

**Источники бесперебойного
питания
CHALLENGER MP RT 6-10 кВА**

Руководство по эксплуатации

Все права защищены.

Информация в настоящем документе подлежит изменению без уведомления.

Официальное заявление

Благодарим вас за покупку ИБП этой серии.

ИБП этой серии представляет собой интеллектуальный высокочастотный онлайнный ИБП, работающий в режиме «одна фаза на входе и одна фаза на выходе», разработанный нашей научно-исследовательской группой, имеющей многолетний опыт в области разработок ИБП. Отличные электрические характеристики, система интеллектуального контроля и сетевые функции, прекрасный внешний вид, соответствие требованиям к электромагнитной совместимости и стандартам безопасности позволяют ИБП отвечать высоким мировым уровням. Внимательно прочитайте настоящее руководство перед установкой. Настоящее руководство предназначено для оказания технической поддержки оператору оборудования.

Содержание

Содержание	3
1. Техника безопасности	5
1.1 Примечания по технике безопасности	5
1.2 Символы, используемые в настоящем руководстве	5
2. Основные характеристики	6
2.1 Краткое описание	6
2.2 Функции и характеристики	6
3. Установка	7
3.1 Проверка после распаковки	7
3.2 Внешний вид модуля ИБП	7
3.3 Панель управления ЖК-дисплея	8
3.4 Инструкции по установке	8
3.5 Внешние защитные устройства	9
3.6 Силовые кабели	10
3.7 Подсоединение силовых кабелей	10
3.8 Подключение аккумуляторной батареи	11
3.9 Установка нескольких модулей ИБП	12
3.9.1 Установка шкафа	13
3.9.2 Параллельная установка кабелей	13
3.9.3 Требования к параллельной системе	14
4. Эксплуатация	15
4.1 Режимы работы	15
4.2 Включение/выключение ИБП	15
4.2.1 Подсоединение к сети	15
4.2.2 Процедура холодного пуска	16
4.2.3 Выключение преобразователя	16
4.2.4 Отсоединение от сети	17

4.3	Инструкции по эксплуатации ЖК-дисплея	17
4.4	Рабочий режим и переход	19
4.4.1	Переход в байпасный режим в случае перегрузки	20
4.4.2	Переход от нормального режима работы в режим работы от аккумуляторной батареи	20
4.4.3	Переход в байпасный режим в результате превышения температуры	20
4.4.4	Короткое замыкание выхода	20
4.5	Контроль ИБП	20
4.6	Меню работы ЖК-дисплея	20
	Приложение 1 Технические характеристики	22
	Приложение 2 Определение порта связи	24
	Приложение 3 Опции	24
	Приложение 4 Таблица сообщений ИБП	24

1. Техника безопасности

Важные инструкции по технике безопасности – Сохраните эти инструкции.

В ИБП присутствует опасное напряжение и высокая температура. Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания соблюдайте инструкции по технике безопасности и соответствующее законодательство, в ином случае это может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. Инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем руководстве, являются дополнительными к местным инструкциям. Наша компания не несет ответственность за последствия при несоблюдении местных инструкций по технике безопасности.

1.1 Примечания по технике безопасности

1. Даже при отсутствии подключения к сети на выходе ИБП может оставаться напряжение 220/230/240 В переменного тока!
2. Для обеспечения безопасности персонала заземлить ИБП надлежащим образом перед тем, как запустить его.
3. Не открывать и не допускать повреждения аккумуляторной батареи, так как жидкость, которая может вытечь из нее, ядовитая и вредная для организма!
4. Не допускать возникновения короткого замыкания между анодом и катодом батареи, так как это может привести к искрению или пожару!
5. Не снимать крышку ИБП, так как это может привести к поражению электрическим током!
6. Проверить наличие высокого напряжения, прежде чем коснуться аккумуляторной батареи.
7. Рабочая среда и условия хранения могут отрицательно влиять на срок службы и надежность ИБП. Не допускать эксплуатацию ИБП в указанных ниже условиях в течение длительного периода времени.
 - ◆ Влажность и температура выходящие за рамки допустимых значений (температура – от 0 °C до 40 °C, относительная влажность – от 5 % до 95 %)
 - ◆ Прямые солнечные лучи или размещение рядом с источником тепла
 - ◆ Вибрация, которая может привести к разрушению ИБП
 - ◆ Участок с эрозионным, легковоспламеняющимся газом, чрезмерным содержанием пыли и др.
8. Содержать систему вентиляции в надлежащем состоянии, в ином случае компоненты внутри ИБП перегреются, что может негативно повлиять на срок службы ИБП.

1.2 Символы, используемые в настоящем руководстве

ВНИМАНИЕ!

Опасность поражения электрическим током.

ОСТОРОЖНО!

Прочитать настоящую информацию во избежание повреждения оборудования.

2. Основные характеристики

2.1 Краткое описание

ИБП этой серии представляет собой высокочастотный онлайн-ИБП, работающий в режиме «одна фаза на входе – одна фаза на выходе», мощностью 6 кВА и 10 кВА. ИБП имеет модульную конструкцию и может быть подключен по схеме N+X. Можно легко увеличить количество модулей ИБП в зависимости от допустимой нагрузки, что обеспечивает гибкость в его размещении и постепенное увеличение мощности.

ИБП может решать большую часть проблем, связанных с подачей питания, таких как временное прекращение подачи электроэнергии, превышение напряжения, недостаточное напряжение, внезапный перепад напряжения, колебания снижения напряжения, высокое импульсное напряжение, колебания напряжения, скачек напряжения, скачек пускового тока, гармоническое искажение (общее гармоническое искажение), шумовые помехи, частотные колебания и др.

Данный ИБП может применяться в различных областях, начиная от вычислительных устройств, автоматического оборудования, систем связи до промышленного оборудования.

2.2 Функции и характеристики

- ◆ ИБП работающий в режиме «одна фаза на входе – одна фаза на выходе»

Представляет собой систему бесперебойной подачи питания высокой плотности, работающую в режиме «одна фаза на входе – одна фаза на выходе», что позволяет выравнять ток на входе. Посредством этого не допускается возникновение проблем, связанных с разбалансировкой. Также может работать в режиме «одна фаза на входе».

