

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Источник бесперебойного  
питания TURBOSKY  
10KVA Pro 3/3  
20KVA Pro 3/3

## Содержание

### 1. Безопасность

1.1. Замечания по безопасности .....	1
1.2. Описание наиболее часто используемых символов .....	2

### 2. Введение

2.1. Описание системы и модели .....	3
2.2. Функции .....	3
2.3. Внешний вид .....	5

### 3. Установка

3.1. Распаковка и инспекция .....	6
3.2. Замечания по установке .....	7
3.3. Установка .....	8
3.4. Порядок подключения ИБП модели с долгим временем автономии к внешней батарее .....	10

### 4. Параллельная работа

4.1. Краткое введение в параллельную работу N+X .....	11
4.2. Параллельная установка .....	11
4.3. Операции и обслуживание .....	12

### 5. Описание операций

5.1. Панель отображения операций .....	15
5.2. Режим работы .....	16
5.3. Настройка выходного напряжения и частоты .....	21

### 6. Коммуникация

6.1. Коммуникация через RS232 .....	22
6.2. Коммуникация с помощью карты AS400 .....	23

### 7. Батарея

7.1. Обслуживание батареи .....	24
7.2. Замечания по утилизации и замене батареи .....	24

### 8. Приложение

8.1. Коды неисправностей .....	25
8.2. Коды ошибок .....	26
8.3. Технические характеристики и производительность .....	27

## 1. Безопасность

### 1.1 Замечания по безопасности

В ИБП присутствуют высокая температура и напряжение. Пожалуйста, соблюдайте местные правила безопасности при установке, эксплуатации или обслуживании ИБП. Аномальные операции могут привести к поражению электрическим током или повреждению оборудования.

1. Даже если ИБП не подключен к основному источнику питания, высокое напряжение может присутствовать на выходах ИБП.
2. Не выбрасывайте батареи или группы батарей в огонь, в противном случае это может вызвать взрыв и нанести вред людям. Не открывайте или не повреждайте батарею, так как жидкость, вытекающая из батареи, сильно ядовита и вредна для организма.
3. Избегайте короткого замыкания между анодом и катодом батареи, в противном случае это может вызвать поражение электрическим током или пожар.
4. Не разбирайте крышку ИБП, существует опасность поражения электрическим током.
5. Не касайтесь батарей. Батареи не изолированы от входной цепи, между выводами батареи и землей есть высокое напряжение. Предупреждение: Этот продукт относится к типу ИБП СЗ и предназначен для использования в среде второго класса в коммерческих и промышленных приложениях. Может потребоваться установка ограничений или дополнительных мер для уменьшения помех.

## 1. Безопасность

### 1.2. Описание наиболее часто используемых символов

В данном руководстве будут использоваться следующие символы, которые могут появиться в процессе эксплуатации. Поэтому все пользователи должны быть ознакомлены с ними и понимать их значения.

Обозначение и пояснения			
Обозначение	Пояснение	Обозначение	Пояснение
	Обратите особое внимание		Заземление
	Высокое напряжение		Заглушение сигнала
	Включить ИБП		Перегрузка
	Выключить ИБП		Проверка батареи
	Режим ожидания/отключение		Подлежит утилизации
	Переменный ток (AC)		Не выбрасывать в обычный мусор
	Постоянный ток (DC)		Батарея

## 2. Введение

### 2.1 Описание системы и моделей

Серия Turbosky Pro 3/3 представляет собой бесперебойные источники питания, работающие на основе технологии двойного преобразования. Они обеспечивают надежную защиту, специально разработанную для критически важных нагрузок. Принцип двойного преобразования исключает любые помехи от источника переменного тока. Прямо сетевое напряжение преобразуется в постоянное напряжение. Это постоянное напряжение заряжает батареи и питает инвертор. В случае отключения электропитания, батареи обеспечивают питание инвертора. Таким образом, инвертор генерирует синусоидальное переменное напряжение, обеспечивая непрерывное и стабильное питание критически важных нагрузок.

Спроектированные на основе проверенной архитектуры двойного преобразования в режиме онлайн, эти ИБП обеспечивают высший уровень надежности в области защиты от сетевых проблем и поставляют непрерывное качественное переменное напряжение для подключения критически важных нагрузок, особенно в таких областях, как финансы, связь, государственное управление, транспорт, производство, образование и другие.

### 2.2 Функции

ИБП мощностью от 10 до 40 кВА является трехфазным ИБП с тремя входами и тремя выходами, нагрузка которого может быть полностью не сбалансирована между тремя фазами. При подключении несбалансированных нагрузок входные токи трех фаз взаимно сбалансированы, что обеспечивает равномерное распределение нагрузки на трехфазной электрической сети.

### Цифровое управление

Весь процесс управления этим ИБП реализован с использованием цифровой технологии. Это позволяет избежать рисков, связанных с потенциальными неисправностями аналоговых компонентов и обеспечивает более высокую производительность и надежность системы управления.

## 2. Введение

### Параллельное резервирование N+X

ИБП мощностью 3/3 от 10 до 40 кВА использует дизайн параллельного резервирования N+X, что позволяет пользователю устанавливать различные степени резервирования в зависимости от важности нагрузки. Когда модуль резервирования превышает два, надежность системы ИБП достигает 99,999%, что удовлетворяет требованиям надежности авиационной и финансовой отрасли, и так далее.

### PFC софт-переключение

Модели ИБП 3/3 от 10 до 40 кВА используют передовую технологию PFC софт-переключения, что повышает адаптивность системы к качеству сетевого электропитания, увеличивает стабильность системы, снижает вероятность сбоев и обеспечивает эффективность работы системы более 93%, что способствует экономии энергии и охране окружающей среды.

### Функция интеллектуального мониторинга

ИБП 3/3 от 10 до 40 кВА поставляются с локальным мониторингом программным обеспечением на компакт-диске, которое позволяет удобно мониторить ИБП через RS232-порт. При выборе сетевой карты SNMP или преобразователя RS485 также доступен удаленный мониторинг.

### Резервирование для обслуживания

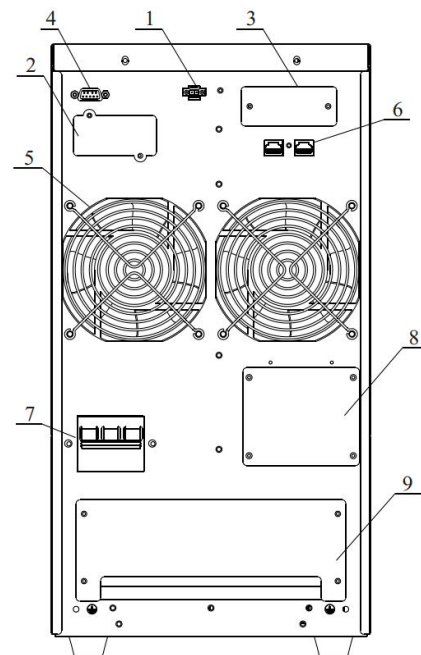
Эти ИБП предоставляют функцию резервирования для обслуживания. Техник может проводить ремонт внутри шкафа в режиме онлайн, переключившись на резервный режим в случае аварийной ситуации.

