**Введение**

Это руководство содержит информацию о правилах установки и эксплуатации оборудования.

Руководство пользователя следует изучить перед установкой оборудования, которая должна проводиться только квалифицированным персоналом. В дальнейшем на него будут ссылаться по мере необходимости при выполнении технического обслуживания оборудования.

**Примечание:** Инвертор выпускается в корпусе башенного или плоского типа.

(Номинальная мощность модели в корпусе плоского типа от 300 до 1000 Вт)

**Символы и пиктограммы**

 В данном руководстве используются следующие символы и пиктограммы:

 **Опасность**

 Указывает на обстоятельства, несоблюдение которых, ставит под угрозу вашу жизнь и ваше здоровье,

надежность работы устройства или безопасность ваших данных.

**Примечание** Указывает на дополнительную информацию и советы.

**Указывает на последовательность выполнения.**

Общая часть

Структурная схема



Input Вход

Before power off До отключения питания

Instant voltage abnormal Нестандартное напряжение

After power off После отключения питания

AVR Автоматический регулятор напряжения

Switch on/off Выключатель

Output Выход

Inverter/charger Инвертор/зарядное устройство

Pile Батарейный модуль

Структурная схема

Характеристики:

* Выходной переменный ток имеет форму волны идеальной синусоидальной формы. Инвертор имеет достаточно мощности для питания различных нагрузок.
Интеллектуальный коммуникационный порт RS232 (только для «ИБП»)
* Улучшенная производительность благодаря управлению через процессор
* Широкий диапазон входного напряжения и стабилизация выходного напряжения, АРН (автоматический регулятор напряжения)
* Защита от перегрузки, короткого замыкания, перенапряжения, посадки напряжения и перегрева.
* Светодиодный или ЖК-дисплей (дополнительно)
* Совместим с генератором
* Защита для перезарядки благодаря интеллектуальному управлению батареей.

Техника безопасности

Правильный выбор

* Эта серия инверторов предназначена для бесперебойного питания нагрузки.
* Инвертор можно использовать в офисе, дома, на производстве, в банке и так далее.
* Длительное время автономной работы зависит от количества подключенных батарей. Подсоедините батареи в соответствии с руководством пользователя.

 Предупреждение

Личная безопасность пользователя является очень важной, поэтому внимательно прочитайте руководство пользователя и строго соблюдайте его при эксплуатации оборудования.

* Даже если все переключателя выключены, инвертор сохраняет опасность высокого напряжения, поэтому все операции по перемещению или открытию корпуса должны выполняться специалистом.

Указания по безопасности:

* Для безопасной эксплуатации примите во внимание следующее:
* Внимательно прочитайте руководство пользователя перед эксплуатацией оборудования и не перегружайте его.
* В случае неисправности быстро отключите питание и свяжитесь с дилером.
* В случае возгорания инвертора используйте порошковый огнетушитель, потому что использование жидкостного огнетушителя может привести к поражению электрическим током.
* Оборудование не имеет перекидного выключателя сетевого источника питания. Для отключения сетевого источника питания в момент аварии, мы рекомендуем установить перекидной выключатель свыше 25A на передней части инвертора или устанавливать инвертор рядом с электрической розеткой.
* Не ставьте емкость с жидкостью на инвертор во избежание попадания воды в устройство, короткого замыкания, опасности поражения электрическим током или пожара.
* В целях обеспечения безопасности необходимо надежно заземлить оборудование.

Аварийная ситуация

Опасность. Все переключатели нагрузки должен быть отключены при подсоединении оборудования. При возгорании запрещается использование воды для тушения.

Ток утечки

 Опасность. В первую очередь подсоединяйте кабель заземления.

Радиопомехи

Эта серия инверторов имеет защиту от радиопомех класса А. Любое оборудование, чувствительное к электромагнитным помехам (например, излучатели, приемники, радары, металлические датчики) не должно располагаться рядом с источником таких помех.

Батарея

Обслуживание батареи должно осуществляться специалистом.