- ◆ Цифровое управление

Управление ИБП этой серии осуществляется цифровым сигнальным процессором (ЦСП), что также повышает надежность, улучшает рабочие характеристики, уровень самозащиты, самодиагностики и др.

- ◆ Использование различного количества аккумуляторных батарей – от 16 до 20.

Напряжение аккумуляторной батареи ИБП этой серии может конфигурироваться путем установки различного количества аккумуляторных батарей: 16, 18 или 20 шт. в зависимости от потребностей.

- ◆ Метод интеллектуального заряда

ИБП этой серии использует усовершенствованный метод трехэтапного заряда:

1 этап: Заряд при высоком постоянном токе, гарантирующий возврат заряда до 90 %;

2 этап: Постоянное напряжение

Для включения аккумуляторной батареи и обеспечения ее полного заряда

3 этап: Ускоренный заряд

Режим заряда на третьем этапе продлевает срок службы аккумуляторных батарей и обеспечивает их быстрый заряд.

- ◆ ЖК-дисплей

С помощью ЖК и СИД экранов пользователь может легко получить информацию о состоянии ИБП и его рабочих параметрах, например: входное/выходное напряжение, частота и нагрузка, процент заряда аккумуляторных батарей, температура окружающей среды и др.

- ◆ Функция интеллектуального контроля

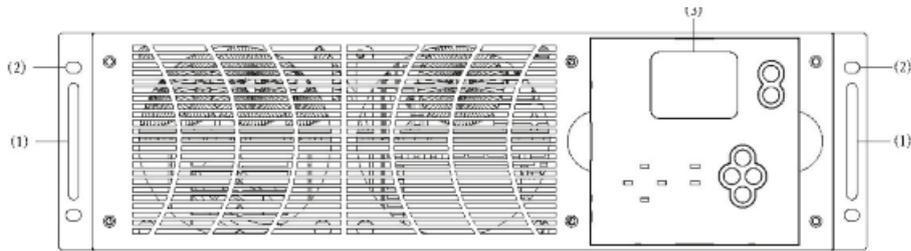
С помощью дополнительной карты SNMP можно управлять и контролировать ИБП в дистанционном режиме.

3. Установка

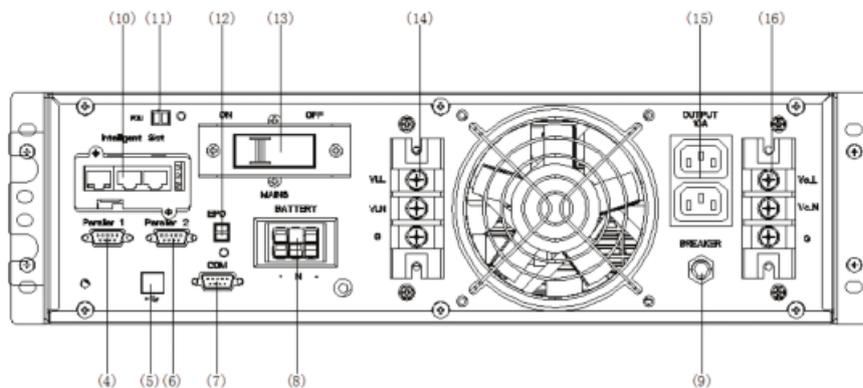
3.1 Проверка после распаковки

1. Не наклонять ИБП, чтобы достать из упаковки.
2. Провести визуальный осмотр ИБП на наличие повреждений после транспортировки. В случае обнаружения повреждения не включать ИБП. Немедленно связаться с торговым представителем.
3. Проверить соответствие вспомогательных средств упаковочному листу и связаться с торговым представителем в случае отсутствия деталей.

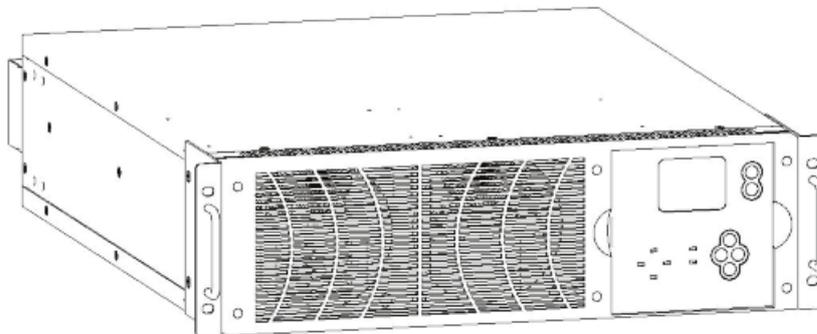
3.2 Внешний вид модуля ИБП



Вид спереди



Вид сзади

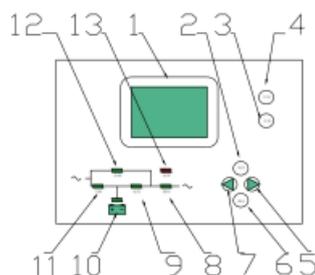


Вид сбоку

(1) Ручки (2) Отверстие для крепежного винта (3) ЖК-дисплей (4) Параллельный порт 1 (5) USB порт (6) Параллельный порт 2 (7) COM (RS232) (8) Разъем для аккумуляторных батареи (9) Выходной размыкатель (10) Интеллектуальный разъем (11) PDU (12) EPO (13) Входной

размыкатель (14) Входная клемма (15) Выходной IEC (16) Выходная клемма

3.3 Панель управления ЖК-дисплея



Панель управления ЖК-дисплея

(1) Экран ЖК-дисплея (2) Кнопка ESC (3) Кнопка OFF (4) Кнопка ON (5) Кнопка Forward (6) Кнопка Enter (7) Кнопка Backward (8) Индикатор выхода (9) Индикатор преобразователя (10) Индикатор батареи (11) Индикатор сети (переменный ток) (12) Индикатор байпаса (13) Индикатор неисправности

