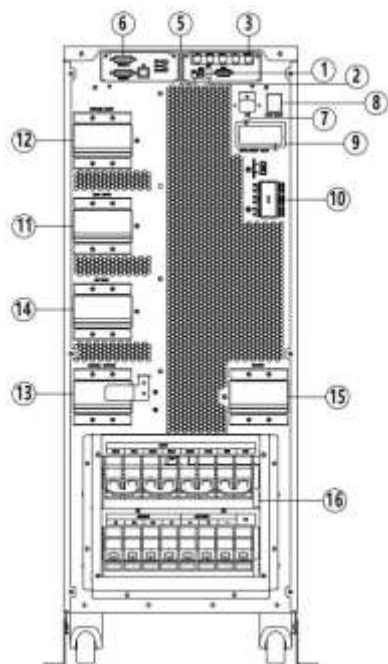
- ① Порт RS232
- ② Порт USB
- ③ Порт RS485
- ④ Порт состояния переключателя технического обслуживания
- ⑤ Порт подключения датчика температурной компенсации
- ⑥ Параллельный порт
- ⑦ Удаленный EPO
- ⑧ Холодный запуск от аккумулятора
- ⑨ Слот SNMP
- ⑩ Программируемые сухие контакты
- ⑪ Входной выключатель выпрямителя
- ⑫ Входной выключатель байпаса
- ⑬ Байпасный выключатель для технического обслуживания
- ⑭ Выключатель АКБ (опционально для моделей с внешними батареями)
- ⑮ Выходной выключатель
- ⑯ Клеммы подключения

(В) Вид сзади для 10-40 кВА со встроенными батареями емкостью 9 Ач 2*40 шт.



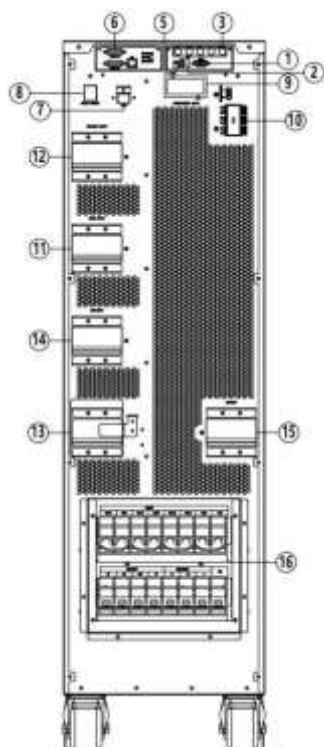
- ① Порт RS232
- ② Порт USB
- ③ Порт RS485
- ④ Порт состояния переключателя технического обслуживания
- ⑤ Порт подключения датчика температурной компенсации
- ⑥ Параллельный порт
- ⑦ Удаленный EPO
- ⑧ Холодный запуск аккумулятора
- ⑨ Слот SNMP
- ⑩ Программируемые сухие контакты
- ⑪ Входной выключатель выпрямителя
- ⑫ Входной выключатель байпаса
- ⑬ Байпасный выключатель для технического обслуживания
- ⑭ Выключатель аккумуляторной батареи
- ⑮ Выходной выключатель
- ⑯ Клеммы подключения

(Г) Вид сзади для ИБП мощностью 60 кВА с 40шт батареями емкостью 9 Ач и ИБП мощностью 60 кВА с внешней батареей



- ① Порт RS232
- ② Порт USB
- ③ Порт RS485
- ⑤ Порт подключения датчика температурной компенсации
- ⑥ Параллельный порт
- ⑦ Удаленный EPO
- ⑧ Холодный запуск от аккумулятора
- ⑨ Слот SNMP
- ⑩ Программируемые сухие контакты
- ⑪ Входной выключатель выпрямителя
- ⑫ Входной выключатель байпаса
- ⑬ Байпасный выключатель для технического обслуживания
- ⑭ Выключатель АКБ (опционально для моделей с внешними батареями)
- ⑮ Выходной выключатель
- ⑯ Клеммы параллелизации

(Д) Подробный вид сзади для ИБП мощностью 60 кВА с 2*40шт батареями емкостью 9 Ач



- ① Порт RS232
- ② Порт USB
- ③ Порт RS485
- ⑤ Порт подключения датчика температурной компенсации
- ⑥ Параллельный порт
- ⑦ Удаленный EPO
- ⑧ Холодный запуск от аккумулятора
- ⑨ Слот SNMP
- ⑩ Программируемые сухие контакты
- ⑪ Входной выключатель выпрямителя
- ⑫ Входной выключатель байпаса
- ⑬ Байпасный выключатель для технического обслуживания
- ⑭ Выключатель АКБ (опционально для моделей с внешними батареями)
- ⑮ Выходной выключатель
- ⑯ Клеммы подключения

1.2 Введение

1.2.1 Описание системы ИБП

ИБП состоит из следующих частей: выпрямитель, зарядное устройство, инвертор, переключатель статического байпаса и выключатель сервисного байпаса. Для обеспечения резервного питания в случае сбоя в работе сети следует установить одну или несколько групп аккумуляторов. Структура ИБП показана на рисунке 1-1.

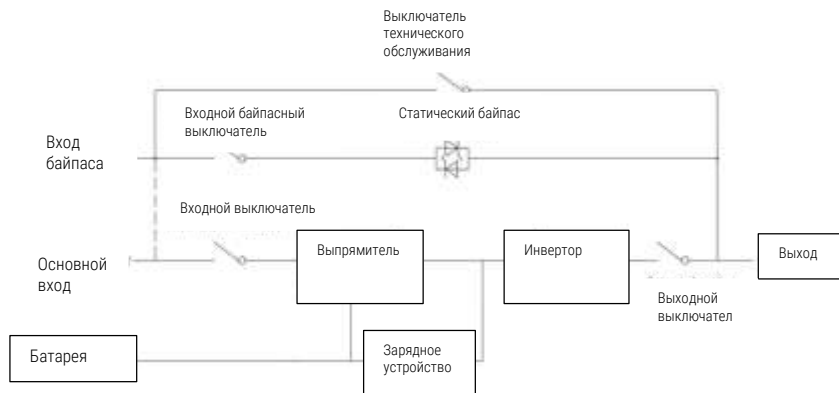


Рисунок 1-1 Структурная схема ИБП

1.2.2 Режимы работы

ONTEK PM TR ИБП с двойным преобразованием, который позволяет работать в следующих режимах:

- Обычный режим
- Режим работы от батареи
- Режим байпаса
- Режим технического обслуживания (ручной байпас)
- Экономичный режим
- Режим преобразователя частоты

1.2.2.1 Обычный режим (двойное преобразование)

Инвертор непрерывно подают переменный ток на критическую нагрузку. Выпрямитель получает питание от сетевого источника переменного тока и подают питание постоянного тока на инвертор, в то время как зарядное устройство получает питание постоянного тока от выпрямителя и заряжает аккумуляторные батареи.

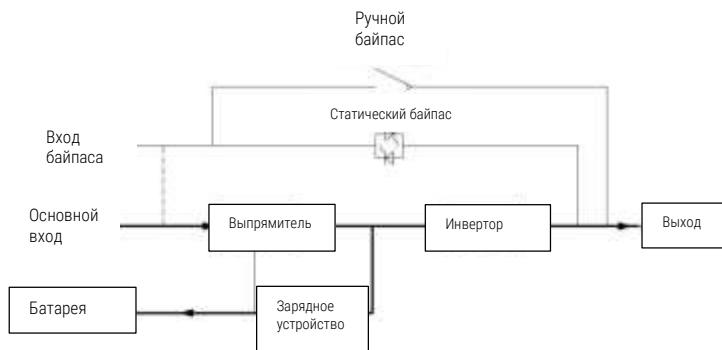


Рисунок 1-2 Схема работы в обычном режиме

1.2.2.2 Режим работы от батареи

При пропадании питания во входной сети инверторы силовых модулей получают питание от аккумуляторов и подают переменный ток на нагрузку. Питание нагрузки не прерывается. После восстановления питания во входной сети ИБП автоматически перейдет в обычный режим.



Рисунок 1-3 Схема работы в режиме работы от батареи

1.2.2.3 Режим байпаса

Статический байпас зочная способность инвертора будет превышена в нормальном режиме или если инвертор по какой-либо причине станет недоступен, статический переключатель выполнит передачу нагрузки с инвертора на байпасный источник без прерывания работы критической нагрузки. Если инвертор работает асинхронно с байпасным источником, то при переключении питания от инвертора к байпасному источнику

может возникнуть прерывание в работе нагрузки. Это делается для того, чтобы избежать большого перекрестного тока из-за распараллеливания асинхронных источников переменного тока. Это прерывание программируется, но обычно оно составляет менее 3/4 электрического цикла, например, менее 15 мс (50 Гц) или менее 12,5 мс (60 Гц). Действие по переносу/повторной передаче может быть выполнено командой с экрана монитора.

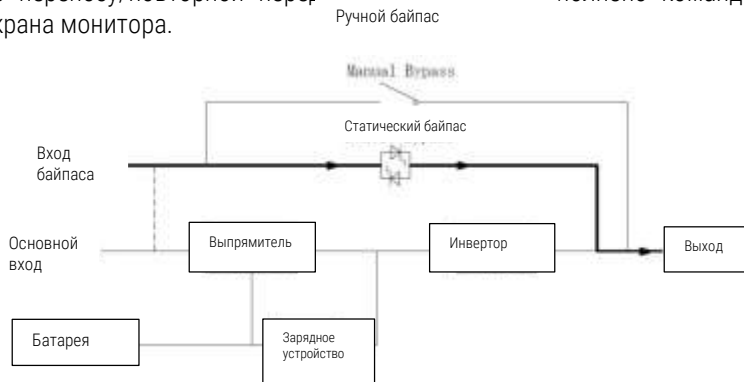


Рис. 1-4 Схема работы в режиме байпаса

1.2.2.4 Режим технического обслуживания (ручной байпас)

В ИБП имеется ручной байпасный выключатель для обеспечения непрерывной подачи питания на критическую нагрузку, когда ИБП становится недоступным, например, во время процедуры технического обслуживания.