* Независимо от расположения батареи в ней находится электролит. В нормальном состоянии батарея должна быть сухой.
* Утечка электролита возможна только в случае повреждения батареи. В этом случае возможно травмирование глаз и кожи человека. Немедленно промойте травмированные места большим количеством чистой воды и обратитесь к врачу. На клеммах батареи всегда присутствует потенциал.
* При коротком замыкании или большом токе разряда на клеммах можно легко повредить батарею и вызвать пожар. Напряжение отдельной батареи безопасно и лишь определенное последовательное соединение батарей создает опасное напряжение.
* Батарея представляет собой свинцово-кислотный аккумулятор с клапанным регулированием. Вам нужно зарядить батарею (даже если она была полностью заряжена) при хранении более 6 месяцев в помещении с температурой 20 градусов. В противном случае это приведет к неисправности батареи. Зарядка необходимо и для запуска оборудования. Если она не будет выполнена, то мы не можем гарантировать нормальную работу батареи. Мы советуем заряжать батарею каждые 4 месяца.
* Емкость новой батареи всегда меньше 100% после первой зарядки. Эта величина может быть достигнута после нескольких циклов зарядки и разрядки батареи.
* Во избежание загрязнения окружающей среды утилизация отходов и старых батарей должна выполняться с соблюдением норм и правил утилизации вредных и токсичных отходов.

Упаковка

Упаковка должна удовлетворять следующим требованиям:

 Упаковка должна производиться по крайней мере через 6 часов для последней зарядки.

 Оберните инвертор вентилируемым и водопоглощающим материалом. (например, полиэтилен 100 мкм)

 В упаковке не следует делать вентиляционных отверстий.



Output socket Выходная розетка

AC input Вход переменного тока

Fan Вентилятор

Input fuse Входной предохранитель

+Battery input - Плюс Минус для входа батареи

Транспортирование и хранение

Транспортирование

Изделия полностью проверяются при поставке. При получении товара проверьте упаковку на наличие повреждений.

Убедитесь в отсутствии повреждений и недостающих деталей. При их наличии сообщите дилеру в течение 7 дней.

Распаковка

Для предотвращения поломки оборудования следует проявлять особую осторожность при его перемещении и проверять все упаковочные материалы, чтобы убедиться в отсутствии там вложений.

Хранение

Если оборудование не будет использоваться через 7 дней после его получения, то храните его в соответствии с условиями хранения. Убедитесь, что хранение осуществляется при умеренной температуре (0 "С-35" С) и в чистом, сухом помещении.

Обращение с оборудованием

С оборудованием следует обращаться с осторожностью. Любое падение или сильный удар может повредить оборудование.

Установка

Предупреждение

Установка должна выполняться в соответствии с местными правилами техники безопасности и квалифицированным техническим персоналом.

Место установки и температура в помещении

Оборудование должно устанавливаться на уровне пола. Температура и влажность должны соответствовать требованиям. Не ставьте предметы на верхнюю часть инвертора.

Рабочая температура для работы инвертора находится в диапазоне от 0 до 35 градусов Цельсия (при температуре свыше 40 градусов оборудование может непрерывно работать максимум 8 часов) . Идеальный температурный интервал находится в диапазоне от 15 до 25 градусов. Срок службы батареи рассчитывался исходя из работы при температуре 20 градусов . Каждое увеличение на 10 градусов сокращает ожидаемый срок службы на 50%.

Необходимое пространство

Размещение оборудования

Сверху и вокруг инвертора должно быть свободное пространство в 2.5 см.



* Избегайте попадания на поверхность инвертора прямых солнечных лучей 
* Избегайте перегрева
* Избегайте влажности и контакта с жидкостью.
* Избегайте покрытия пылью

**Руководство по эксплуатации**

Максимальный ток и рекомендации по сечению кабеля. Максимальный ток и рекомендации по сечению кабеля перечислены в приведенной ниже таблице (в соответствии со стандартом IEC-287):

1. Медный провод с ПВХ изоляцией (@ 70 "С)
2. Температура окружающей среды должна быть менее 40 "C
3. Используйте кабель большего сечения, если два вышеуказанных условия не выполняются.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная мощность (ВА) | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 5000 |
| Макс. входной ток (A) | 2,3 | 4,5 | 6,0 | 7,3 | 11,5 | 17 |
| Сечение входного кабеля /мм2 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1,5 | 2,5 |
| Макс. выходной ток (A) | 1,5 | 2,8 | 4,2 | 5,5 | 8,2 | 13,6 |
| Сечение выходного кабеля /мм2 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1,5 | 2,5 |
| Сечение кабеля заземления/мм2 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1,5 | 2,5 |