3.4 Инструкции по установке

- ◆ Установить ИБП в чистом, устойчивом месте. Не допускать возникновения вибраций, пыли, влажности, легковоспламеняющихся газов и жидкостей, коррозионных сред. Не использовать в помещениях с высокой температурой. Рекомендуется установить вентиляторы. Дополнительные воздушные фильтры устанавливаются при использовании ИБП в пыльной среде.
- ◆ Температура окружающей среды ИБП должна поддерживаться в диапазоне от 0 °C до 40 °C. Если температура окружающей среды превышает 40 °C, номинальная мощность нагрузки должна быть снижена на 12 % на каждые 5 °C. Максимальная температура не должна превышать 50 °C.
- ◆ При разборке ИБП при низкой температуре может образовываться конденсат. ИБП может быть установлен только, если внутренняя и внешняя часть оборудования полностью сухие. В ином случае есть опасность поражения электрическим током.
- ◆ Батареи следует устанавливать в среде, температура которой не выходит за пределы технических характеристик. Температура является основным фактором в определении срока службы и мощности аккумуляторных батареи. При обычной установке температура аккумуляторной батареи должна поддерживаться на уровне от 15 °C до 25 °C. Хранить аккумуляторные батареи вдали от источников тепла или основной воздушной вентиляции и др.

ВНИМАНИЕ!

Обычно рабочие характеристики указываются для температуры рабочего процесса от 20 °C до 25 °C. Эксплуатации при температуре выше указанной приведет к снижению срока службы, в то время как эксплуатация при температуре ниже указанной приведет к снижению мощности.

- ◆ При отсутствии необходимости немедленной установки оборудования его следует хранить в помещении, защищенном от воздействия влаги или источников тепла*.

ОСТОРОЖНО!

Неиспользуемая аккумуляторная батарея подлежит заряду один раз каждые шесть месяцев. Временно подключить ИБП к соответствующему источнику переменного тока и включить его на время, необходимое для дозаряда аккумуляторных батарей.

- ♦ Максимальная высота, на которой ИБП может нормально работать при полной нагрузке, составляет 1500 метров. Мощность нагрузки следует снизить, если ИБП устанавливается на высоте свыше 1500 метров, как показано в таблице ниже:
(Коэффициент нагрузки равен максимальной нагрузке на большой высоте, разделенной на номинальную мощность ИБП.)

Высота (м)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Коэффициент нагрузки	100 %	95 %	90 %	85 %	80 %	75 %	70 %	65 %

- ♦ Для обеспечения полного контроля ИБП программными средствами необходимо просто подключить кабель RS232 к компьютеру и ИБП соответственно.

3.5 Внешние защитные устройства

По причинам безопасности необходимо установить внешний автоматический выключатель на входе источника переменного тока и аккумуляторную батарею. Настоящая глава содержит инструкции для квалифицированных монтажников, которые должны знать местные правила электромонтажа для подлежащего установке оборудования.

♦ Внешняя аккумуляторная батарея

ИБП и соответствующие аккумуляторные батареи защищены от воздействия превышения тока через терромагнитный выключатель, который может работать от постоянного тока, (или комплекта предохранителей), расположенного рядом с аккумуляторной батареей.

♦ Вывод ИБП

Любой внешний распределительный щит, используемый для распределения нагрузки, должен быть оснащен защитными устройствами, предупреждающими риск возникновения перегрузки ИБП.

♦ Перегрузка по току

Защитное устройство должно быть установлено на распределительном щите входного источника питания. Оно может определять токовую нагрузку силовых кабелей и общую производительность системы.

ОСТОРОЖНО!

Выбрать терромагнитный выключатель с кривой отключения C (нормальное отключение) в соответствии с МЭК 60947-2 для 125 % тока, как указано ниже.

3.6 Силовые кабели

- ◆ Конструкция кабелей должна соответствовать напряжениям и току, указанным в настоящем разделе. Следует соблюдать местные правила электромонтажа и учитывать условия окружающей среды (температура и физическая поддерживающая среда).

ВНИМАНИЕ!

ПОСЛЕ ЗАПУСКА ПРОВЕРИТЬ МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ВВОДУ ИБП / ОБХОДНОМУ ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЩИТА. ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРИТЬ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИЮ ЭТИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ И РАЗМЕСТИТЬ ЛЮБЫЕ НЕОБХОДИМЫЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО СРАБАТЫВАНИЯ.

Размеры кабелей

Модуль ИБП	Размер кабеля			
	Ввод перем. тока (мм ²)	Вывод перем. тока (мм ²)	Ввод пост. тока (мм ²)	Заземление (мм ²)
6 кВА	6	6	6	6
10 кВА	10	10	10	10

ОСТОРОЖНО!

Кабель защитного заземления: Подключить все кабели к основной системе заземления. Для выполнения заземления использовать как можно более короткий маршрут.

ВНИМАНИЕ!

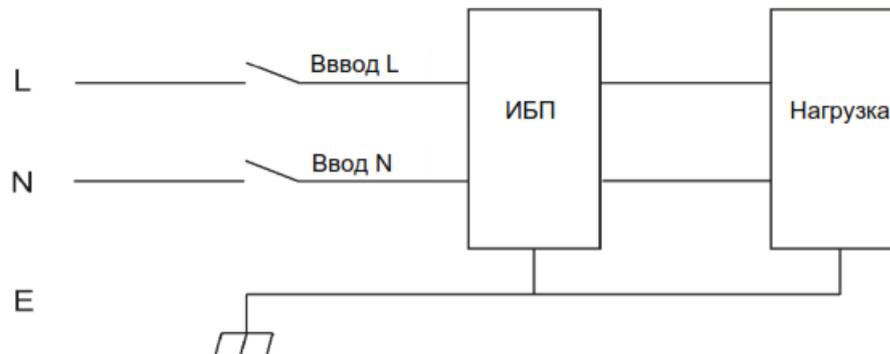
НЕВЫПОЛНЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРОЦЕДУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ ИЛИ ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОЖАРУ.

3.7 Подключение силовых кабелей

После окончательного размещения и закрепления оборудования подключить силовые кабели, как описано в процедуре ниже.