### Универсальный ИБП

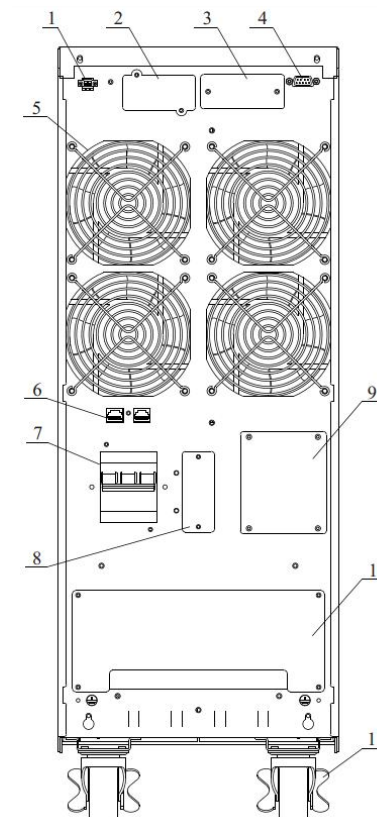
ИБП 3/3 от 10 до 40 кВА поддерживают частотное преобразование и могут использоваться как трансформатор.

## 2. Введение

### 2.3 Внешний вид



1. Кнопка аварийного отключения EPO
2. Карта SNMP
3. Позиция установки параллельной платы
4. Интерфейс RS232
5. Вентилятор (FAN)
6. RJ45
7. Вводной выключатель
8. Кнопка обслуживания
9. Позиция подключения батареи

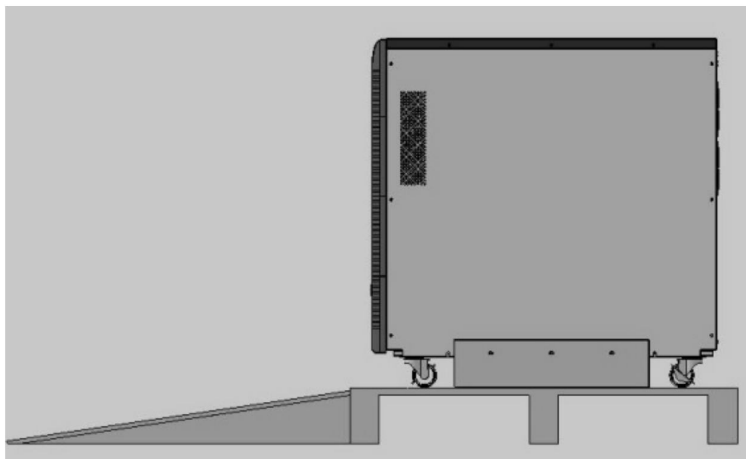


1. Кнопка аварийного отключения EPO
2. Карта SNMP
3. Позиция установки параллельной платы
4. Интерфейс RS232
5. Вентилятор (FAN)
6. RJ45
7. Вводной выключатель
8. Позиция подключения батареи
9. Кнопка обслуживания
10. Клеммный блок
11. Колеса

### 3. Установка

#### 3.1 Распаковка и инспекция

1. Проверьте, что оборудование соответствует вашим требованиям, вы можете удостовериться, проверив модельный номер на задней панели оборудования.
2. Распакуйте упаковку и проверьте содержимое упаковки. Поставка включает в себя:
  - ИБП (блок бесперебойного питания)
  - Руководство пользователя и диск CD
  - Коммуникационный кабель
  - ИБП с долгим временем автономной работы имеет один батарейный кабель.
3. Проверьте внешний вид ИБП, чтобы убедиться, что нет повреждений во время транспортировки. Если есть какие-либо повреждения или отсутствие каких-либо частей, не включайте устройство и немедленно уведомьте перевозчика и продавца.
4. Для распаковки верхней части структуры на деревянной основе упаковки всю машину можно вытащить вдоль наклона, как показано на схеме ниже:



### 3. Установка

#### 3.2 Замечания по установке

1. Учтите удобство обслуживания. Минимальное пространство перед и сзади шкафа должно составлять 100 см и 80 см соответственно.
2. Обеспечьте хорошую циркуляцию воздуха вокруг ИБП и держитесь подальше от воды, легковоспламеняющихся газов и коррозионных веществ.
3. Температура окружающей среды вокруг ИБП должна поддерживаться в диапазоне от 0°C до 40°C. Если температура окружающей среды превышает 40°C, номинальная мощность нагрузки должна быть уменьшена на 12 процентов за каждые 5°C. Максимальная температура не должна превышать 50°C.
4. При демонтаже или установке оборудования при низкой температуре может наблюдаться конденсация. Оборудование необходимо устанавливать только после полной сушки как внутри, так и снаружи оборудования. В противном случае может возникнуть опасность поражения электрическим током.
5. Рекомендуется использовать батарейные группы в диапазоне температур от 15°C до 25°C. Не устанавливайте ИБП на наклонные поверхности, и обеспечьте хорошую циркуляцию воздуха между входами воздуха в нижней части передней панели и выходами вентилятора на задней панели.
6. Для мониторинга ИБП используйте стандартный кабель RS232 для соединения порта RS232 и аналогичного порта на компьютере, затем установите программное обеспечение на компьютер для мониторинга ИБП.

### 3. Установка

#### 3.3 Установка

Установку и проводку необходимо выполнять согласно местным электрическим нормам и следующим инструкциям профессиональным персоналом. Для безопасности перед установкой обязательно выключите выключатель сетевого питания. Также необходимо отключить выключатель батареи, если у вас модель с долгим временем резервного питания.

1. Откройте крышку клеммного блока, расположенного на задней панели ИБП (см. диаграмму внешнего вида).
2. Провода ввода и вывода, подключаемые к ИБП, должны соответствовать следующей таблице:

Модель	10KVA Pro 3/3	20KVA Pro 3/3
Фаза	14AWG (2.5 мм <sup>2</sup> )	10AWG (4 мм <sup>2</sup> )
Ноль	10AWG (4 мм <sup>2</sup> )	8AWG (6 мм <sup>2</sup> )
Земля	10AWG (4 мм <sup>2</sup> )	8AWG (6 мм <sup>2</sup> )

Примечание: Не используйте розетку в качестве источника питания для ИБП, так как ее номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП. В противном случае розетка может перегореть и выйти из строя.