Таблица 1: Макс. ток ИБП и сечение кабеля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальная мощность (Вт) | 300 | 500 | 600 | 750 | 1000 | 1200 | 2000 | 3000 |
| Макс. входной ток (A) | 2,3 | 2,3 | 4,5 | 4,5 | 6,0 | 7,3 | 11,5 | 17 |
| Сечение входного кабеля /мм2 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1,5 | 2,5 |
| Макс. выходной ток (A) | 1,5 | 1,5 | 2,8 | 2,8 | 4,2 | 5,5 | 8,2 | 13,6 |
| Сечение выходного кабеля /мм2 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1,5 | 2,5 |
| Сечение кабеля заземления/мм2 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1,5 | 2,5 |

Таблица 2: Макс. ток ИЭС (Интеллектуальная электроэнергетическая система) и сечение кабеля

Внешние устройства защиты

Элементы внешних устройств требуют использования соответствующего автоматического выключателя или предохранителя.

Примечание

Батарейный модуль должен находиться рядом с оборудованием и иметь соответствующий автоматический выключатель цепи или предохранитель при подключении внешнего батарейного модуля.



Battery connection diagram Схема подключения батареи

RED̅̅ ̶BATTERY + BLACK – BATTERY - Красный—Батарея + Черный—Батарея –

Эксплуатация оборудования

Предварительный пуск

Вы должны соблюдать следующие правила перед пуском оборудования и подаче мощности на нагрузку.

* Убедитесь в наличии действующей вентиляции.
* Убедитесь в надежном соединении с линией заземления.
* Убедитесь, что все переключатели на передней и задней панели оборудования и внешнего модуля батареи находятся в

положение "Выкл".

**Опасность**

 После подсоединения оборудования к сети выходные клеммы будут находиться под напряжением, даже если выключатель на передней панели оборудования будет разомкнут.

 Не подключайте оборудование, которое перегрузит инвертор или оборудование, потребляющее постоянный ток.

(Например: фен, пылесос)

** Примечание**

При невыполнении этих рекомендаций в процессе подачи питания могут возникнуть проблемы.

Процедура запуска

 Выключатель внешнего батарейного модуля должен находиться в положении "Вкл".

 На передней панели нажмите кнопку "Вкл" (на модели с башенным корпусом) или кнопку «Питание» (на модели с плоским корпусом).

Установите входной переключатель в положении "Вкл".

Подождите не менее 30 секунд до стабилизации выходного напряжения.

По очереди включите внешние нагрузки.

**Опасность**

 При перегрузке подается длительный звуковой сигнал. Уменьшите нагрузку, а затем включите оборудования

Процедура отключения

Примечание

Проведение этой процедуры отключит всю нагрузку.

 Выключите все переключатели на нагрузку.

На передней панели нажмите кнопку "Выкл" (модель с корпусом башенного типа) или кнопку«Питание» (на модели с плоским корпусом) и выключите инвертор.

Установите входной переключатель в положении "Выкл".

Выключатель внешнего батарейного модуля должен находиться в положении "Выкл".

Убедитесь, что все переключатели и выключатели оборудования отключены.

Убедитесь, что погасли все световые индикаторы инвертора, а электропитание полностью прекращено.

Проверка функционирования

Примечание

В ходе испытаний оборудования не дается гарантии стандартных параметров питания нагрузки. Ценное оборудование нельзя подключать к выходу инвертора.

В ходе испытаний оборудования отключите сетевое питание. Если оборудование работает нормально, а батареи полностью заряжены, то подается звуковой сигнал 4 раза каждую минуту (примечание: инвертор без зуммера). Если светится индикатор, то оборудование работает в режиме батареи. Если звуковой сигнал слышен каждую секунду, то инвертор автоматически выключится, при подаче питания, через 1-3 минуты. Батарея обеспечивает питание нагрузки во время аварийной ситуации. Обратите внимание, батарея должна быть заряжена до начала эксплуатации инвертора.