Проверить, что ИБП полностью изолирован от внешнего источника питания и что открыты все разъединители мощности ИБП. Проверить, что они электрически изолированы и разместить любые необходимые предупредительные знаки во избежание самопроизвольного срабатывания. Выбрать надлежащий силовой кабель, учитывая диаметр вывода кабеля, который должен быть

больше или равен присоединительным полюсам;
Входное соединение «одна фаза + земля».



ВНИМАНИЕ!

Если работающее под нагрузкой оборудование не планируется вводить в эксплуатацию до прибытия инженера-пусконаладчика, необходимо проверить, что выходящие кабели системы надежно изолированы на концах.

ОСТОРОЖНО!

Схема расположения точек заземления и нейтрали должна отвечать местным и национальным сводам нормам и правилам.

3.8 Подключение аккумуляторной батареи

В ИБП предусмотрено два отсека: для положительной и отрицательной пластин аккумуляторной батареи. Всего может быть последовательно установлено 16 (опция 18/20) аккумуляторных батарей. Нейтральный кабель прокладывается от места соединения катода 8-ой (9-ой/10-ой) аккумуляторной батареи с анодом 9-ой (10-ой/11-ой) аккумуляторной батареи. После этого к ИБП подключается нейтраль, положительная пластина и отрицательная пластина соответственно. Комплект аккумуляторных батарей между анодом аккумуляторной батареи и нейтралью называется положительными пластинами аккумуляторной батареи, а между нейтралью и катодом – отрицательными пластинами. Пользователи могут выбрать мощность и количество аккумуляторных батарей в зависимости от потребностей. Схема соединений показана ниже:

Зажим для
подсоединения ИБП

Размыкатель
аккумуляторной
батареи

Положит. пластина
8(9/10) шт.

Отрицат. пластина
8(9/10) шт.

Примечание:

ВАТ+ полюсов для подключения ИБП подсоединяется к аноду положительной пластины, ВАТ- к катоду положительной пластины и аноду отрицательной пластины, а ВАТ- подсоединяется к катоду отрицательной пластины.

Установленное на заводе по умолчанию количество аккумуляторных батарей составляет 16 шт., а мощность аккумуляторной батареи составляет 7 Ач (ток заряда 1 А). При подключении 18 или 20 аккумуляторных батарей, необходимо перезадать количество батарей и мощность после запуска ИБП в режиме переменного тока. Ток заряда может регулироваться автоматически в зависимости от выбранной мощности аккумуляторной батареи. (Также выбирается ток заряда). С помощью инструмента настройки могут быть выполнены все соответствующие настройки параметров. Такие настройки выполняются на ЖК-дисплее.



ОСТОРОЖНО!

Проверить соединение комплекта аккумуляторных батарей в соответствии с полюсами, т. е. соединения шин и блоков выполнены от клемм (+) до (-).

Не смешивать аккумуляторные батареи разной мощности или разных марок, или даже новые и бывшие в употреблении аккумуляторные батареи.



ВНИМАНИЕ!

Проверить правильность полюсов концевых соединений комплекта к автоматическому выключателю аккумуляторной батареи и от автоматического выключателя аккумуляторной батареи к клеммам ИБП, т. е. (+) к (+) / (-) к (-), однако отсоединить одно или несколько звеньев ячеек аккумуляторной батареи. Не подсоединять повторно эти звенья и не закрывать автоматический выключатель аккумуляторной батареи, кроме случаев, когда это разрешено инженером-пусконаладчиком.

3.9 Установка нескольких модулей ИБП

Основная процедура установки параллельной системы, состоящей из двух или больше модулей ИБП, аналогичная одномодульной системе. Следующие разделы содержат описание процедур установки, определенных для параллельной системы.

3.9.1 Установка шкафа

Подсоединить все необходимые ИБП параллельно, как показано на рисунке ниже.

ВВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ВЫВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Проверить, что все входные размыкатели ИБП находятся в положении «выключено» и нет каких-либо выходов от подсоединенного ИБП. Группы аккумуляторных батарей могут подсоединяться отдельно или параллельно, что обозначает, что система сама определяет использование как отдельной, так и общей аккумуляторной батареи.

ВНИМАНИЕ!

Проверить правильность линий N, L и надлежащее выполнение заземления.

3.9.2 Параллельная установка кабелей

Экранированные кабели управления и кабели управления с двойной изоляцией должны быть подсоединены в кольцевой конфигурации между модулями ИБП, как показано на рисунке ниже. Параллельный пульт управления монтируется на каждом модуле ИБП. Кольцевая конфигурация обеспечивает высокую надежность управления.

3.9.3 Требования к параллельной системе

Группа параллельно соединенных модулей работает как одна крупномасштабная система ИБП, однако отличается более высокой надежностью всех модулей.

Параллельный 1

Параллельный 2

Параллельный 1

Параллельный 2

Параллельный 1

Параллельный 2

Параллельный 1

Параллельный 2

Для обеспечения равномерного использования проводки, выполнить требования ниже:

- 1) Все ИБП должны быть одного класса и подключены к одному байпасному источнику.
- 2) Байпасный и главный входной источник должны обращаться к одной нейтрали.
- 3) Выводы всех модулей ИБП должны быть подсоединены к общей выходной шине.
- 4) Длина и характеристики силовых кабелей, включая байпасные входные кабели и выходные кабели ИБП должны одинаковыми. Это облегчает распределение нагрузки при работе в байпасном режиме.

4. Эксплуатация

4.1 Режимы работы

Данный ИБП представляет собой онлайнный ИБП с двойным преобразователем, который может работать в следующих переменных режимах:

◆ **Нормальный режим**

Выпрямитель / зарядные устройства работают от сети переменного тока и подают питание постоянного тока на преобразователь, одновременно подзаряжая его в непрерывном и ускоренном режиме. Затем преобразователь преобразовывает постоянный ток в переменный и подает его на нагрузку.

◆ **Режим питания от аккумуляторной батареи (режим сохраненной энергии)**

В случае прерывания входного питания сети переменного тока преобразователю, работающий от батареи, подает критическую нагрузку переменного тока. Прерывание подачи питания на критическую нагрузку отсутствует. ИБП автоматически возвращается в нормальный режим при восстановлении подачи питания переменного тока.