3. Подключите вводные и выводные провода к соответствующим входным и выходным клеммам в соответствии с следующей диаграммой.

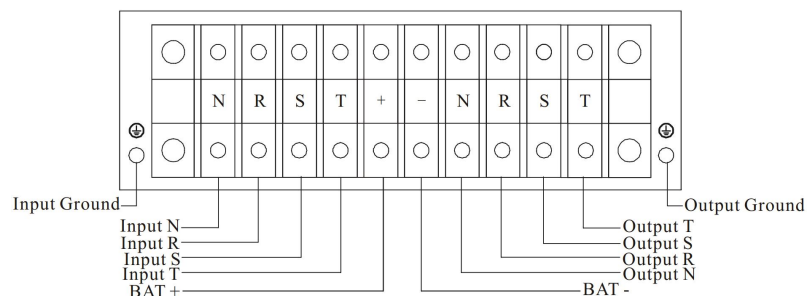


Схема подключения входной и выходной клеммной колодки 10KVA Pro 3/3

### 3. Установка

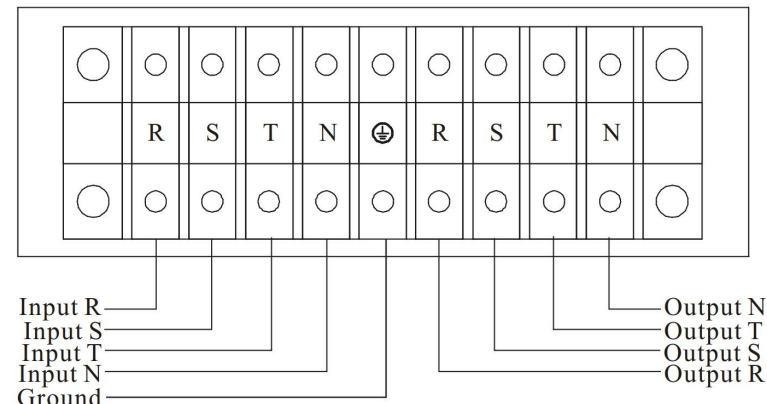


Схема подключения входной и выходной клеммной колодки 20KVA Pro 3/3

Примечание: Убедитесь, что вводные и выводные провода плотно подключены, и убедитесь в правильности проведения проводки.

4. После завершения установки проверьте, что проводка верно подключена.
5. При необходимости установите защитный выключатель от утечки тока на распределительной панели выходного электропитания ИБП.
6. Для подключения нагрузки к ИБП сначала выключите все нагрузки, затем подсоедините их и, наконец, поочередно включите нагрузку.
7. Вне зависимости от того, подключен ИБП к сети или нет, выход ИБП может оставаться под напряжением. После выключения ИБП внутренние компоненты устройства могут по-прежнему иметь опасное напряжение. Чтобы исключить выдачу напряжения на выходе ИБП, сначала выключите ИБП, а затем отсоедините источник сетевого питания.
8. Рекомендуется заряжать батареи в течение 8 часов перед началом использования. После подключения, переведите вводный выключатель в положение "ВКЛ", и ИБП автоматически начнет зарядку батарей. Вы также можете использовать ИБП немедленно без предварительной зарядки батарей, но резервное время может оказаться короче стандартного значения.

### 3. Установка

#### 3.4 Порядок подключения ИБП модели с долгим временем автономии к внешней батарее

1. Номинальное постоянное напряжение внешнего аккумуляторного блока составляет 192 В постоянного тока (В пост.тока) / 240 В пост.тока для модели 10/20 KVA Pro 3/3. Каждый аккумуляторный блок состоит из 16/20/32 штук "бесобслуживаемых" аккумуляторов напряжением 12 В в серии. Для достижения более длительного резервного времени можно подключить несколько аккумуляторных блоков, но строго соблюдайте принцип "одинаковое напряжение, одинаковый тип".
2. Для ИБП 3/3 10-40 KVA, процедура установки аккумуляторного банка должна строго соблюдаться. В противном случае, возможны опасность поражения электрическим током.

Модель	10KVA Pro 3/3	20KVA Pro 3/3
Напряжение батареи	192VDC	192VDC
Номинальный ток разряда	53A	105A

Примечание: можно выбрать напряжение батареи 240 В пост.тока.

- Установите выключатель аккумуляторного блока в положение "ВЫКЛ" и подключите 16, 20 или 32 аккумулятора в серию. Провода аккумулятора должны соответствовать следующей таблице:

Модель	10KVA Pro 3/3	20KVA Pro 3/3
Провод аккумулятора	8 AWG (6 мм <sup>2</sup> )	6 AWG (16 мм <sup>2</sup> )

Завершите подключение, вставив разъем внешнего аккумуляторного кабеля в внешний разъем аккумулятора ИБП. Не пытайтесь подключать какие-либо нагрузки к ИБП на данный момент. Сначала подсоедините входной силовой провод к правильному разъему. Затем переведите выключатель аккумуляторного блока в положение "ВКЛ". После этого переведите входной выключатель в положение "ВКЛ". В это время ИБП начинает заряжать аккумуляторные блоки.

### 4. Параллельная работа

#### 4.1 Краткое введение в параллельную работу N+X

N+X в настоящее время является наиболее надежной структурой электроснабжения. N представляет минимальное количество ИБП, необходимое для общей нагрузки, а X представляет избыточное количество ИБП, то есть количество ИБП, которые могут обслуживать систему одновременно при отказе. Чем больше X, тем выше надежность электроснабжения. В случаях, когда требуется высокая надежность, режим N+X является оптимальным. При наличии параллельных кабелей ИБП можно подключить до 8 устройств параллельно для распределения нагрузки и обеспечения избыточной мощности.

#### 4.2 Параллельная установка

1. Пользователи должны выбрать стандартный 25-контактный коммуникационный кабель, который должен иметь 25 жил, соответствующие контакты и экранирование, в качестве параллельного кабеля ИБП. Длина параллельного кабеля должна составлять менее 3 метров.
2. Следуйте строгим требованиям к подключению каждого ИБП.
3. Сначала подсоедините выходные провода каждого ИБП к панели выходных выключателей, а затем подсоедините проводку к нагрузке через панель выключателей.
4. Каждый ИБП в параллельной конфигурации должен быть оснащен собственным аккумулятором.
5. Для получения информации о проводке в параллельной конфигурации обратитесь к схеме на рисунке ниже. Емкость выключателя должна соответствовать спецификации, указанной ниже.
  - Требования к подключению следующие: Если расстояние между ИБП в параллельной конфигурации и панелью выходных выключателей составляет менее 20 метров, разница между проводами входа и выхода ИБП должна составлять менее 20%.
  - Если расстояние между ИБП в параллельной конфигурации и панелью выходных выключателей составляет более 20 метров, разница между проводами входа и выхода ИБП должна составлять менее 10%.