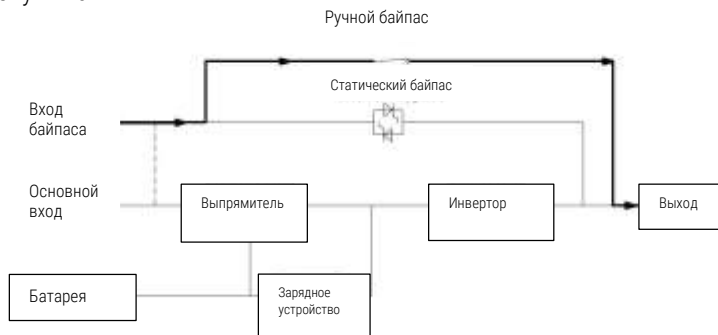


Рисунок 1-5 Схема работы режима технического обслуживания



Опасность

В режиме технического обслуживания на клеммах входа, выхода и нейтрали присутствует опасное напряжение, даже при выключенных всех модулях и ЖК-дисплее.

1.2.2.5 Экономичный режим

Для повышения эффективности системы ИБП работает в режиме байпаса, а инвертор находится в режиме ожидания. При сбое питания ИБП переходит в режим работы от батареи, и инвертор питает нагрузку.

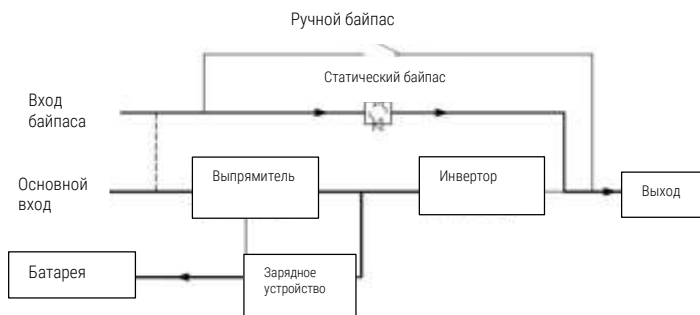


Рисунок 1-6 Схема работы в экономичном режиме



Примечание: При переходе из экономичного режима в режим работы от батареи происходит кратковременный перерыв (менее 10 мс), необходимо убедиться, что перерыв не влияет на нагрузку.

1.2.2.6 Режим преобразователя частоты

При установке ИБП в "Режим преобразователя частоты" ИБП может выдавать стабильную мощность с фиксированной частотой (50 или 60 Гц), при этом статический переключатель байпаса недоступен.

2. Установка

2.1. Местоположение

Поскольку на каждом объекте существуют свои требования, инструкции по монтажу, приведенные в этом разделе, являются руководством по общим процедурам и практическим приемам, которые должны соблюдаться инженером-монтажником.

2.1.1 Условия эксплуатации

ИБП предназначен для установки внутри помещений и использует принудительное конвекционное охлаждение с помощью встроенных вентиляторов. Пожалуйста, убедитесь, что в ИБП достаточно места для вентиляции и охлаждения.

Храните ИБП вдали от воды, источников тепла, а также легковоспламеняющихся и взрывоопасных агрессивных материалов. Избегайте установку ИБП в условиях воздействия прямых солнечных лучей, пыли, летучих газов, агрессивных материалов и высокой солености.

Избегайте установку ИБП в местах с токопроводящими загрязнениями.

Рабочая температура окружающей среды для батарей составляет 20°C-25°C. Работа при температуре выше 25°C приведет к сокращению срока службы батареи, а работа при температуре ниже 20°C приведет к снижению емкости батареи.

В конце зарядки аккумулятор будет выделять небольшое количество водорода и кислорода; убедитесь, что объем приточного воздуха в помещении, где установлен аккумулятор, должен соответствовать требованиям стандарта EN50272-2001.

При использовании внешних аккумуляторов автоматические выключатели (или предохранители) должны быть установлены как можно ближе к аккумуляторам, а соединительные кабели должны быть как можно короче.

2.1.2 Выбор места установки

Убедитесь, что основание или установочная платформа выдерживают вес корпуса ИБП, батарей и стоек для батарейных отсеков. Отсутствие вибрации и наклон по горизонтали менее 5 градусов.

Оборудование следует хранить в помещении, защищенном от чрезмерной влажности и источников тепла.

Аккумулятор необходимо хранить в сухом и прохладном месте с хорошей вентиляцией. Наиболее подходящая температура хранения - от 20°C до 25°C.

2.1.3 Пространство для обслуживания

Убедитесь, что в помещении достаточно места для установки ИБП. Помещение, отведенное под шкаф ИБП, показано на рисунке 2-1.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что расстояние до передней части шкафа составляет не менее 0,8 м, чтобы можно было легко обслуживать силовой модуль, и не менее 0,5 м сзади для вентиляции и охлаждения. Помещение, отведенное под кабинет, показано на рисунке 2-1.

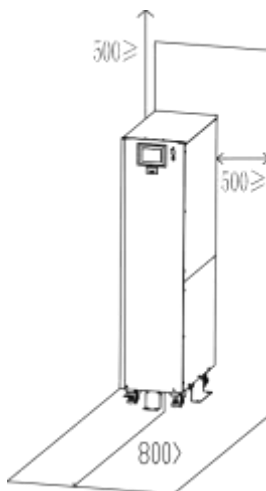


Рисунок 2-1 Пространство, отведенное под шкаф (единица измерения: мм)

2.2. Разгрузка и распаковка

2.2.1 Перемещение и распаковка шкафа

Для перемещения и распаковки шкафа необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Проверьте, нет ли повреждений на упаковке. (Если есть, обратитесь к перевозчику и поставщику)
 - 2) Доставьте оборудование на указанное место с помощью вилочного погрузчика.
 - 3) Распакуйте оборудование.
 - 4) Снимите защитную пленку с корпуса.
 - 5) Проверьте ИБП.
- ① Визуально проверьте, нет ли каких-либо повреждений ИБП во время транспортировки. Если таковые имеются, обратитесь к перевозчику.

- 6) После разборки открутите болты, соединяющие шкаф и деревянный поддон.
- 7) Переместите шкаф в место установки.

**ВНИМАНИЕ!**

Будьте осторожны при снятии, чтобы не повредить оборудование.

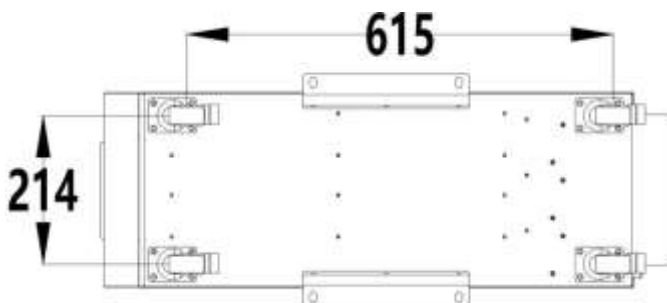
**ВНИМАНИЕ!**

Отходы, образующиеся при распаковке, следует утилизировать в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.

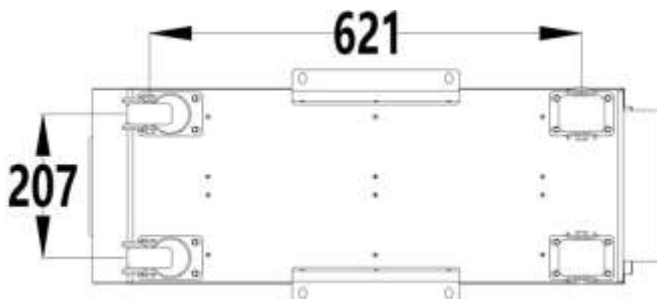
2.3. Установка ИБП на площадку

2.3.1 Расположение несущих конструкций ИБП

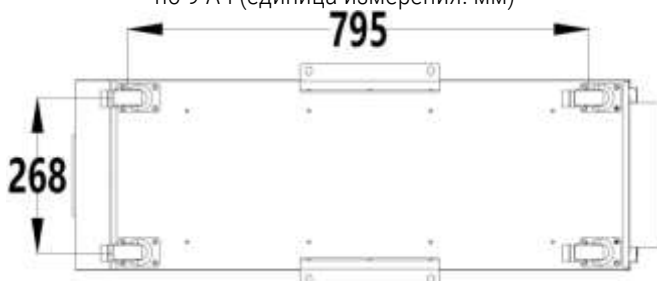
Корпус ИБП держится на четырех нижних колесах. Несущие конструкции показаны ниже.



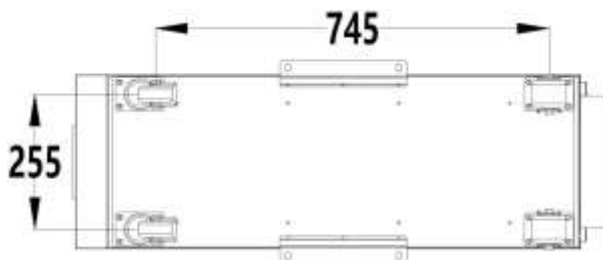
Для ИБП мощностью 10-40 кВА со встроенными батареями 40 шт. по 9Ач
и ИБП мощностью 10-40 кВА с внешней батареей (единица измерения:
мм)



Для ИБП мощностью от 10 до 40 кВА со встроенными батареями 80 шт. по 9 Ач (единица измерения: мм)



Для ИБП мощностью 60 кВА со встроенными батареями 40 шт. по 9 Ач и ИБП мощностью 60 кВА с внешней батареей (единица измерения: мм)



Для ИБП мощностью 60 кВА со встроенными батареями 80 шт.