◆ **Байпасный режим**

В случае выхода преобразователя из строя или возникновения перегрузки включается безобрывный статический выключатель для передачи нагрузки от источника питания преобразователя на байпасный источник питания без прерывания критической нагрузки. Если выход преобразователя не синхронизирован с байпасным источником питания переменного тока, статический выключатель выполняет передачу нагрузки от преобразователя к байпасу с прерыванием питания на критическую нагрузку переменного тока. Это выполняется для недопущения параллельного соединения несинхронизированных источников питания переменного тока. Такое прерывание задается программой, однако так, чтобы оно было меньше электрического цикла, например, меньше 15 мс (50 Гц) или меньше 13,33 мс (60 Гц).

◆ **Режим ESO**

Когда ИБП находится в режиме питания переменного тока и требование к нагрузке не критическое, ИБП может перейти в режим ESO для увеличения мощности. В режиме ESO ИБП работает в режиме линейно-интерактивного питания, поэтому ИБП переходит в режим байпасной подачи питания. Если переменное питание выходит за установленный диапазон, ИБП переходит от байпаса к преобразователю и начинает работать от аккумуляторной батареи. На экране ЖК-дисплея отображается вся соответствующая информация.

◆ **Режим нагруженного резервирования (расширение системы)**

Для достижения большей мощности и/или повышения надежности выводы четырех модулей ИБП могут быть запрограммированы для работы в параллельном режиме. Встроенный параллельный контроллер в каждом ИБП обеспечивает автоматическое распределение нагрузки.

4.2 Включение/выключение ИБП

4.2.1 Подсоединение к сети

ОСТОРОЖНО!

ПРОВЕРИТЬ, ЧТО ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЫПОЛНЕНО НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ!

Установить размыкатель батареи в положение ON в соответствии с руководством по эксплуатации.

Включить ИБП.

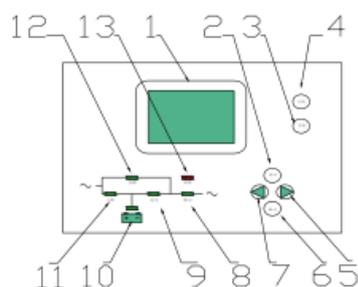
ОСТОРОЖНО!

Проверить, что нагрузка безопасно подсоединена к выводу ИБП. В случае неготовности работы нагрузки от ИБП, проверить, что она безопасно изолирована от выходных клемм ИБП.

Внутренний вентилятор ИБП начинает вращаться. ИБП выполняет самодиагностику до тех пор, пока не прозвучит двойной зуммерный сигнал, указывающий на нормальную работу ИБП. После этого ИБП переходит в режим байпасного питания. СИД Utility и СИД Bypass горят зеленым цветом. Запускается преобразователь. После проверки «нормальной» работы преобразователя ИБП переходит в рабочий режим и подает нагрузку.

Независимо от того, нормально работает ИБП или нет, на ЖК-дисплее отображается текущее состояние. Верхние строки указывают на рабочее состояние ИБП, нижние на тревожные состояния по мере их возникновения.

4.2.2 Процедура холодного пуска



ОСТОРОЖНО!

Выполнить эти процедуры в случае отказа сети переменного тока, но при нормальной работе аккумуляторной батареи.

- ◆ Включить выключатель аккумуляторной батареи.
От аккумуляторной батареи будет работать вспомогательный щит питания.
- ◆ Запустить кнопки холодного пуска в положение 4 на чертеже выше.
Если аккумуляторная батарея работает нормально, выпрямитель начинает работать и через 30 секунд начинает работать преобразователь. Загорается лампочка 8 и 9 (см. Рис. П 3.3).

ОСТОРОЖНО!

Подождать приблизительно 30 секунд, прежде чем нажать кнопку холодного пуска.

4.2.3 Выключение преобразователя

Если сеть работает нормально, нажать кнопку Off примерно на одну секунду, пока не прозвучит зуммерный сигнал. СИД погаснет, загорится перепускной СИД. ИБП переходит в байпасный режим питания.

Когда ИБП находится в режиме работы от аккумуляторной батареи или без подачи питания переменного тока, нажать кнопку Off примерно на одну секунду, пока не прозвучит зуммерный сигнал. Вывод ИБП выключится, вентилятор прекратит вращаться. Через 60 секунд все СИД на

ЖК-дисплее выключаются.

4.2.4 Отсоединение от сети

ОСТОРОЖНО!

Эта процедура должна выполняться для полного отключения ИБП от НАГРУЗКИ. После отключения сети и внешних устройств питания, вывод не будет осуществляться.

◆ После выключения преобразователя, выключается сеть и размыкатели аккумуляторной батареи, ЖК-дисплей полностью гаснет, и через 60 секунд вентилятор прекращает вращаться. Если подключены внешние блоки аккумуляторных батарей, также установить размыкатель аккумуляторной батареи в положение OFF.

ВНИМАНИЕ!

Подождать примерно пять минут до полной разрядки внутренних шинных конденсаторов постоянного тока.

4.3 Инструкции по эксплуатации ЖК-дисплея

1) Главный интерфейс ниже появляется при подключении питания или выполнении холодного пуска системы. См. рис. 1.