#### 4. Параллельная работа

Модель	Емкость выключателя
10KVA Pro 3/3	>32A/250VAC
20KVA Pro 3/3	>50A/250VAC

#### 4.3 Операции и обслуживание

1. Для выполнения общих операций следуйте требованиям к самостоятельной работе.
2. Запуск: устройства одновременно переходят в режим инвертора при последовательном запуске в режиме основного питания.
3. Выключение: устройства последовательно выключаются в режиме инвертора. Когда последнее устройство завершает процесс выключения, каждое устройство одновременно отключает инвертор и переходит в режим обхода.

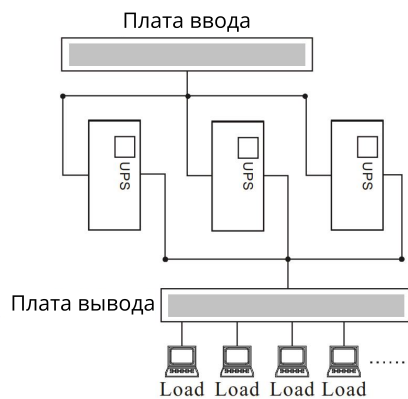
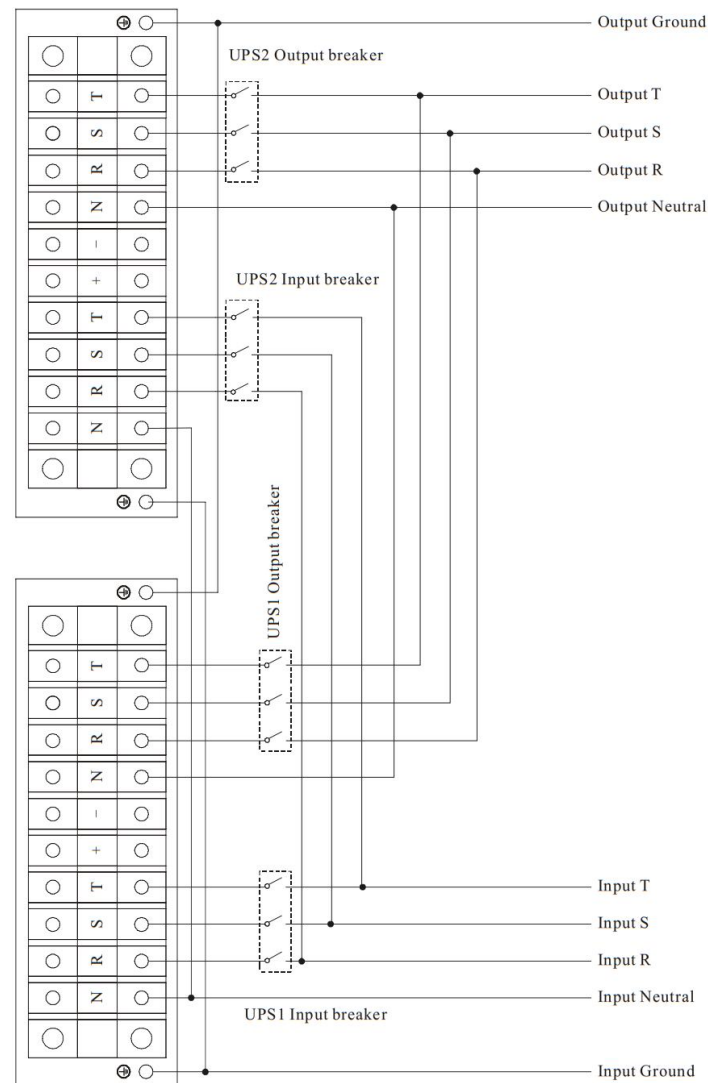


Схема параллельной установки

4. Для проведения обслуживания следуйте требованиям к самостоятельной работе.