Для установки шкафа необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Убедитесь, что несущая конструкция находится в хорошем состоянии, а монтажный пол ровный и прочный.

- 2) Выверните анкерные болты, повернув их против часовой стрелки с помощью гаечного ключа, после чего шкаф встанет на четыре колеса.
- 3) Установите шкаф в нужное положение с помощью опорных колесиков.

**ВНИМАНИЕ!**

Дополнительное оборудование требуется в тех случаях, когда монтажный пол недостаточно прочен для установки шкафа, что помогает распределить вес на большую площадь. Например, застелите пол железной плитой или увеличьте опорную площадь анкерных болтов.

2.4 Схема подключения внешней батарейной емкости

Три клеммы (положительная, нейтральная, отрицательная) выводятся из группы аккумуляторов и подключаются к системе ИБП. Нейтральная линия проходит от середины последовательно расположенных батарей.

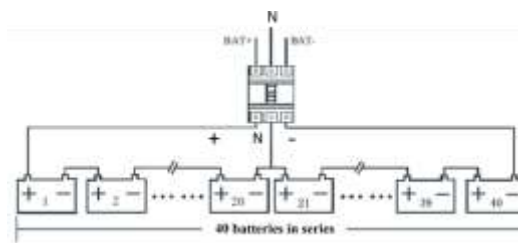


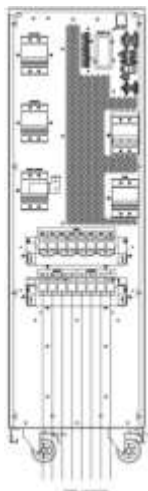
Схема подключения аккумулятора

**ОПАСНОСТЬ**

Напряжение на клеммах аккумулятора превышает 400 В постоянного тока. Пожалуйста, соблюдайте инструкции по технике безопасности, чтобы избежать поражения электрическим током. Убедитесь, что положительный, отрицательный и нейтральный электроды правильно подсоединены от клемм аккумуляторного блока к выключателю, а от выключателя - к системе бесперебойного питания.

2.5 Кабельный ввод

Во всех моделях кабели выводятся из нижней части задней панели. Эти способы ввода кабеля показаны ниже.



Ввод кабелей

2.6 Силовые кабели

2.6.1 Рабочий ток и рекомендуемое сечение кабеля

Рекомендуемые кабели питания ИБП приведены в таблице ниже.

Содержание			10кВА	20кВА	30кВА	40кВА	60кВА
Основной вход	Основной входной ток (А)		19	38	57	76	114
	Сечение кабеля (мм²)	L1	6	10	10	16	25
		L2	6	10	10	16	25
		L3	6	10	10	16	25
		N	6	10	10	16	25
Выход	Основной выходной ток (А)		15	30	45	60	91
	Сечение кабеля (мм²)	L1	6	10	10	16	25
		L2	6	10	10	16	25
		L3	6	10	10	16	25
		N	6	10	10	16	25
Байпасный вход (опционально)	Входной ток байпаса (А)		15	30	45	60	91
	Сечение кабеля (мм²)	L1	6	10	10	16	25
		L2	6	10	10	16	25
		L3	6	10	10	16	25
		N	6	10	10	16	25
Аккумулятор	Входной ток аккумулятора (А)		21	42	63	83	125
	Сечение кабеля (мм²)	+	8	16	16	25	35
		-	8	16	16	25	35
		N	8	16	16	25	35
РЕ	Сечение кабеля (мм²)	РЕ	6	10	10	16	25



Примечание: Рекомендуемое сечение кабеля для силовых кабелей приведено только для ситуаций, описанных ниже:

- Температура окружающей среды: +30 °С.
- Потери переменного тока составляют менее 3%, потери постоянного тока - менее 1%, длина кабелей питания переменного тока должна составлять не более 50 метров, а длина кабелей питания постоянного тока - не более 30 метров.
- Токи, указанные в таблице, рассчитаны на напряжение в сети 380 В (напряжение от линии к линии). Для системы напряжением 400 В ток увеличивается в 0,95 раза, а для системы напряжением 415 В - в 0,92 раза.
- Размер нейтральных линий должен быть в 1,5-1,7 раза больше указанного выше значения, если преобладающая нагрузка нелинейная.

2.6.2 Диаметр наконечника для силовых кабелей

Технические характеристики наконечника для силовых кабелей приведены в таблице ниже.

Порт	Соединение	Болт	Отверстие для болта	Крутящий момент
Сетевой вход	Кабели оконцованные наконечниками	M6	7 мм	4,9 Нм
Байпасный вход	Кабели оконцованные наконечниками	M6	7 мм	4,9 Нм
Вход батареи	Кабели оконцованные наконечниками	M6	7 мм	4,9 Нм
Выход	Кабели оконцованные наконечниками	M6	7 мм	4,9 Нм

РЕ	Кабели оконцованные наконечниками	М6	7 мм	4,9 Нм
----	---	----	------	--------

2.6.3 Автоматический выключатель

Рекомендуемые внешние автоматические выключатели (АВ) для системы приведены в таблице ниже.

Элемент	10кВА	20кВА	30кВА	40кВА	60кВА
Вход	32А/3Р	63А/3Р	100А/3Р	100А/3Р	125А/3Р
Байпасный вход	32А/3Р	63А/3Р	63А/3Р	100А/3Р	100А/3Р
Выход	32А/3Р	63А/3Р	63А/3Р	100А/3Р	100А/3Р
Внешнее техническое обслуживание	32А/3Р	63А/3Р	63А/3Р	100А/3Р	100А/3Р
Аккумулятор	32А/250 В постоянного тока на полюс	63А, 250 В постоянного тока на полюс	100А, 250 В постоянного тока на полюс	125А, 250 В постоянного тока на полюс	125А, 250 В постоянного тока на полюс



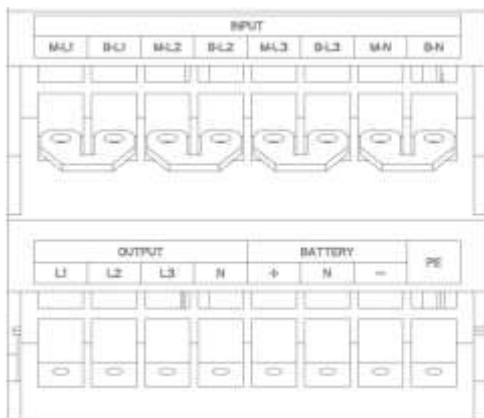
ВНИМАНИЕ!

Блок управления с УЗО (устройством защиты от перегрузки по току) для данной системы не рекомендуется.

2.6.4 Подключение силовых кабелей

Подключение силовых кабелей выполняется следующим образом:

- 1) Убедитесь, что все внешние входные распределительные выключатели ИБП полностью разомкнуты, встроенный выключатель обхода технического обслуживания ИБП разомкнут. Прикрепите к этим выключателям необходимые предупреждающие знаки для предотвращения несанкционированного включения.
- 2) Снимите металлическую защитную крышку, клеммы показаны ниже.



Клеммы для подключения кабеля

- 3) Подсоедините провод защитного заземления к клемме защитного заземления (PE).
- 4) Подсоедините входные кабели питания переменного тока к входным клеммам, а выходные кабели питания переменного тока - к выходным клеммам.
- 5) Подсоедините кабели аккумулятора к клемме аккумулятора.
- 6) Убедитесь, что ошибки нет, и установите все защитные крышки на место.



Примечание: Обозначение M-L1, M-L2 и M-L3 для фаз основного ввода L1, L2 и L3; Обозначение B-L1, B-L2 и B-L3 для фаз байпасного ввода L1, L2 и L3.



ВНИМАНИЕ!

Операции, описанные в этом разделе, должны выполняться авторизованными электриками или квалифицированным техническим персоналом. Если у вас возникнут какие-либо трудности, обратитесь к производителю или поставщику.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Затяните соединительные клеммы с достаточным моментом затяжки, см. таблицу 2-3, и, пожалуйста, обеспечьте правильное чередование фаз.
- Перед подключением убедитесь, что входной выключатель и ИБП выключены, прикрепите табличку, предупреждающую о недопустимости включения другими лицами.
- Кабель заземления и кабель нейтрали должны быть подсоединены в соответствии с местными и национальными нормами.

2.7 Кабели управления и связи

Все модели ИБП оснащены интерфейсами RS232, USB и RS485, опционально поставляется адаптер с сухими контактами и SNMP-карта.

2.7.1 Интерфейс с сухими контактами

ИБП имеет 4 группы входных сухих контактов и 4 группы выходных сухих контактов, как показано на рисунке ниже, группа 1 состоит из портов 1 и 2, группа 2 состоит из портов 3 и 4, группа 3 состоит из портов 5 и 6, группа 4 состоит из портов 7 и 8.

Эти сухие контакты можно запрограммировать на экране дисплея, пожалуйста, обратитесь к таблице ниже.

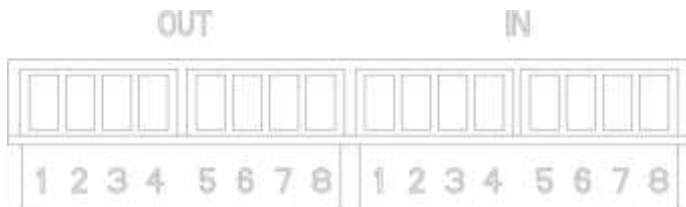


Таблица 2-6 Входные программируемые события

№	Событие	Описание
1	Generator	ИБП работает от генератора
2	LightPro	Сбой SPD
3	Exte Maint	Внешний байпасный выключатель для технического обслуживания включен
4	BATchan FB	Выключение зарядного устройства

Таблица 2-7 Выходные программируемые события

№	Событие	Описание
1	Urgent	Первичный сигнал тревоги
2	Minor	Вторичная сигнализация
3	BYP-POW	Выходное питание осуществляется от байпаса
4	BAT-POW	Выходное питание осуществляется от аккумулятора
5	BAT-LOW	Низкое напряжение батареи
6	Low-Trip	Сигнал отключения при низком напряжении батареи

Возьмем, к примеру, первую группу сухих контактов.