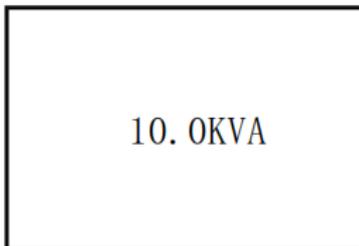


Рис. 1: Главный интерфейс

- 2) Нажать кнопку ESC/ < или ►, выполняется переход к основному интерфейсу состояния. См. рис. 2 ниже.

```

FIGURE
Battery : 7AH
Vin:220V 50HZ
Vout:220V 50HZ
  
```

- 3) Нажать кнопку ENT, выполняется переход в главное меню. См. рис. 3.

```

FIGUER
STATUS
SETTING
  
```

- 4) При нажатии кнопки ENT на ЖК-дисплее появляется иконка со стрелкой. Можно выбрать информацию о характеристиках, состоянии и настройках, нажав кнопку со стрелкой вправо или влево, а также проверить данные.
- 5) Выбрать и подтвердить просматриваемую информацию. Она касается ввода/вывода переменного тока, преобразователя, аккумуляторной батареи, шины, параллельного соединения, температуры. См. рис. 4–12 ниже.

```

FIGURE
Mains
220.0V 50.0Hz
  
```

Рис. 4: Информация о главном вводе

```

FIGURE
Output
220.0V 0.0A
50.0Hz Load: 0%
  
```

Рис. 5: Информация о выводе

```

FIGURE
Output
0KW 0KVA
  
```

Рис. 6: Информация о выводе

```

FIGURE
Invert
220.0V 50.0Hz
  
```

Рис. 7: Информация о преобразователе

```

FIGURE
P Battery
0V 0.0A
0min 0%
  
```

Рис. 8: Информация о аккумуляторной батарее

```

FIGURE
N Battery
0V 0.0A
0min 0%
  
```

Рис. 9: Информация о аккумуляторной батарее

```

FIGURE
BUS
-370V +370V
CAP: 0Hour
  
```

Рис. 10: Информация о шине

```

FIGURE
Parallel
ID: 1
P Amount: 0
  
```

Рис. 11: Информация о параллельном соединении

```

FIGURE
Temperature°C
PFC:27 INV:27
ENV:27
  
```

Рис. 12: Информация о температуре

- 6) Выбрать и подтвердить информацию о состоянии, включая информацию об аварийных сигналах, кодах, классе мощности и версии. См. рис. 13–14.

```
STATUS
Code: 11
Fault : 0. 0. 0. 0
Model: 06.0KVA
```

Рис. 13: Главное меню

```
STATUS
Version
V03B05D002
```

Рис. 14: Главное меню

- 7) Выбрать и подтвердить меню настроек. На экране отобразится информация о настройках, включая пользовательские настройки, настройки системы, настройки параллельного соединения, настройки аккумуляторной батареи, и настройки пересмотра. См. рис. 15–19.

```
SETTING
Mode: NOR
Batt num: 16
Batt cap: 7AH
```

Рис. 15: Меню настроек

```
SETTING
V-Level: 220V
F-Level: 50Hz
```

Рис. 16: Меню настроек

```
SETTING
V-upper 15%
V-lower -45%
```

Рис. 17: Меню настроек

```
SETTING
Buzzer: Enable
```

Рис. 18: Меню настроек

```
SETTING
Parallel set
ID 1
P-amount 2
P-Redund 0
```

Рис. 19: Настройка параллельного соединения

4.4 Рабочий режим и переход

Обычно ИБП настраивается на режим питания переменного тока, поэтому он автоматически переходит в режим работы от аккумуляторной батареи при прекращении подачи электроэнергии. В случае перегрузки ИБП выполняется переход в байпасный режим без прерывания работы. В случае выхода из строя преобразователя или превышения температуры в ИБП выполняется переход в байпасный режим, если байпас в нормальном состоянии.

4.4.1 Переход в байпасный режим в случае перегрузки

Если нагрузка ИБП превышает нормальный диапазон и остается в течение заданного времени, выполняется переход в байпасный режим. Каждую секунду подается два зуммерных сигнала. Выполняется переход в режим работы нагрузки непосредственного от сети переменного тока. Немедленно снизить нагрузку, пока не прекратится подача аварийного сигнала. Через пять минут ИБП запустит преобразователь. Для защиты нагрузки и ИБП необходимо установить предельное время для перехода в байпасный режим, равный одному часу, в случае перегрузки. При превышении установленного предельного времени ИБП продолжит работу в байпасном режиме.

4.4.2 Переход от нормального режима работы в режим работы от аккумуляторной батареи

В случае исчезновения переменного тока ИБП переходит в режим работы от аккумуляторной батареи. При разряде аккумуляторных батарей выполняется автоматическая остановка ИБП. При восстановлении подачи переменного тока ИБП автоматически запускает преобразователь.

4.4.3 Переход в байпасный режим в результате превышения температуры

Высокая температура окружающей среды или плохая вентиляция могут привести к повышению температуры в ИБП. В этом случае ИБП переходит в байпасный режим, загорается индикатор неисправности (красный), на ЖК-дисплее отображается сообщение о высокой температуре внутри ИБП и подаются длинные зуммерные сигналы. При таких условиях необходимо отключить входное питание ИБП, переместить объекты, затрудняющие проветривание ИБП, если есть, или отодвинуть ИБП от стены на большее расстояние. Подождать, пока температура нормализуется, после чего запустить ИБП.

4.4.4 Короткое замыкание выхода

В случае короткого замыкания выхода ИБП выполняется отключение выхода, загорается индикатор неисправности (красный), на ЖК-дисплее отображается сообщение о коротком замыкании выхода и подаются длинные зуммерные сигналы. При таких условиях отсоединить нагрузку, в которой произошло короткое замыкание, отключить входное питание ИБП и подождать десять минут. ИБП выключится автоматически или нажать кнопку выключения через десять секунд. Перед повторным запуском ИБП проверить, что короткое замыкание устранено.

4.5 Контроль ИБП

См. инструкции по эксплуатации программного обеспечения для контроля ИБП.

4.6 Меню работы ЖК-дисплея

1 Переключение главного меню

При нажатии кнопки со стрелкой влево/вправо и кнопки ENT выполняется переход между информационным аварийным сигналом, текущими параметрами и настройками функций. Нажать кнопку ENT, чтобы перейти к информационному аварийному сигналу, текущим параметрам и настройкам функций. Чтобы войти в настройки функций, дважды нажать кнопку ENT.

2 Переход к подменю

- 1) При нажатии кнопки со стрелкой можно просмотреть информацию после перехода в текущий интерфейс функций. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в главное меню.
- 2) При нажатии кнопки со стрелкой можно просмотреть информацию после перехода в интерфейс настройки функций. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в главное меню.
- 3) Отображается выбранный и измененный параметр. Нажать кнопку со стрелкой, чтобы

изменить значение. Нажать кнопку ENT, чтобы подтвердить его. После подтверждения значение не отображается.