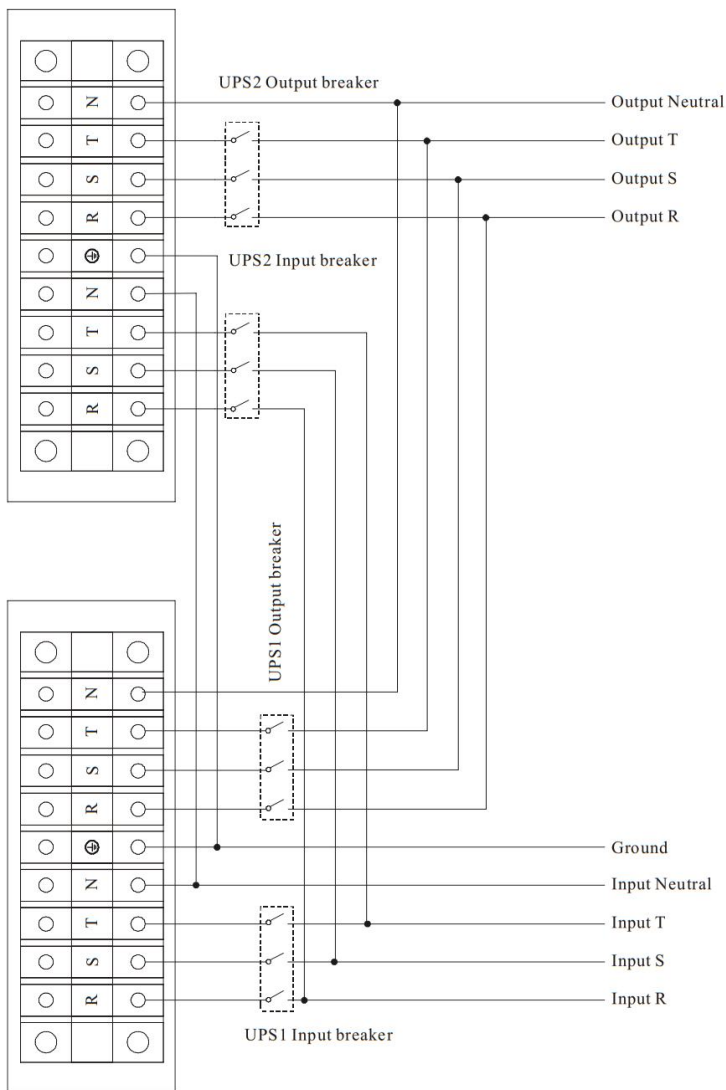
#### 4. Параллельная работа



10KVA 3/3 параллельная установка



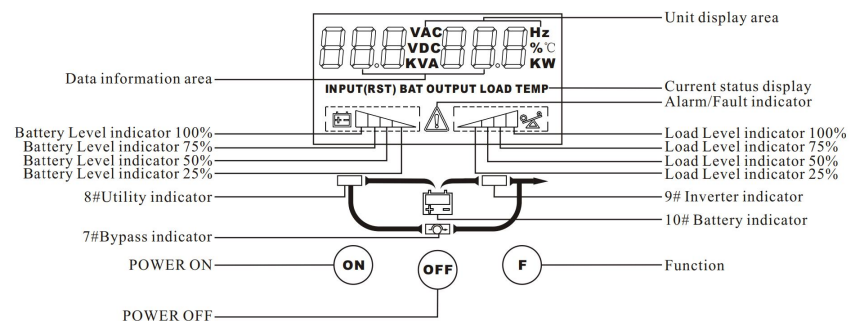
## 4. Параллельная работа



20KVA 3/3 параллельная установка

## 5. Описание операций

### 5.1 Панель отображения операций



**Кнопка ВКЛ:** При удержании кнопки ВКЛ более 1 секунды (сигнал однократно звучит), система ИБП включается.

**Кнопка ВЫКЛ:** При удержании этой кнопки более 1 секунды (сигнал однократно звучит) система ИБП выключается, независимо от режима работы ИБП, будь то нормальный режим или режим работы от батареи.

**Кнопка функции:** Кнопка функции предоставляет следующие функции:

а) **Самодиагностика батареи:** Когда ИБП работает в нормальном режиме, удерживая эту кнопку более 2 секунд (сигнал дважды звучит), можно запустить самодиагностику батареи.

б) **Отключение звука в режиме батареи/обхода:** В режиме работы от батареи/обхода, когда издается звуковой сигнал, удерживая кнопку Функции более 2 секунд (сигнал дважды звучит), можно отключить звуковой сигнал. Нажмите кнопку еще раз более чем на 2 секунды (сигнал дважды звучит), чтобы возобновить функцию сигнализации.

с) **Переключение экрана ЖК-дисплея:** Нажатием кнопки Функции более чем на 1 секунду и менее чем на 2 секунды (сигнал однократно звучит), вы можете переключать экран ЖК-дисплея.

**Индикаторы LED:** Индикаторы LED включают в себя индикаторы обхода, индикатор сетевого питания, индикатор инвертора, индикатор батареи.

## 5. Описание операций

### 5.2 Режимы работы

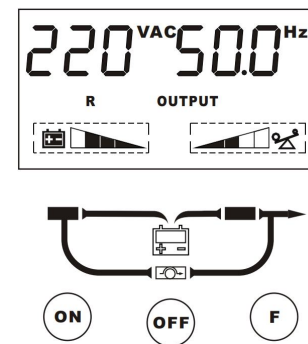
1. Режим работы ИБП включает нормальный режим, режим работы от батареи, режим обхода, самодиагностику и режим ошибки.
2. В этих четырех режимах главной страницей является страница, отображающая выходное напряжение и выходную частоту. В режиме ошибки главной страницей является страница с отображением кода ошибки.
3. Если пользователи нуждаются в дополнительной информации об ИБП, нажмите кнопку "Функция", чтобы переключить экран. Если текущая страница не является главной, ИБП автоматически вернется на главную страницу через 30 секунд.
4. Для продления срока службы ЖК-экрана подсветка выключается после 1 минуты без действий. В этот момент пользователю достаточно кратко коснуться любой кнопки, и подсветка включится.

#### 5.2.1 Нормальный режим

При работе в нормальном режиме отображается главная страница на передней панели, как показано на рисунке 5-2. Индикатор сетевого питания и индикатор инвертора включены. В области информации о нагрузке отображается значение нагрузки, а область уровня заряда батареи динамически указывает, когда батарея не полностью заряжена (уровень батареи загорается по кругу один за другим). Когда батарея полностью заряжена, все значки уровня включаются.

Если индикатор сетевого питания мигает, это указывает на проблемы с обратной полярностью (L, N) проводки на объекте или разрывом заземления. ИБП по-прежнему работает в нормальном режиме. Если индикатор батареи включен одновременно, это означает, что напряжение или частота сетевого питания выходит за нормальные пределы ввода ИБП. ИБП переходит в режим работы от батареи.

## 5. Описание операций



Нормальный режим

Если нагрузка превышает 100 процентов, издается звуковой сигнал каждую секунду, в то же время мигает значок предупреждения каждую секунду, напоминая, что ИБП перегружен. Вы должны поочередно избавиться от некоторых ненужных нагрузок, чтобы уменьшить нагрузку, пока сигнал аварии не исчезнет.

3. Если индикатор батареи мигает, это указывает на то, что к ИБП не подключена батарея или напряжение батареи слишком низкое. Вы должны проверить, правильно ли подключена батарея к ИБП, и нажать кнопку функции более 2 секунд для запуска самодиагностики батареи. Если соединение между батареей и ИБП подтверждено без проблем, это может быть вызвано дефектом или старением батареи. Пожалуйста, обратитесь к разделу "Устранение неполадок" в главе 7, чтобы решить проблему соответствующим образом.
4. Еще четыре страницы отображения - это страница процента нагрузки, страница фактической нагрузки, страница информации о вводе и страница максимальной температуры.

Примечание: Подключение к генератору должно выполняться в соответствии со следующими шагами:

## 5. Описание операций

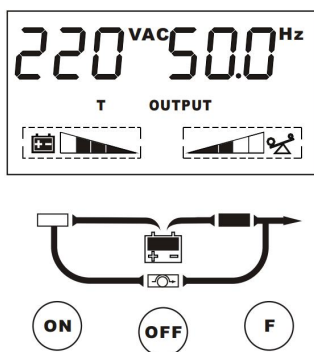
Активируйте генератор и дождитесь стабильной работы, прежде чем подключить выход генератора к ИБП (убедитесь, что ИБП находится в режиме ожидания). Затем включите ИБП в соответствии с процедурой запуска. После включения ИБП нагрузки подключаются поочередно.

Рекомендуется, чтобы мощность выбранного генератора переменного тока была вдвое больше мощности ИБП.