Для входных сухих контактов, когда "1" и "2" находятся в состоянии NC, это означает, что срабатывает событие или аварийная сигнализация.

Для выходных сухих контактов, когда "1" и "2" переключаются с состояния NC на NO, это означает, что произошло событие или аварийный сигнал.

2.7.2 Коммуникационный интерфейс

Порты RS232, RS485 и USB могут передавать данные, которые могут быть использованы для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания авторизованными инженерами или для создания сети или интегрированной системы мониторинга в сервисном центре. Для связи на месте используется протокол SNMP (необязательно).

3. Панель управления и жидкокристаллический дисплей

3.1. Звуковая сигнализация

Существует два различных типа звуковых сигналов тревоги во время работы ИБП, как показано в таблице ниже.

Тревога	Описание
Два коротких сигнала тревоги и один длинный	когда система подает общий сигнал тревоги (например, неисправность сигнала входной сети),
Непрерывный сигнал тревоги	Когда в системе возникают серьезные сбои (например, аппаратный сбой)

3.2. Сенсорный ЖК-экран

После того, как система мониторинга запустит самотестирование, система сначала перейдет на страницу приветствия и, коснитесь любом месте страницы приветствия, экран переключится на домашнюю страницу. Домашняя страница показана на рисунке 3-2.



Рисунок 3-2 Домашняя страница

На домашней странице отображается рабочее состояние, мощность ИБП, текущая информация об ошибках и системное время.

3.3. Главное меню

Нажмите в любом месте домашней страницы, экран перейдет в главное меню. Главное меню включает в себя раздел , "Входные параметры/INPUT", "Выходные параметры/OUTPUT", "Настройки/Settings", "Журнал/Reccord", "Управление/Control" и "Система/System", и оно подробно описано ниже.



3.3.1 Входные параметры ИБП

Нажмите на значок "Входные параметры/INPUT", экран отобразит входные параметры ИБП, как показано ниже.



3.3.2 Выходные параметры ИБП

Нажмите на значок "Выходные параметры/OUTPUT", экран отобразит выходные данные, как показано ниже.



3.3.3 АККУМУЛЯТОР

Коснитесь значка "БАТАРЕЯ/Battery", на экране отобразятся данные о батарейной группе, как показано ниже.



3.3.4 СИСТЕМА

Коснитесь значка "СИСТЕМА/SYSTEM", на экране отобразятся напряжение байпаса, напряжение инвертора, напряжение шины DC, информация о версии встроенного ПО и коды, как показано ниже.



3.3.5 Журнал событий

Нажмите на значок "ЖУРНАЛ/Record", экран отобразит журнал истории, как показано ниже.

В следующей таблице приведены события журнала истории ИБП.

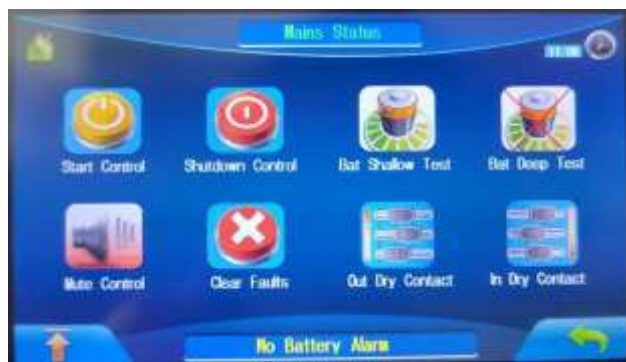
№	ЖК-дисплей	Объяснение
1	Batt.Overvoltage	Повышенное напряжение батареи
2	Batt.EOD Pre-alarm	Предварительная сигнализация о разряде батареи
3	Batt. Reverse	Положительный и отрицательный электроды батареи подключены неправильно
4	Batt.EOD Alarm	Сигнализация о разряде батареи
5	Batt.Low Voltage Alarm	Низкое напряжение батареи
6	No Battery Alarm	Батарея не подключена
7	Input Voltage Phase Reverse	Ошибка последовательности входных фаз
8	Input No Neutral	Потеряна входная нейтраль
9	Abnormal Mains Frequency	Ненормальная входная частота
10	Abnormal Mains Voltage	Ненормальное входное напряжение
11	Mains Without	Сбой в электроснабжении
12	Monitoring Settings data error	Ошибка настройки параметра
13	Rectifier System Over-temp	Перегрев выпрямителя
14	Rectifier Over-curr Fault	Перегрузка выпрямителя по току
15	Auxiliary Power 1 Fault	Неисправность вспомогательного источника питания 1
16	Auxiliary Power 2 Fault	Неисправность вспомогательного источника питания 2
17	Input Phase A SCR Fault	Неисправность SCR на входной фазе A
18	Input Phase B SCR Fault	Неисправность SCR на входной фазе B
19	Input Phase C SCR Fault	Неисправность SCR на входной фазе C
20	Discharging P SCR Fault	Неисправность при разрядке положительной шины P SCR
21	Discharging N SCR Fault	Неисправность при разрядке отрицательной шины N SCR
22	Charging P SCR Fault	Неисправность зарядки положительного плеча P SCR
23	Charging N SCR Fault	Неисправность зарядки отрицательного плеча N SCR
24	Fan 1 Fault	Неисправность вентилятора 1
25	Fan 2 Fault	Неисправность вентилятора 2
26	Fan 3 Fault	Неисправность вентилятора 3
27	Fan Power Fault	Неисправность питания вентилятора
28	Charger Over-temp.Fault	Перегрев зарядного устройства

29	Positive Batt. Charger Fault	Неисправность положительного плеча зарядного устройства аккумулятора
30	Negative Batt. Charger Fault	Неисправность отрицательного плеча зарядного устройства аккумулятора
31	Rec Bus Over-volt	Перенапряжение шины
32	Rec Bus Under-volt	Пониженное напряжение шины
33	Large Volt Gap P and N Bus	Большая разница напряжений между положительной и отрицательной плечами
34	Control CAN Fault	Ошибка управления CAN
35	Inv Status Parallel Line Fault	Ошибка синхронизации инвертора
36	Zero-crossing Signal Fault	Аномальный трехфазный сигнал синхронизации при пересечении нуля в параллельной системе
37	Carrier Syn Signal Fault	Ненормальный сигнал синхронизации параллельной системы
38	Inverter Overload	Перегрузка инвертора
39	Inv Not Synchronized	Инвертор не синхронизирован
40	Inverter Fault Phase C	Неисправность инвертора, фаза С
41	Inverter Fault Phase B	Неисправность инвертора, фаза В
42	Inverter Fault Phase A	Неисправность инвертора, фаза А
46	Inv Relay Short Circuit C	Короткое замыкание реле инвертора С
47	Inv Relay Short Circuit B	Короткое замыкание реле инвертора В
48	Inv Relay Short Circuit A	Короткое замыкание реле инвертора А
49	Inv Relay Open Circuit C	Разомкнутая цепь реле инвертора С
50	Inv Relay Open Circuit B	Разомкнутая цепь реле инвертора В
51	Inv Relay Open Circuit A	Разомкнутая цепь реле инвертора А
52	Output Short Circuit C	Короткое замыкание на выходе С
53	Output Short Circuit B	Короткое замыкание на выходе В
54	Output Short Circuit A	Короткое замыкание на выходе А
55	Inv Hardware Ver Fault	Ошибка прошивки инвертора
56	Short Requirement of Inv Relay	Разомкнутая цепь реле инвертора
57	Abnormal Inv Voltage	Напряжение инвертора ненормальное
58	Abnormal Inv Output Volt	Ненормальное выходное напряжение инвертора
59	Inv DC Component Fault C	Неисправность компонента постоянного тока С-фазоинвертора
60	Inv DC Component Fault B	Неисправность компонента постоянного тока В-фазного инвертора
61	Inv DC Component Fault A	Неисправность компонента постоянного тока А-фазоинвертора
62	Bus Volt Fault of Inv Side	Сбой напряжения на шине инвертора
63	15V Power Fault	Неисправность питания 15 В постоянного тока
64	1.5V Bias Power Fault	Сбой в питании от смещения 1,5 В постоянного тока
65	Parallel Current Sharing Fault	Неисправность параллельного распределения тока

66	Fuse Fault	Неисправность предохранителя
67	Bypass Switching Times	Ограничение по времени включения байпаса
68	Control CAN Fault Bypass	Ошибка CAN-управления байпасом
69	Bypass Reverse	Обратная последовательность фаз байпаса
70	Bypass Super Protection	Ненормальный байпас
71	C-phase Bypass SCR Open	С-фазный байпас SCR открыт
72	B-phase Bypass SCR Open	В-фазный байпас SCR открыт
73	A-phase Bypass SCR Open	А-фазный байпас SCR открыт
74	C-phase Bypass SCR Short	Короткое замыкание SCR байпаса С-фазы
75	B-phase Bypass SCR Short	Короткое замыкание SCR байпаса В-фазы
76	A-phase Bypass SCR Short	Короткое замыкание SCR байпаса А-фазы
77	Bypass Hardware Ver Fault	Аппаратная ошибка
78	Auxiliary Power 1 Fault	Неисправность вспомогательного источника питания 1
79	Auxiliary Power 2 Fault	Неисправность вспомогательного источника питания 2

3.3.6 УПРАВЛЕНИЕ

Коснитесь значка "УПРАВЛЕНИЕ/Control", экран переключится на страницу управления, как показано ниже, на странице управления пользователи могут выключать и запускать инвертор, проверять разрядку аккумулятора, отключать звук, устранять неисправность и программировать сухие контакты.



3.3.7 НАСТРОЙКА

Нажмите на значок "НАСТРОЙКА/Settings", а затем введите пароль "666888", экран переключится на страницу настроек, как показано ниже.