- 4) При нажатии кнопки со стрелкой можно просмотреть информацию после перехода в интерфейс тревожной информации. Нажать кнопку ESC, чтобы вернуться в главное меню.

3 Приоритетность информации, отображаемой на ЖК-дисплее

- 1) В случае подачи аварийного сигнала, но отсутствия выполняемых действий с помощью кнопок, тревожная информация автоматически будет отображаться первой на ЖК-дисплее.
- 2) В случае отсутствия аварийного сигнала и отображения на ЖК-дисплее подменю текущих параметров, например, выходной ток. Эти параметры будут всегда отображаться на ЖК-дисплее в случае отсутствия последующих действий с помощью кнопок. Если на ЖК-дисплее не отображается подменю текущих параметров, через тридцать секунд выполняется возврат в главное меню при отсутствии последующих действий с помощью кнопок.

Приложение 1 Технические характеристики

	Мощность	6 кВА/5,4 кВт	10 кВА/9 кВт
	Тип	6 кВА;	10 кВА
вход	Режим входа	Одна фаза + заземление	
	Коэффициент мощности	>0,99	
	Класс напряжения	220 В перем. тока / 230 В перем. тока / 240 В перем. тока (может быть задано)	
	Класс частоты	50 Гц/60 Гц (автоматическое определение)	
	Диапазон напряжения	120~276 В перем. тока	
	Диапазон частоты	45–55 Гц/54–66 Гц	
	Диапазон напряжения байпаса	220 В перем. тока max: 10 %, 15 %, 20 % или 25 %, по умолчанию: 25 % 230 В перем. тока макс.: 10 %, 15 % или 20 %, по умолчанию +20 % 240 В перем. тока макс.: +10 % или 15 %, по умолчанию +15 % мин.: 20 %, 30 % или 45 %, по умолчанию 45 %	
	Диапазон частоты байпаса	±1 %, ±2 %, ±4 %, ±5 %, ±10 %	
	Полный коэффициент нелинейных искажений входного тока (THDI)	≤3 % (100 % линейная нагрузка, ввод THDV <1 %)	
		≤5 % (100 % нелинейная нагрузка, ввод THDV <1 %)	
акк. Батарея	Количество аккумуляторных батарей	16/18/20 шт. (может быть задано)	
	Тип аккумуляторной батареи	VRLA	
	Способ заряда	Автоматическое переключение между ускоренным или постоянным подзарядом	
	Время заряда	Постоянный подзаряд до 20 часов (макс.)	
	Ток заряда (А)	1 А (S) /10А (H)	
выход	Тип выхода	Одна фаза + заземление	
	Погрешность выхода	1,0 %;	
	Искажение напряжения (THD)	≤2 % при 100 % линейной нагрузке	
		≤5 % при 100 % нелинейной нагрузке	
	Класс напряжения	220/230 В /240 В	
	Погрешность частоты	±0,1 %	
	Класс частоты	50 Гц / 60 Гц	
	Скорость отслеживания частоты	1 Гц/с	
	Перегруз	105 %–110 %, 1 ч	
		110 % – 125 % 10 мин	
		125 % – 150 % 1 мин	
		≥150 % 200 мс	
	Коэффициент максимального значения	3:1	
Кпд при нормальной работе	≥90 %		
Динамичность	5,0 %		
	20 мс		
Показатель постоянного тока	≤500 мВ		
выключат	Между нормальным режимом и режимом работы от аккумуляторной батареи	0 мс	
	Между преобразователем и байпасом	0 мс	
		Разблокировка: 15 мс (50 Гц), 13,33 мс (60 Гц)	
	Шумовой фон	<55 дБ (1 м)	
	Дисплей	ЖК-дисплей + СИД	
	Безопасность	Соответствие МЭК 62040-1 GB4943	
	Макс. входное напряжение	320 В перем. тока 1 час	
	Электромагнитные помехи	Проводимость: МЭК 62040-2	
		Излучение: МЭК 62040-2	

	Гармоника: МЭК 62040-2
Электромагнитная система	МЭК 62040-2
Среднее время безотказной работы (MTBF)	250 000 часов, 400 000 часов (+ уст-во)
Сопротивление изоляции	> 2 МΩ, 500 В пост. тока
Напряжение изоляции	2820 В пост. тока, <3,5 мА, 1 мин
Скачек тока	Соответствие МЭК 60664-1 1.2/50 мкС + 8/20 мкС 6 кВ / 3 кА
Защита	IP20
Параллельное обтекание	1+1 <8 % N+1 ≤ 3 %
Параллельный равный ток	1+1 <8 % N+1 ≤ 10 %

Приложение 2 Определение порта связи

USB порт связи

1	2
4	3

Определение наружного порта:

Контакт 1 VCC, контакт 2 D-
Контакт 3 D+, контакт 4 GND

Область применения: используется программа управления питанием UPSilon2000

Доступные функции USB

- Контроль состояния питания ИБП
- Контроль информации об аварийных сигналах ИБП
- Контроль текущих параметров ИБП
- Настройка выключения/выключения таймера

Приложение 3 Опции

1. Порт сухих контактов
2. Порт SNMP
3. Порт для параллельного соединения

Приложение 4 Таблица сообщений ИБП

Настоящий раздел содержит перечень событий и информацию об аварийных сигналах, которые может выдавать ИБП. Сообщения перечисляются в алфавитном порядке. Тревожные сообщения, приведенные в этом разделе, помогут определить и устранить проблемы.