### 5.2.2 Режим работы от аккумулятора

При работе в режиме работы от аккумулятора главная страница на передней панели отображается, как показано на рисунке. Индикатор аккумулятора и инвертора горят. Если при этом мигает индикатор сетевого электропитания, это указывает на аномалию в работе сети. Зона с информацией о нагрузке показывает значение нагрузки, а зона уровня заряда аккумулятора показывает текущую емкость аккумулятора.

1. Когда ИБП работает в режиме работы от аккумулятора, сирена издает предупредительный звук каждые 4 секунды. Если кнопка "Функция" удерживается нажатой более 5 секунд, звук сирены отключается (функция тишины). Для восстановления функции звукового сигнала снова удерживайте кнопку "Функция" более 5 секунд.



Режим работы от аккумулятора

## 5. Описание операций

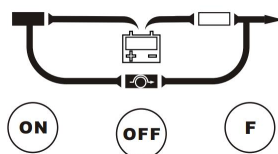
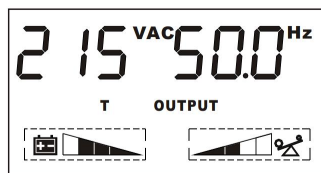
### 5.2.3 Режим обхода

В режиме обхода на передней панели отображается, как показано на рисунке: индикатор сетевого электропитания и индикатор обхода включены. Индикатор нагрузки/емкости аккумулятора включится в зависимости от подключенной нагрузки. Зона с информацией о нагрузке показывает значение нагрузки, а зона уровня заряда аккумулятора динамически указывает, когда аккумулятор не полностью заряжен (иконки уровня аккумулятора горят одна за другой по кругу). Когда аккумулятор полностью заряжен, все иконки уровня включаются.

1. При работе в режиме обхода ИБП издает звуковой сигнал каждые 2 минуты. Если кнопка "Функция" удерживается нажатой более 5 секунд, звуковой сигнал не издается (функция тишины). Нажмите кнопку "Функция" более 5 секунд, чтобы восстановить функцию сигнала.
2. Если индикатор сетевого электропитания мигает, это указывает на то, что напряжение или частота сетевого электропитания выходит за пределы допустимого диапазона входного напряжения ИБП или есть проблемы с перепутанными полярностями (L/N) проводки на месте или разъединением с заземлением для защиты.
3. Другие четыре страницы отображения - это страница процента нагрузки, фактическая страница нагрузки, информационная страница и страница максимальной температуры.

Примечания: При работе в режиме обхода функция резервного питания ИБП недоступна, и питание нагрузки осуществляется непосредственно от сетевого электропитания через внутренний фильтр электромагнитных помех.

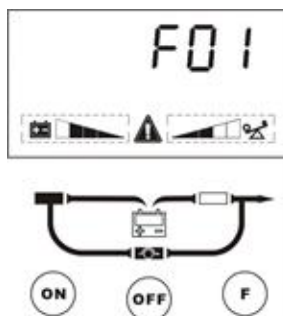
## 5. Описание операций



Режим обхода

### 5.2.4 Отображение индикации на ЖК-экране при аварийном состоянии и неисправностях ИБП

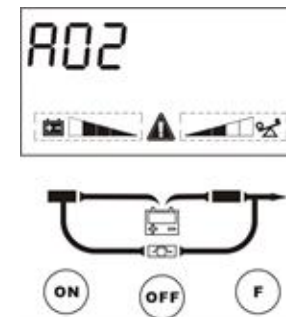
В случае неисправности ИБП входит в режим работы с неисправностью. В этот момент значок неисправности остается включенным, звуковой сигнал издается непрерывно, а в области информации отображается текущий код неисправности. На передней панели отображается информация, как на рисунке. Пользователи могут переключиться на страницу вывода, нажав клавишу "Функция".



Индикация неисправностей

При возникновении предупреждающего сообщения значок неисправности мигает каждую секунду, и пользователи могут переключиться на страницу отображения предупреждения, как показано на рисунке, чтобы проверить код предупреждения.

## 5. Описание операций



Отображение предупреждения

### 5.3 Настройка выходного напряжения и частоты

1. Подсоедините входное напряжение к ИБП и переведите ИБП в режим ожидания или обхода.
2. Нажмите и удерживайте кнопки "F" и "OFF" более одной секунды, затем отпустите. Издаётся один сигнал, и "OUTPUT" начинает мигать, что означает, что все нижние кнопки предназначены для настройки ИБП. В этот момент, если "VAC" мигает, это означает, что установлена настройка выходного напряжения, а если "Hz" мигает, то установлена настройка частоты. На индикаторе ЖК-экрана отображается текущее значение настройки выходного напряжения и частоты.
3. Если вам нужно установить напряжение, убедитесь, что настройка напряжения включена ("VAC" мигает). Если нет, нажмите кнопку "F" более одной секунды, затем отпустите, чтобы включить настройку выхода, и затем можно приступить к установке выходного напряжения.
4. Отпустите кнопку "OFF" после её долгого нажатия, на ЖК-дисплее отображается выбранное значение выходного напряжения.
5. Повторите четвертый шаг до тех пор, пока индикатор ЖК-экрана не соответствует необходимому напряжению.
6. Нажмите кнопку "ON" примерно одну секунду, чтобы завершить настройку выходного напряжения.
7. Настройка частоты выполняется так же, как настройка напряжения, но перед настройкой убедитесь, что включена настройка частоты. Если нет, нажмите кнопку "F" примерно одну секунду, чтобы перейти на экран настройки частоты ("Hz" мигает).
8. По завершении настройки, нажмите кнопки "F" и "OFF" более одной секунды, затем отпустите. Издаётся один сигнал, и выход из режима настройки. В процессе настройки, если в течение двадцати секунд не было обнаружено действий с кнопками, ИБП автоматически выходит из режима настройки.

## 6. Коммуникация

Эта серия оборудована интеллектуальным слотом для Web Power (дополнительный аксессуар) или другой опциональной карты, которые позволяют осуществлять удаленное управление ИБП. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором. Имеется стандартный интерфейс RS232 для связи с компьютером, который позволяет мониторить входное питание, информацию об ИБП и управлять состоянием ИБП.