Примечание: Перед настройкой, пожалуйста, переведите ИБП в режим байпаса.



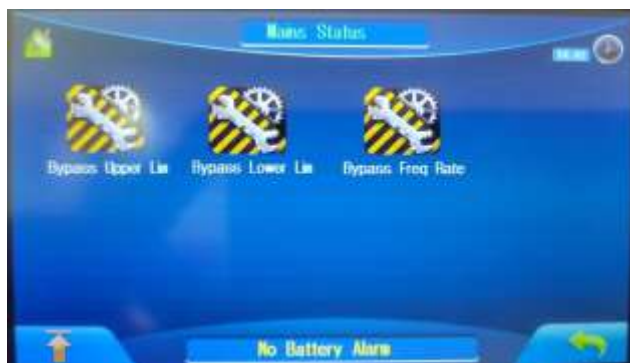
Страница настройки батарей



Страница настройки параллельной системы



Страница настройки времени



Страница настройки байпаса



Страница настройки выходных параметров

4. Эксплуатация

4.1 Запуск ИБП

4.1.1 Запуск в обычном режиме

ИБП должен быть запущен инженером-наладчиком после завершения монтажа. Необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Убедитесь, что все автоматические выключатели разомкнуты. Один за другим включите входной байпасный выключатель, выключатель основного входа и выходной выключатель.
- 2) Подождите около 2 минут, после того как ИБП заработает в режиме онлайн, включите выключатель АКБ.

4.1.2 Запуск от аккумулятора

Запуск от аккумулятора относится к холодному пуску. Этапы запуска заключаются в следующем:

- 1) Убедитесь, что батареи подключены правильно, а затем включите встроенный или внешний выключатель аккумуляторных батарей.
- 2) Нажмите и удерживайте красную кнопку холодного запуска от аккумулятора в течение 1 секунды, система запустится.

4.2 Отключение ИБП

Если необходимо полностью отключить ИБП, пожалуйста, сначала убедитесь, что нагрузка отключена правильно, а затем отключите внешний аккумуляторный выключатель, основной входной выключатель (встроенный или внешний) и байпасный входной выключатель (встроенный или внешний, если есть) один за другим, экран дисплея полностью погаснет.



Примечание: Если ИБП находится в режиме технического байпаса, пожалуйста, также отключите выключатель технического байпаса.

4.3 Процедура переключения между режимами работы

4.3.1 Переключение ИБП из обычного режима в режим работы от батареи

ИБП переходит в режим работы от батареи сразу же после сбоя в электросети или падения напряжения ниже заданного предела.

4.3.2 Переключение ИБП из обычного режима в режим байпаса

Коснитесь значка , а затем подтвердите команду для перевода системы в режим байпаса.



ОПАСНОСТЬ

Перед переходом в режим байпаса убедитесь, что байпас доступен. Или это может привести к сбою.

4.3.3 Переключение ИБП из режима байпаса в обычный режим

Прикоснитесь к значку , и ИБП вернется из режима байпаса в обычный режим.

4.3.4 Переключение ИБП из обычного режима в режим технического обхода

Описанные ниже процедуры позволяют перенести нагрузку с выхода инвертора ИБП на байпасный источник питания для технического обслуживания, который используется для обслуживания ИБП.

- 1) Переведите ИБП в режим байпаса в соответствии с разделом 4.3.2.
- 2) Снимите крышку выключателя технического байпаса.
- 3) Включите выключатель технического байпаса. Питание нагрузки осуществляется через байпас технического обслуживания и статический байпас.
- 4) Один за другим отключите аккумуляторный выключатель, входной выключатель, байпасный входной выключатель и выходной выключатель.
- 5) Питание нагрузки осуществляется через байпас технического обслуживания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Как только будет снята крышка с выключателя технического байпаса, система автоматически перейдет в режим байпаса.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед выполнением этой операции проверьте сообщения на жидкокристаллическом дисплее, чтобы убедиться в том, что байпасное питание работает и инвертор работает синхронно с ним, во избежание кратковременного отключения питания нагрузки.

**ОПАСНОСТЬ**

Даже при выключенном ЖК-дисплее клеммы ввода и вывода могут оставаться под напряжением. Подождите 10 минут, пока конденсатор шины постоянного тока полностью разрядится, прежде чем снимать крышку.

4.3.5 Переключение ИБП из режима обхода технического обслуживания в обычный режим

Следующие процедуры позволяют перевести нагрузку из режима технического байпаса на выход инвертора.

- 1) После завершения технического обслуживания. Один за другим включите входной выключатель байпаса, основной входной выключатель, выходной выключатель и выключатель аккумуляторной батареи.
- 2) По истечении 30 секунд проверьте, успешно ли запущен статический байпас на экране, если да, то нагрузка питается через выключатель технического обслуживания и статический байпас.
- 3) Отключите байпасный выключатель для технического обслуживания и закрепите защитную крышку, после чего нагрузка будет питаться через статический байпас. Включается выпрямитель, за которым следует инвертор.
- 4) Через 60 секунд система перейдет в обычный режим.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Система будет работать в режиме байпаса до тех пор, пока не будет зафиксирована крышка выключателя технического байпаса.

4.4 Обслуживание батарей

Если батареи не разряжаются в течение длительного времени, необходимо проверить их состояние.



Коснитесь значка , а затем подтвердите команду, и система перейдет в режим разряда аккумулятора. При отсутствии вмешательства человека система будет продолжать разряжаться до тех пор, пока не сработает сигнал тревоги о низком напряжении батареи. Пользователи могут прекратить



выполнение разряда, прикоснувшись к значку , а затем подтвердить команду «СТОП».



Прикоснитесь к значку , система будет разряжать АКБ примерно 10 секунд, а затем снова перейдет в обычный режим.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Нагрузка для автоматического разряда системы технического обслуживания должна составлять 20%-100%, в противном случае система не запустит процесс автоматически.

4.5 Удаленный ЕРО

На задней панели расположен сухой контакт EPO (закрытый крышкой во избежание неправильной работы), который предназначен для отключения ИБП в аварийных ситуациях (например, при пожаре, наводнении и т.д.). Для достижения этой цели просто разомкните сухой контакт EPO, система немедленно отключит выпрямитель, инвертор и прекратит подачу питания на нагрузку (включая инвертор и байпасный выход), а аккумулятор перестанет заряжаться или разряжаться.

При наличии входного сигнала схема управления ИБП останется активной, однако выходной сигнал будет отключен. Чтобы полностью изолировать ИБП, пользователям необходимо отключить питание ИБП от внешней сети.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При срабатывании EPO ИБП не подает питание на нагрузку. Будьте осторожны при использовании функции EPO.

4.6 Установка параллельной системы

Обычно можно подключить параллельно 4 ИБП; функция параллельного подключения является дополнительной, если она нужна пользователям, пожалуйста, заранее согласуйте конфигурацию с поставщиком. Для получения подробной информации о параллельной системе, пожалуйста, обратитесь к приложению "Инструкции по параллельной системе для ИБП".

5. Техническое обслуживание

В этой главе описывается техническое обслуживание ИБП, включая инструкции по техническому обслуживанию модуля питания и модуля байпаса мониторинга, а также способ замены пылевого фильтра.

5.1 Меры предосторожности

Только инженеры по техническому обслуживанию могут обслуживать ИБП.

- 1) Для обеспечения безопасности перед проведением технического обслуживания измерьте напряжение между рабочими частями и землей с помощью мультиметра, чтобы убедиться, что напряжение ниже опасного уровня, т.е. напряжение постоянного тока ниже 60 В, а максимальное напряжение переменного тока ниже 42,4 В.

5.2 Инструкция по обслуживанию ИБП

Что касается технического обслуживания ИБП, пожалуйста, обратитесь к главе 4.3.4, чтобы перейти в режим обхода технического обслуживания. После технического обслуживания снова переключитесь в обычный режим в соответствии с главой 4.3.5.

5.3 Инструкция по уходу за батареейной емкостью

Что касается свинцово-кислотной батареи, не требующей технического обслуживания, то при соблюдении требований к ее эксплуатации срок службы батареи может быть увеличен. Время автономной работы в основном определяется следующими факторами:

- 1) Установка. Аккумулятор следует поместить в сухое и прохладное место с хорошей вентиляцией. Избегайте попадания прямых солнечных лучей и храните вдали от источников тепла. При установке

убедитесь в правильном подключении к батареям с аналогичными техническими характеристиками.

- 2) Температура. Наиболее подходящая температура хранения - от 20°C до 25°C.
- 3) Зарядный/разрядный ток. Оптимальный зарядный ток для свинцово-кислотного аккумулятора составляет 0,1 С. Максимальный зарядный ток аккумулятора может составлять 0,2 С. Ток разряда должен составлять 0,05С-3С.
- 4) Напряжение заряда. Большую часть времени аккумулятор находится в режиме ожидания. Когда ИБП работает нормально, система полностью заряжает аккумулятор в режиме повышенного напряжения, а затем переходит в режим плавающего заряда.
- 5) Глубина разряда. Избегайте глубокого разряда, который значительно сократит срок службы аккумулятора. Если ИБП работает в режиме автономной работы с небольшой нагрузкой или без нагрузки в течение длительного времени, это приведет к глубокому разряду аккумулятора.
- 6) Периодически проверяйте. Обратите внимание на наличие каких-либо неисправностей в работе батареи, измерьте и проверьте что напряжения на положительном и отрицательном плечах равны. Периодически разряжайте аккумулятор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ежедневный осмотр очень важен!
Регулярно проверяйте и подтверждайте надежность подключения аккумулятора, а также следите за тем, чтобы аккумулятор не выделял чрезмерного тепла.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Если одна из батарей протекает или повреждена, ее необходимо заменить, хранить в контейнере, устойчивом к воздействию серной кислоты, и утилизировать в соответствии с местными правилами.

Отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы относятся к категории опасных отходов и являются одним из основных загрязняющих веществ, контролируемых правительством. Поэтому его хранение, транспортировка, использование и утилизация должны соответствовать национальным или местным нормам и законам, касающимся утилизации опасных отходов и отработанных батареек, или другим стандартам.

Согласно национальному законодательству, отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы должны быть переработаны и использованы повторно, и утилизация аккумуляторов другими способами, кроме вторичной переработки, запрещена. Произвольное выбрасывание отработанных свинцово-кислотных аккумуляторов или другие ненадлежащие методы утилизации приведут к серьезному загрязнению окружающей среды, и лицо, совершившее это, будет нести соответствующую юридическую ответственность.

6. Технические характеристики продукта

В этой главе приведены технические характеристики изделия, включая характеристики окружающей среды, механические характеристики и электрические характеристики.

6.1 Применимые стандарты

ИБП был разработан в соответствии со следующими европейскими и международными стандартами:

Таблица 6-1 Соответствие европейским и международным стандартам

Элемент	Нормативная ссылка
Общие требования безопасности к ИБП, используемым в зонах доступа оператора	IEC62040-1-1
Требования к электромагнитной совместимости ИБП (EMC)	IEC62040-2
Способ определения требований к производительности и тестированию ИБП	IEC62040-3



Примечание: Вышеупомянутые стандарты на продукцию включают соответствующие положения о соответствии общим стандартам IEC и EN в области безопасности (IEC/EN/AS60950), электромагнитного излучения и помехозащищенности (серия IEC/EN61000) и конструкции (серии IEC/EN60146 и 60950).

6.2 Технические характеристики

Модель		PM10SBTR	PM15SBTR	PM20SBTR	PM30SBTR	PM40SBTR	PM60TR/40
Мощность		10 кВА	15 кВА	20 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА
Вход	Подключение	3 Фаза+Нейтраль+Заземление					
	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока					
	Диапазон напряжений	208-478В переменного тока					
	Диапазон частот	40-70 Гц					
	Коэффициент мощности	≥0.99					
	КНИ тока	≤3% (100% линейная нагрузка)					
Байпас	Диапазон напряжений	Верхний предел: 380 В+25% (+10%, +15%, +20%, настраиваемый); 400 В+20% (+10%, +15%, настраиваемый); 415 В+15% (+10%, настраиваемый); Нижний предел: -45% (-10%, -20%, -30%, настраиваемый)					
Выход	Частота	50/60 Гц±10%					
	Подключение	3 Фаза+Нейтраль+Заземление					
	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока					
	Коэффициент мощности	1					
	Регулировка напряжения	±1%					
	Стабильность частоты	Обычный режим: ±1%/±2%/±4%/±5%/±10%, настраивается; Режим работы от батареи: 50/60 Гц±0,1%					
	Кресс фактор	3:1					
	КНИ напряжения	≤2% (линейная нагрузка); ≤4% (нелинейная нагрузка)					
Аккумулятор	Перегрузка	110% в течение 60 минут; 125% в течение 10 минут; 150% в течение 1 минуты; >150%, переключение в режим байпаса					
	Номинальное напряжение	±240 В постоянного тока					
	Кол-во	40шт*9Ач					
Система	Зарядный ток	1А (1-5А, настраиваемый)			1А (1-15А, настраиваемый)		
	КПД	96%					
	Дисплей	цветной сенсорный экран с диагональю 4,3 дюйма					
	Класс IP	IP20					
	Интерфейс	USB, CAN, RS485, LBS, параллельная карта (опционально), сухие контакты (опционально), SNMP-карта (опционально)					
	Температура	Температура эксплуатации: 0-40°C; Хранение: -25-55°C					
	Влажность	0-95% (без конденсации)					

Физический	Высота над уровнем моря	<1500 м, в пределах 1500-4000 м мощность снижается на 1% при подъеме на каждые 100 м					
	Шум	<58 дБ					
	Вес(кг)	147	148	155	158	165	183
	Размеры Ш*Г*В (мм)	281*822*727					328*1014*869

Модель		PM10SB TR/80	PM15SB TR/80	PM20SB TR/80	PM30SB TR/80	PM40SBTR/80		PM60TR/80
Мощность		10 кВА	15 кВА		20 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА
Вход	Подключение	3 Фаза+Нейтраль+Заземление						
	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока						
	Диапазон напряжений	208-478В переменного тока						
	Диапазон частот	40-70 Гц						
	Кэффициент мощности	≥0.99						
	КНИ тока	≤3% (100% линейная нагрузка)						
Байпас	Диапазон напряжений	Верхний предел: 380 В+25% (+10%, +15%, +20%, настраиваемый); 400 В+20% (+10%, +15%, настраиваемый); 415 В+15% (+10%, настраиваемый); Нижний предел: -45% (-10%, -20%, -30%, настраиваемый)						
	Частота	50/60 Гц±10%						
	Подключение	3 Фаза+Нейтраль+Заземление						
Выход	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока						
	Кэффициент мощности	1						
	Регулировка напряжения	±1%						
	Стабильность частоты	Обычный режим: ±1%/±2%/±4%/±5%/±10%, настраивается; Режим работы от батареи: 50/60 Гц±0,1%						
	Кресс фактор	3:1						
	КНИ напряжения	≤2% (линейная нагрузка); ≤4% (нелинейная нагрузка)						
Аккумуля тор	Перегрузка	110% в течение 60 минут; 125% в течение 10 минут; 150% в течение 1 минуты; >150%, переключение в режим байпаса						
	Номинальное напряжение	±240 В постоянного тока						
	Кол-во	40шт * 9Ач * 2 группы						
	Зарядный ток	2А (1-5А, настраиваемый)					2А (1-15А, настраиваемый)	
Система	КПД	96%						
	Дисплей	цветной сенсорный экран с диагональю 4,3 дюйма						

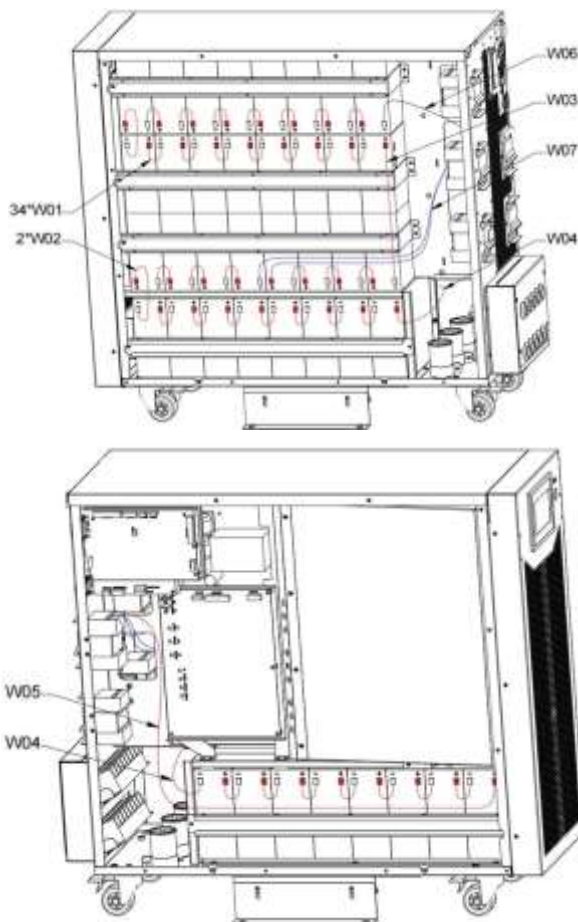
Физический	Класс IP	IP20					
	Интерфейс	USB, CAN, RS485, LBS, параллельная карта (опционально), сухие контакты (опционально), SNMP-карта (опционально)					
	Температура	Температура эксплуатации: 0-40°C; Хранение: -25-55°C					
	Влажность	0-95% (без конденсации)					
	Высота над уровнем моря	<1500 м, в пределах 1500-4000 м мощность снижается на 1% при подъеме на каждые 100 м					
	Шум	<58 дБ					
	Вес(кг)	555	556	558	560	564	568
	Размеры Ш*Г*В (мм)	281*822*1066					328*1014*1158

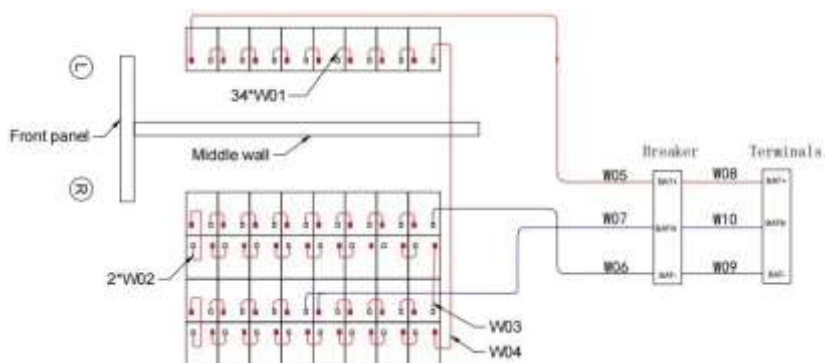
Модель		PM10TR	PM15TR	PM20TR	PM30TR	PM40TR	PM60TR
Мощность		10 кВА	15 кВА	20 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА
Вход	Подключение	3 Фаза+Нейтраль+Заземление					
	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока					
	Диапазон напряжений	208-478В переменного тока					
	Диапазон частот	40-70 Гц					
	Коэффициент мощности	≥0.99					
	КНИ тока	≤3% (100% линейная нагрузка)					
Байпас	Диапазон напряжений	Верхний предел: 380 В+25% (+10%, +15%, +20%, настраиваемый); 400 В+20% (+10%, +15%, настраиваемый); 415 В+15% (+10%, настраиваемый); Нижний предел: -45% (-10%, -20%, -30%, настраиваемый)					
	Частота	50/60 Гц±10%					
Выход	Подключение	3 Фаза+Нейтраль+Заземление					
	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока					
	Коэффициент мощности	1					
	Регулирование напряжения	±1%					
	Стабильность частоты	Обычный режим: ±1%/±2%/±4%/±5%/±10%, настраивается; Режим работы от батареи: 50/60 Гц±0,1%					
	Кресс фактор	3:1					
	КНИ напряжения	≤2% (линейная нагрузка); ≤4% (нелинейная нагрузка)					
	Перегрузка	110% в течение 60 минут; 125% в течение 10 минут; 150% в течение 1 минуты; >150%, переключение в режим байпаса					