4.1 Рабочее состояние и режим (режимы)

Поз.	Отображаемое сообщение	СИД			
		Отказ	Байпас	Аккумуляторная батарея	Преобразователь
1	Initialized (Инициализация выполнена)	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ
2	Standby Mode (Резервный режим)	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	Х	ГАСНЕТ
3	No Output (Выход отсутствует)	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	Х	ГАСНЕТ
4	Bypass Mode (Байпасный режим)	ГАСНЕТ	ГОРИТ	Х	ГАСНЕТ
5	Utility Mode (Режим	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	Х	ГОРИТ

	работы от сети)				
6	Battery Mode (Режим работы от аккумуляторной батареи)	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	ГОРИТ	ГАСНЕТ
7	Battery Self-diagnostics (Самодиагностика аккумуляторной батареи)	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	ГОРИТ	ГАСНЕТ
8	Inverter is starting up (Выполняется запуск преобразователя)	ГАСНЕТ	X	X	ГАСНЕТ
9	ECO Mode (Режим ECO)	ГАСНЕТ	X	X	X
10	EPO Mode (Режим EPO)	ГОРИТ	ГАСНЕТ	X	ГАСНЕТ
11	Maintenance Bypass Mode (Байпасный режим технического обслуживания)	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ	ГАСНЕТ
12	Fault Mode (Режим отказа)	ГОРИТ	X	X	X

Примечание: «X» обозначает определение в соответствии с другими условиями.

4.2 Информация об аварийных сигналах

Поз.	Предупреждение об аварийном состоянии ИБП	Зуммерный сигнал	СИД
1	Неисправность выпрямителя	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
2	Неисправность преобразователя (включая короткое замыкание на цепи преобразователя)	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
3	Короткое замыкание на тиристоре преобразователя	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
4	Поломка тиристора преобразователя	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
5	Короткое замыкание на тиристоре байпаса	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
6	Поломка тиристора преобразователя	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
7	Поломка предохранителя	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
8	Неисправность параллельного реле	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
9	Неисправность вентилятора	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
10	Резерв	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности

11	Прерывание подачи вспомогательного питания	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
12	Отказ инициализации	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
13	Неисправность зарядного устройства Р-батареи	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
14	Неисправность зарядного устройства N-батареи	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
15	Превышение напряжения на шине постоянного тока	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
16	Недостаточное напряжение на шине постоянного тока	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
17	Разбалансировка шины постоянного тока	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
18	Отказ плавного пуска	Непрерывный зуммерный сигнал	Загорается СИД неисправности
19	Превышение температуры выпрямителя	Два раза в секунду	Загорается СИД неисправности
20	Превышение температуры инвертора	Два раза в секунду	Загорается СИД неисправности
21	Резерв	Два раза в секунду	Загорается СИД неисправности
22	Реверсирование аккумуляторной батареи	Два раза в секунду	Загорается СИД неисправности
23	Ошибка подсоединения кабеля	Два раза в секунду	Загорается СИД неисправности
24	Отказ канала связи CAN	Два раза в секунду	Загорается СИД неисправности
25	Отказ распределения параллельной нагрузки	Два раза в секунду	Загорается СИД неисправности
26	Превышение напряжения аккумуляторной батареи	Раз в секунду	Мигает СИД неисправности
27	Отказ сетевой проводки на площадке	Раз в секунду	Мигает СИД неисправности
28	Отказ проводки байпаса	Раз в секунду	Мигает СИД неисправности
29	Короткое замыкание на выходе	Раз в секунду	Мигает СИД неисправности
30	Превышение тока выпрямителя	Раз в секунду	Мигает СИД неисправности
31	Превышение тока байпаса	Раз в секунду	Мигает СИД BPS
32	Перегрузка	Раз в секунду	Мигает INV или BPS
33	Аккумуляторная батарея отсутствует	Раз в секунду	Мигает BATTERY
34	Недостаточное напряжение аккумуляторной батареи	Раз в секунду	Мигает BATTERY
35	Предварительное предупреждение о	Раз в секунду	Мигает BATTERY

	низком заряде аккумуляторной батареи		
36	Внутренняя ошибка связи	Раз в секунду	Загорается СИД Bypass
37	Превышение лимита компонента постоянного тока	Раз в две секунды	Мигает INV
38	Параллельное превышение нагрузки	Раз в две секунды	Мигает INV
39	Аномальное напряжение сети	Раз в две секунды	Загорается СИД BATTERY
40	Аномальная частота сети	Раз в две секунды	Загорается СИД BATTERY
41	Байпас недоступный		Мигает BPS
42	Байпас не может выполнять отслеживание		Мигает BPS
43	Недоступно включение инвертора		

5. Приложение

5.1 Гарантия качества

Официальным представителем завода KStar в Украине, является компания ООО «Аккутрейд Украина»

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН НА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ CHALLENGER

Модель		Мощность (ВА)		Гарантийный срок (мес.)
Серийный номер		Дата продажи		
Продавец				М. П. Подпись _____
Покупатель				



*Гарантийный талон действителен при условии заполнения всех полей таблицы

Условия предоставления гарантии

Компания гарантирует высокое качество и надежность своей продукции при соблюдении условий хранения, установки, эксплуатации и сервисного обслуживания.

- Гарантия распространяется только на заводские комплекты аккумуляторных батарей.

Гарантия распространяется на все части и компоненты оборудования при условии соблюдения пользователем следующих условий:

- соответствие условий эксплуатации изделия параметрам, указанным в Руководстве пользователя;
- хранение, установка и подключение устройства осуществлялись в соответствии с условиями, изложенными в руководстве пользователя;
- наличие полностью заполненного гарантийного талона.

Гарантия не распространяется на устройства, неисправности которых возникли в результате:

- небрежного обращения;
- несанкционированных изменений в конструкции изделия;
- ремонта, произведенного не сертифицированным инженером;
- попадания по вине потребителя в изделие посторонних предметов, жидкостей, насекомых и т.д.;
- повреждения во время транспортировки;
- неправильной установки;
- неправильной настройки;
- неправильного использования;
- повреждения из-за использования в аномальных условиях окружающей среды;
- любого другого нарушения условий эксплуатации.

Гарантия не покрывает услуги/работы по доставке, установке, подключению, настройке и другие виды сопутствующих работ.

Компания не несет ответственность за любые, в том числе дополнительные, непредвиденные или косвенные убытки,

включая, но, не ограничиваясь, потерю прибыли, порчу имущества, потерю работоспособности любого оборудования

других производителей, возникшие в результате их использования совместно с изделием.