### 6.1 Коммуникация через RS232

Стандартный порт RS232 предназначен для связи с компьютером. Вот его описание и распиновка:

Скорость передачи данных: 2400 бод

Количество бит данных: 8 бит

Количество стоп-бит: 1 бит

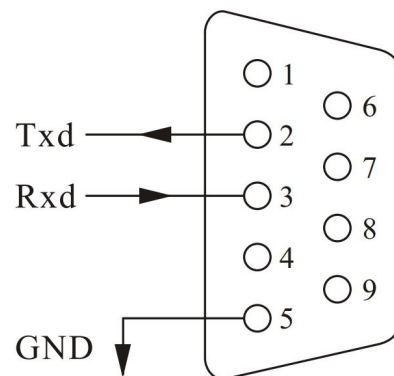
Бит четности: Отсутствует

Распиновка разъема DB-9:

3 Rxd (передача данных)

2 Txd (прием данных)

5 GND (заземление)



Номер	Функция	I/O
3	Rxd	Input
2	Txd	Output
5	GND	Ground

## 6. Коммуникация

### 6.2 Коммуникация через AS400

Пользователь может мониторить и управлять ИБП, установив дополнительную карту AS400 (опционально). Вот распиновка этой карты:

Пин 1: Сбой ИБП (нормально разомкнут, активное замыкание)

Пин 2: Общий сигнал тревоги

Пин 3: Заземление

Пин 4: Удаленное отключение

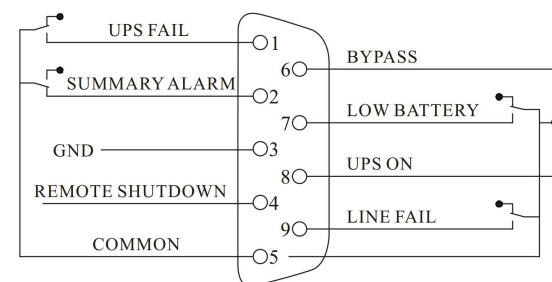
Пин 5: Общий

Пин 6: Активация обхода (реле замкнуто)

Пин 7: Низкий уровень заряда батареи

Пин 8: ИБП включен (реле замкнуто)

Пин 9: Сбой в поступлении сетевого питания (нормально разомкнут, активное замыкание)



Информацию о том, где приобрести наши другие товары и аксессуары вы можете найти на официальном сайте:



## 7. Батарея

### 7.1 Обслуживание батареи

1. ИБП этой серии требует минимального обслуживания. Для стандартных моделей используются герметичные свинцово-кислотные батареи с регулируемыми клапанами, которые не требуют обслуживания. Единственное требование - регулярно заряжать ИБП, чтобы продлить срок службы батареи. При подключении к источнику питания ИБП заряжает батарею, предоставляя функцию защиты от перезаряда, независимо от того, включен ли ИБП или нет.

2. ИБП должен быть заряжен каждые 4-6 месяцев, если он не использовался в течение длительного времени. В регионах с жарким климатом батареи следует заряжать и разряжать каждые 2 месяца. Стандартное время зарядки должно составлять не менее 12 часов.

3. В нормальных условиях срок службы батареи составляет 3-5 лет. Если батарея не находится в хорошем состоянии, ее следует заменить раньше. Замену батареи следует производить квалифицированным персоналом.

4. Заменяйте батареи тем же количеством и тем же типом.

5. Поддерживайте температуру окружающей среды в пределах 15°C - 25°C.

6. Не заменяйте батарею по отдельности. Все батареи должны быть заменены одновременно в соответствии с инструкциями поставщика батарей.

7. Обычно батареи следует заряжать и разряжать каждые 4-6 месяцев. Зарядка должна начаться после автоматического отключения ИБП в процессе разряда. Стандартное время зарядки для стандартных ИБП должно составлять не менее 12 часов. Разряжайте батарею с нагрузкой более 50%.

### 7.2 Замечания по утилизации и замене батарей

1. Перед утилизацией батарей снимите проводящие изделия, такие как ожерелья, наручные часы и кольца.

## 7. Батарея

2. Если необходимо заменить соединительные кабели, приобретайте оригинальные материалы у авторизованных дистрибьюторов или сервисных центров, чтобы избежать перегрева или искры, приводящих к пожарам из-за недостаточной мощности.

3. Не выбрасывайте батареи или батарейные пакеты в огонь, они могут взорваться.

4. Не вскрывайте или повреждайте батареи, выбрасываемый электролит является сильно ядовитым и опасным для кожи и глаз.

5. Не короткозамыкайте положительные и отрицательные электроды батареи, иначе это может привести к поражению электрическим током или пожару.

6. Убедитесь, что перед контактом с батареями нет напряжения. Цепь батарей не изолирована от цепи входного потенциала. Между клеммами батарей и землей может быть опасное напряжение.

7. Даже если входной выключатель отключен, компоненты внутри ИБП все равно подключены к батареям, и существует потенциально опасное напряжение. Поэтому перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите выключатель батарейного блока или отсоедините провод-переходник, соединяющий батареи.

8. Батареи содержат опасное напряжение и ток. Работы по обслуживанию батарей, такие как замена батарей, должны выполняться квалифицированным персоналом, компетентным в области батарей. Батареями не должны заниматься другие лица.

## 8. Приложение

В случае возникновения неисправности ИБП, руководствуйтесь таблицей ниже для поиска неисправности. Если проблема сохраняется, обратитесь в наш сервисный центр.