Аккумулятор	Номинальное напряжение	±180---±300 В постоянного тока, настраиваемый					
	Кол-во	Внешний					
	Зарядный ток	5А (1-5А, настраиваемый)			5А (1-15А, настраиваемый)		
	КПД	96%					
	Дисплей	цветной сенсорный экран с диагональю 4,3 дюйма					
Система	Класс IP	IP20					
	Интерфейс	USB, CAN, RS485, LBS, параллельная карта (опционально), сухие контакты (опционально), SNMP-карта (опционально)					
	Температура	Температура эксплуатации: 0-40°C; Хранение: -25-55°C					
	Влажность	0-95% (без конденсации)					
	Высота над уровнем моря	<1500 м, в пределах 1500-4000 м мощность снижается на 1% при подъеме на каждые 100 м					
Физический	Шум	<58 дБ					
	Вес(кг)	44	45	52	55	62	80
	Размеры Ш*Г*В (мм)	281*822*727					328*1014*869

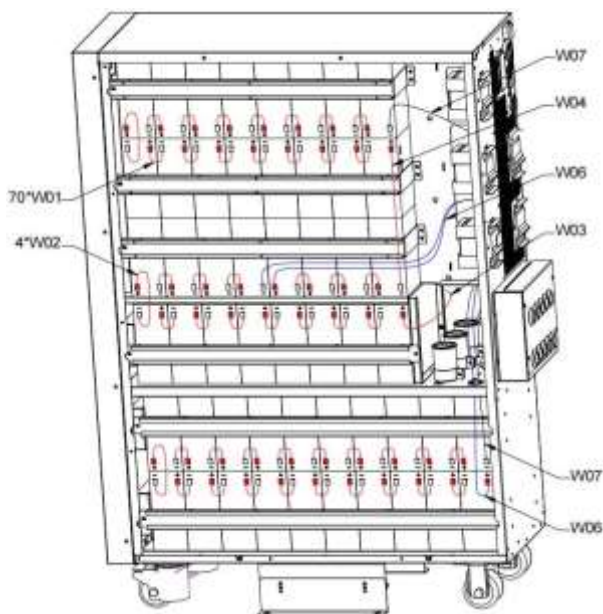
Приложение А. Чертежи подключения внутренних аккумуляторов

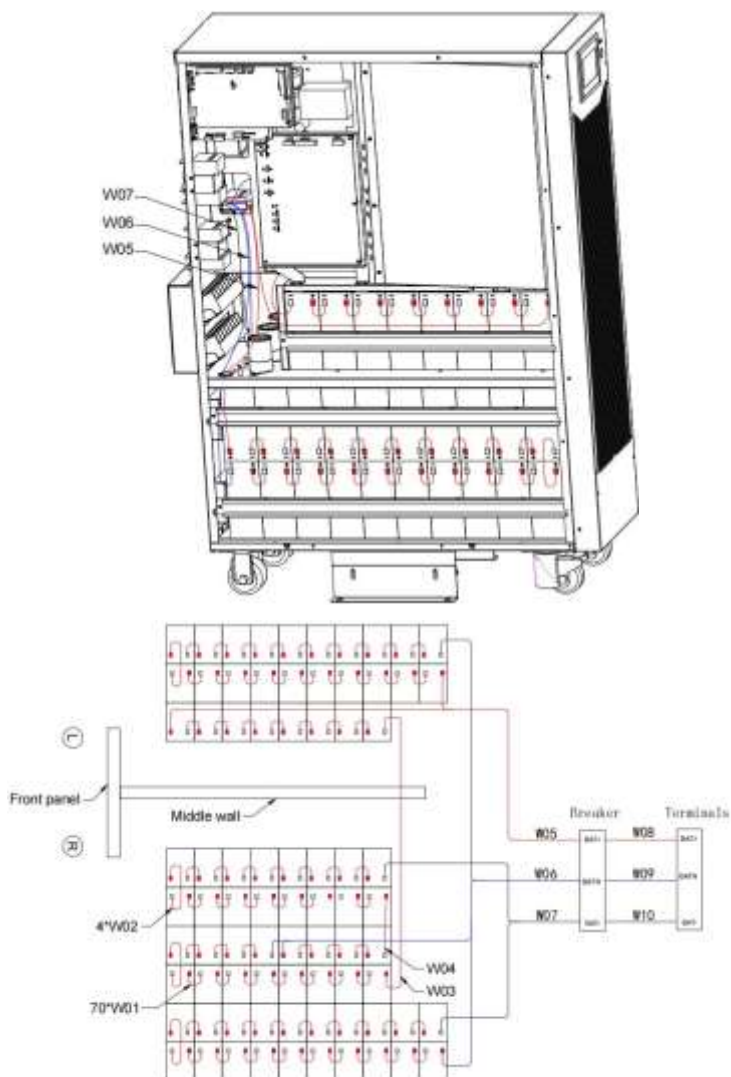
- 1) Чертежи подключения внутренних батарей для ИБП 10-40кВА с внутренними батареями 40 шт.



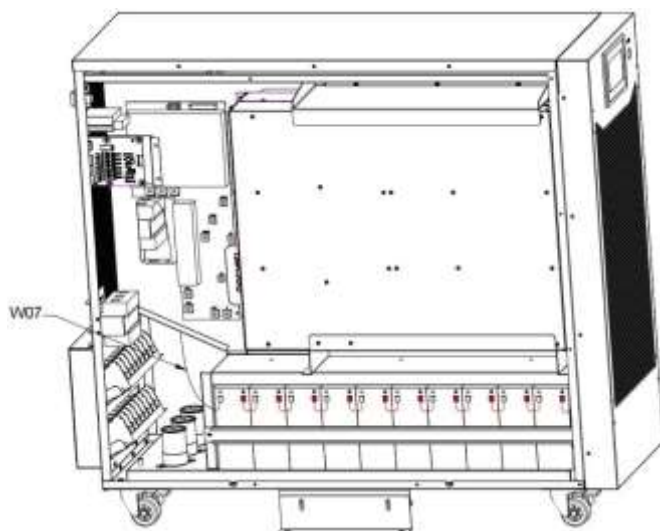
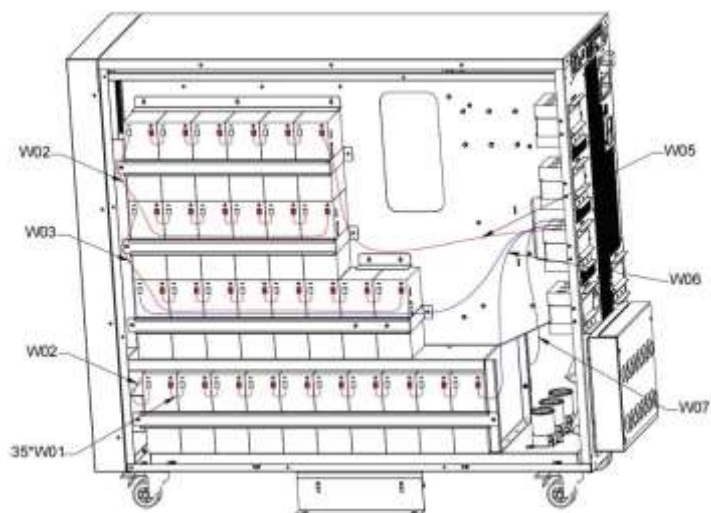


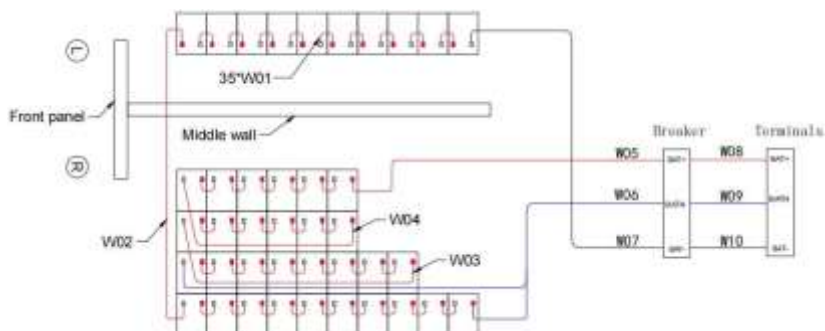
- 2) Чертежи подключения внутренних батарей для ИБП 10-40кВА с внутренними батареями 80 штук.