### 8.1 Коды неисправностей

Ошибки			Возможная причина	Решение
Код ошибки	Иконка ошибки	Сигнал		
F01	Постоянно	Непрерывный	Сбой мягкого пуска шины постоянного тока	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F02	Постоянно	Непрерывный	Инвертор перегружен	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F03	Постоянно	Непрерывный	Низкое напряжение на шине постоянного тока	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F04	Постоянно	Непрерывный	Дисбаланс напряжения на шине постоянного тока	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F05	Постоянно	Непрерывный	Короткое замыкание на шине постоянного тока	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F06	Постоянно	Непрерывный	Сбой мягкого пуска инвертора	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F07	Постоянно	Непрерывный	Перегрузка инвертора	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F08	Постоянно	Непрерывный	Низкое напряжение инвертора	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F09	Постоянно	Непрерывный	Короткое замыкание инвертора между фазами R и S	Отключите ИБП. Отсоедините все нагрузки. Убедитесь, что нагрузки исправны и что в ИБП нет внутреннего короткого замыкания, прежде чем включить его снова. Если возникнет ошибка, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром.
F10	Постоянно	Непрерывный	Короткое замыкание инвертора на фазе R	Отключите ИБП. Отсоедините все нагрузки. Убедитесь, что нагрузки исправны и что в ИБП нет внутреннего короткого замыкания, прежде чем включить его снова. Если возникнет ошибка, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром.
F11	Постоянно	Непрерывный	Сбой аварийного отключения (EPO)	Проверьте, не снят ли или не затянут ли выключатель EPO (аварийного отключения).
F12	Постоянно	Непрерывный	Короткое замыкание инвертора на фазе T	Отключите ИБП. Отсоедините все нагрузки. Убедитесь, что нагрузки исправны и что в ИБП нет внутреннего короткого замыкания, прежде чем включить его снова. Если возникнет ошибка, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром.
F13	Постоянно	Непрерывный	Короткое замыкание инвертора на фазе S	Отключите ИБП. Отсоедините все нагрузки. Убедитесь, что нагрузки исправны и что в ИБП нет внутреннего короткого замыкания, прежде чем включить его снова. Если возникнет ошибка, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром.
F14	Постоянно	Непрерывный	Короткое замыкание инвертора между фазами S и T	Отключите ИБП. Отсоедините все нагрузки. Убедитесь, что нагрузки исправны и что в ИБП нет внутреннего короткого замыкания, прежде чем включить его снова. Если возникнет ошибка, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром.
F15	Постоянно	Непрерывный	Короткое замыкание инвертора между фазами R и T	Отключите ИБП. Отсоедините все нагрузки. Убедитесь, что нагрузки исправны и что в ИБП нет внутреннего короткого замыкания, прежде чем включить его снова. Если возникнет ошибка, свяжитесь с поставщиком или сервисным центром.
F16	Постоянно	Непрерывный	Отрицательная активная мощность инвертора	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F17	Постоянно	Непрерывный	Отрицательная активная мощность инвертора на фазе R	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F18	Постоянно	Непрерывный	Отрицательная активная мощность инвертора на фазе S	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F19	Постоянно	Непрерывный	Отрицательная активная мощность инвертора на фазе T	Проверьте подключение параллельной линии
F21	Постоянно	Непрерывный	Реактивная мощность инвертора	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F22	Постоянно	Непрерывный	Перегрузка	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F23	Постоянно	Непрерывный	Перегрев инвертора	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F24	Постоянно	Непрерывный	Реле инвертора открыто	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F25	Постоянно	Непрерывный	Задание реле инвертора	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F27	Постоянно	Непрерывный	Перегрев преобразователя	Возможно, вентилятор не работает или окружающая температура слишком высока.
F32	Постоянно	Непрерывный	Потеря связи по линии	Убедитесь, что параллельные соединения установлены правильно.
F34	Постоянно	Непрерывный	Сбой на шине CAN	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F35	Постоянно	Непрерывный	Сбой на линии синхронизации	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F55	Постоянно	Непрерывный	Неисправность NTC (термистора)	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F56	Постоянно	Непрерывный	Потеря линии параметров	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
F57	Постоянно	Непрерывный	Неисправность батареи	Проверьте, соответствует ли количество и напряжение батарей установленным параметрам

## 8. Приложение

### 8.2 Коды ошибок

Ошибки			Возможная причина	Решение
Код ошибки	Иконка ошибки	Сигнал		
A01	Мигает один раз в секунду	4 минуты - один сигнал	Дисбаланс входной линии	Проверьте R/S/T линию напряжения и частоты.
A03	Мигает один раз в секунду	2 минуты - один сигнал	Неисправность EEPROM	Отключите ИБП и дождитесь его автоматического выключения.
A04	Мигает один раз в секунду	4 минуты - один сигнал	Отказ линии	Проверьте напряжение линии.
A08	Мигает один раз в секунду	4 минуты - один сигнал	Отказ в обходе	Проверьте напряжение линии.
A09	Мигает один раз в секунду	Постоянный сигнал	Несоответствие последовательности фаз ИНВ/обхода	Отключите ИБП, а затем включите его в режиме линии.
A10	Мигает один раз в секунду	Один сигнал каждые 30 секунд	Батарея не подключена	Проверьте, подключены ли батарейные кабели.
A11	Мигает один раз в секунду	Один сигнал каждую секунду	Низкое напряжение батареи	Вывод ИБП будет отключен, переключитесь на резервное питание.
A12	Мигает один раз в секунду	Постоянный сигнал	Перезарядка батареи	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.
A14	Мигает один раз в секунду	Два сигнала каждую секунду	Предупреждение о перегрузке	Уменьшите количество нагрузок, подключенных к ИБП.
A15	Мигает один раз в секунду	Постоянный сигнал	Поломка перегрузки	Уменьшите количество нагрузок, подключенных к ИБП.
A16	Мигает один раз в секунду	По одному сигналу каждую секунду	Сбой вентилятора	Убедитесь, что вентилятор не заблокирован.
A19	Мигает один раз в секунду	По одному сигналу каждую секунду	Сбой зарядного устройства	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.
A21	Мигает один раз в секунду	8 сигналов	Сбой запуска ИБП	Проверьте подключение батарейных кабелей.
A22	Мигает один раз в секунду	По одному сигналу каждую секунду	Повторение идентификационного номера	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.

Когда вы связываетесь с сервисным центром, предоставьте следующую информацию:

- Модель и серийный номер ИБП.
- Дата возникновения проблемы.
- Подробное описание проблемы, включая информацию на дисплее, предупреждения, состояние питания и нагрузку. Если ИБП имеет длительное время автономной работы, вы также можете предоставить информацию о батарее.

## 8. Приложение

### 8.3 Технические характеристики и производительность

		10KVA Pro 3/3	20KVA Pro 3/3
Модель		10kVA/9kW	20kVA/18kW
Мощность		10kVA/9kW	20kVA/18kW
Вход	Диапазон напряжения	274-478 VAC	
	Номинальный ток	15A	30A
	Частота	40-60Hz (50Hz)	
	КФ мощности	>0,99	
Выход	Напряжение	380 VAC (+-1%)	
	Ток	15A	30A
	КФ мощности	0,9	
	Частота		
	Искажение	THD < 3%	
	Перегрузочная способность	105% - 125% переход в режим bypass в течение 1 минуты; 125% +- 5% <нагрузка<150% +- 5% переход в bypass в течение 30 секунд	
	Отношение пикового тока	3:1	
	Эффективность	От сети: >93%, от батареи: >90%	
	Номинальное напряжение АКБ	192VDC	
	Ток зарядки	5,5A	7,5A
Защита от короткого замыкания	Есть		
Уровень шума (дБ)	< 60 дБ		
Габариты (Д*Ш*В)	533*260*501	710*260*717	
Вес (кг)	26	57,5	

Информацию о том, где приобрести наши другие товары и аксессуары вы можете найти на официальном сайте:



Информацию об этой серии моделей источников бесперебойного питания Turbosky и о других наших товарах вы можете найти на нашем официальном сайте:



1KVA



2KVA



3KVA



6KVA

### Гарантийный талон

Имя		Контакт	
Адрес		Телефон	
Модель		Номер	
Дата покупки		Дата сервиса	
Запись о техническом обслуживании			
Дата	Запись	Подпись	