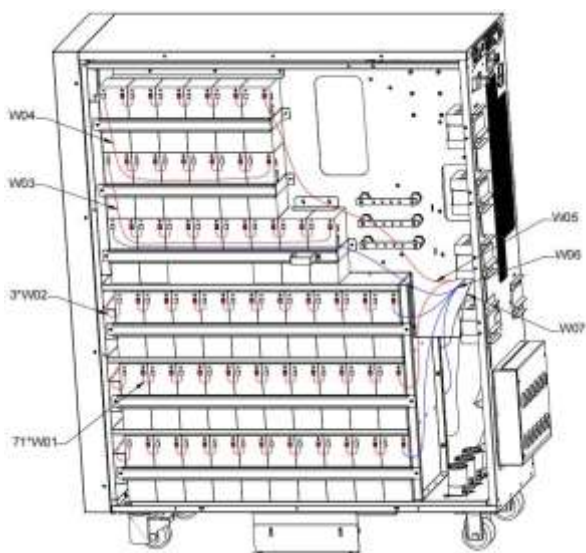


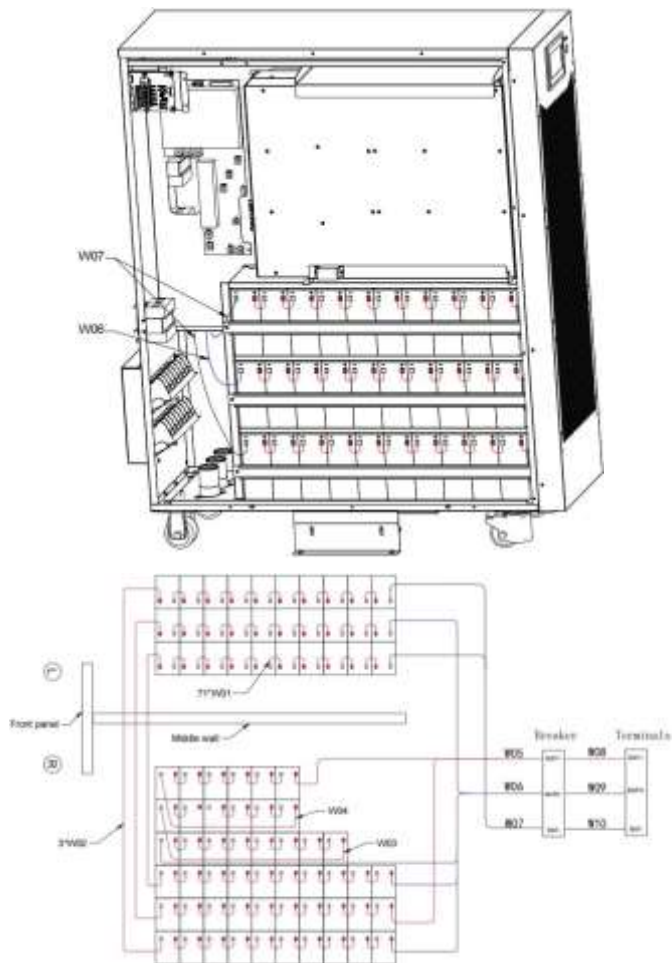
- 3) Чертежи подключения внутренних батарей для ИБП 60кВА с встроенными батареями 40 штук.





- 4) Чертежи подключения внутренних батарей для ИБП 60кВА с внутренними батареями 80 штук.





Приложение Б. Устранение неполадок

Если ИБП не может нормально работать, это может быть связано с неправильной установкой, подключением или эксплуатацией. Пожалуйста, сначала ознакомьтесь с этими причинами. Если все эти причины будут проверены без каких-либо замечаний, пожалуйста, немедленно проконсультируйтесь с поставщиком и предоставьте нижеприведенную информацию.

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

Внимательно прочтите руководство пользователя, оно может очень помочь в правильном использовании данного ИБП. Некоторые разделы FAQ (часто задаваемые вопросы) могут помочь вам легко устранить вашу проблему.

№	Проблема	Возможная причина	Решение
1	ИБП не включается.	Входной источник питания не подключен; Низкое входное напряжение; Входной выключатель не включен.	Измерьте, находится ли входное напряжение/частота ИБП в пределах заданного значения. Проверьте, включен ли вход ИБП
2	Питание в обычном режиме, но индикатор питания не горит, и ИБП работает от аккумулятора	Входные выключатели не включены; Входные кабели подключены неправильно	Включите входной выключатель; убедитесь, что входной кабель надежно подсоединен.
3	ИБП не сигнализирует о каких-либо неисправностях, но на выходе отсутствует напряжение	Выходные кабели подключены неправильно; Выходной выключатель не включен	Убедитесь, что выходной кабель правильно подсоединен; Включите выходной выключатель.
4	Мигает служебный индикатор	Напряжение сети превышает диапазон входного напряжения ИБП.	Если ИБП работает от аккумулятора, пожалуйста, обратите внимание на оставшееся время резервного питания, необходимое вашей нагрузке.

5	Индикатор заряда батареи мигает, но напряжение и ток заряда отсутствуют	Выключатель АКБ не включен, или батареи повреждены, или батареи подключены неправильно. Неправильно установлено количество и емкость аккумулятора.	Включите выключатель питания аккумулятора. Если батареи повреждены, необходимо заменить всю группу батарей, правильно подсоединив кабели аккумулятора; Перейдите к настройке количества и емкости батареи на ЖК-дисплее, установите правильные параметры.
6	Звуковой сигнал подается каждые 0,5 секунды, а на ЖК-дисплее высвечивается надпись "перегрузка на выходе".	Перегрузка	Снимите часть нагрузки
7	ИБП работает только в режиме байпаса	ИБП переведен в экономичный режим, или время перехода в режим байпаса ограничено.	Установите режим работы ИБП на тип ИБП (непараллельный) или сбросьте время переключения в режим байпаса или повторно запустите ИБП
8	Не удается запустить ИБП от батарей	Выключатель аккумуляторной батареи выключен; Или батарея разряжена; Неправильно установлено количество батарей;	Включите выключатель АКБ; Замените предохранитель; Зарядите аккумулятор; Включите ИБП от сети переменного тока, чтобы установить правильное количество аккумуляторов.

7. Транспортирование и хранение. Гарантия.

7.1. Транспортирование

Оборудование в транспортной таре могут перевозиться автомобильным или железнодорожным транспортом в крытых вагонах или в контейнерах, авиационным транспортом в герметизированных отсеках.

Оборудование удовлетворяет требованиям технических условий и заявленным техническим данным после воздействия механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением до 3g при длительности действия ударного ускорения 10–15м/с, возникающих при транспортировании системы:

- воздушным транспортом на любое расстояние с любой скоростью в герметичном отсеке;
- железнодорожным транспортом со скоростями в соответствии с правилами, принятыми на нём;
- автомобильным транспортом со скоростью не более 60 км/час по шоссе с твердым покрытием и со скоростью не более 20 км/час по грунтовым дорогам.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным оборудованием в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованным оборудованием от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

Условия транспортирования изделий:

- температура окружающей среды - от -20°С до +60°С;
- относительная влажность до 98% при температуре 25°С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

- воздействие ударных нагрузок многократного действия с пиковым ударным ускорением не более 3g при длительности действия ударного ускорения 10-15мс.

При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке.

После транспортирования при отрицательных температурах оборудование должно быть выдержано в нормальных климатических условиях в транспортной упаковке не менее 12 часов.

Не допускается хранение и транспортирование оборудования при наличии в окружающем воздухе токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов.

Транспортирование аккумуляторной батареи осуществляется согласно указаниям эксплуатационной документации на аккумуляторную батарею.

7.2. Хранение

Оборудование в упаковке поставщика должно храниться в сухом, защищенном от пыли помещении, при рекомендуемой температуре от минус 10 °С до плюс 55°С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 20°С. Допустимо снижение температуры до минус 25 °С.

Хранение аккумуляторов должно осуществляться в соответствии с инструкцией по эксплуатации аккумуляторов.

Не допускается хранение аккумуляторных батарей в разряженном (полностью или частично) состоянии. Следует в обязательном порядке проводить их заряд в период хранения, согласно эксплуатационной документации на батарею. Данные следует заносить в журнал хранения аккумуляторной батареи.

7.3. Гарантия

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

При соблюдении покупателем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изготовитель гарантирует безотказную работу оборудования на срок 36 (тридцать шесть) месяцев со дня поставки.

Для получения гарантийного обслуживания оборудование покупателю необходимо предъявить документы, подтверждающие дату покупки.

Гарантийное обслуживание оборудования выполняется по адресу его нахождения или на территории сертифицированного сервисного центра.

Все расходы, связанные с командировкой сервисного инженера до места установки оборудования, оплачивает Покупатель (заказчик).

Покупатель направляет заявку на проведение работ, в которой указывает характер и условия возникновения неисправности.

Гарантийный срок составляет 36 месяцев с даты продажи оборудования, если иной более длительный срок не устанавливается при заключении договора купли продажи оборудования и/или заказе расширенной гарантии.

Гарантия на оборудование не распространяется в следующих случаях:

- при воздействии огня/воды;
- при неправильной эксплуатации;
- при наличии признаков воздействия химических веществ, включая, помимо прочего, следы нанесения краски, покрытия или проникновения внутрь оборудования иных веществ;
- при наличии механических повреждений и при признаках самостоятельного ремонта;
- при признаках изменения внутреннего устройства, за исключением установки совместимых модулей;
- при наличии признаков, вызванных попаданием внутрь посторонних предметов, жидкостей, насекомых, пыли;
- при повреждениях, вызванных несоответствием Государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов.

7.4. Утилизация

Информация об утилизации в соответствии с WEEE

Продукт маркирован символом мусорного ведра на колесиках. Это указывает на то, что по истечении срока службы изделие должно быть отправлено в систему вторичной переработки.

Вы должны утилизировать его отдельно в соответствующем пункте сбора, а не выбрасывать в обычный приемник отходов.

На рисунке ниже показан символ мусорного ведра на колесиках, обозначающий раздельный сбор электрического и электронного оборудования (EEE).



Горизонтальная полоска под перечеркнутым контейнером на колесах указывает на то, что оборудование было изготовлено после вступления Директивы в силу в 2005 году.

8. Свидетельство о приемке

Источники бесперебойного питания ONTEK PM TR
серийный № _____
изготовлен и испытан в соответствии с ГОСТ РМЭК 62040-1-1-2009.
Признан годным к эксплуатации.

М.П.:

Отметка ОТК: _____

Контактная информация:

ООО «ОНТЕК»

www.ontek-rus.ru

info@ontek-rus.ru

8(495)10-80-1-80

ontek-rus.ru