Green (Commercial power indicator) Зеленый (Индикатор промышленной сети)

Yellow (Inversion/Charge undicator) Желтый(Индикатор Инверсии / Индикатор зарядки)

Red (Broken-down indicator) Красный (Индикатор неисправности)

3 индикатора



Input LED Светодиод напряжения на входе

Commercial voltage LED Светодиод сети

Output LED Светодиод напряжения на выходе

Load LED Светодиод нагрузки

Battery LED Светодиод работы в батарейном режиме

Battery capacity LED Светодиод емкости батареи

State LED Светодиод состояния инвертора

Normal LED Рабочее состояние

Alarm LED Аварийное состояние

 Жидкокристаллический дисплей (дополнительно)

Техническое обслуживание.

Утилизация батареи

Батареи не требуют технического обслуживания. Если срок службы батареи истек, то она должны быть заменена представителем службы обслуживания клиентов. Свинцово-кислотные батареи относятся к классу токсичных и вредных отходов. Утилизация отходов и старых батарей должна производиться в центрах переработки в соответствии с законодательством. Как правило, срок службы батарей может достигать 3-х лет, при температуре окружающей среды в 25⁰С, но он также зависит от частоты и длительности их использовании в качестве резервного питания.

Примечание

Чтобы убедиться в нормальном состоянии батареи (в случае их редкой полной разрядки) следует периодически, раз в 4-6 месяцев, проводить испытание батарей. После разряда батареи и отключения от оборудования следует осуществить непрерывную зарядку длительностью свыше 12 часов. Убедитесь, что оборудование нагружено на 50% при разрядке, во избежание повреждения батареи при ее глубокой разрядке.

Температура

Батареи следует заряжать не менее 12 часов один раз в 4 месяца при температуре окружающей среды ≤ 25 ° C в случае их длительного хранения. Этот период сокращается до 2 месяцев при более высокой температуре хранения.

Очистка инвертора

 Выключите инвертор и отключите сетевое питание.

 Используйте сухую или слегка увлажненную ветошь для очистки поверхности инвертора.

 Опасность

Не используйте моющие или коррозионные средства для чистки оборудования. Не допускайте попадания жидкости внутрь инвертора.

Проверьте вентиляционные отверстия инвертора.

Коммуникация

Эта серии источников бесперебойного питания имеет порт RS232 для соединения инвертора с компьютером. При возникновении вопросов обратитесь к дилеру.

Порт RS232 (только для ИБП)

В этой серии установлен порт RS232.

Это позволит пользователю осуществлять мониторинг оборудования и состояние входа / выхода инвертора в любое время.

 Примечание

Для порта необходимо использовать проводное соединение, поставляемое вместе с оборудованием.

Параметры порта RS232:

Скорость передачи данных в бодах: 2400 бит/сек

Количество бит данных: 8 бит

Стоп бит: 1 бит

Контроль четности: Нет

Ниже приведены таблица контактов разъема DB-9 порта:

|  |  |
| --- | --- |
| Контакт | Функция  |
| 2 | Вход |
| 3 | Выход  |
| 4 |  - 12 В |
| 5 | Заземление |
| 8 |  + 12 В |

Таблица 3: Назначение контактов разъема портаRS232



Порт RS232

Устранение неисправностей и обслуживание

Если инвертор работает неправильно, то , прежде чем обращаться к представителю сервисной службы, проверьте:

 Работоспособность подсоединенной нагрузки и подключенные батареи. Убедитесь в отсутствии повреждения батареи.

 Убедитесь в подключении сетевого питания и соответствии его напряжения и частоты параметрам инвертора.

 Проверьте состояние входного предохранителя и отключение размыкателя цепи.

Для связи с представителем службы поддержки клиентов необходимо предоставить следующую информацию:

 Сведения об инверторе: Номер модели, Номер заказа, серийный номер (с таблички в задней панели инвертора)

 Подробно описание неисправности инвертора (тип нагрузки, случайный сбой, светятся индикаторы и постоянно звучит аварийный сигнал)

Сервис

 Примечание: Если инвертор необходимо проверить и отремонтировать, то осуществите следующие шаги.

Если неисправность не будет устранена, то обратитесь за помощью к дилеру.

 При наличии общих неисправностей проверьте их в соответствии с таблицей поиска и устранения неисправностей.

 Если неисправность не устранена, то обратитесь за помощью к дилеру.

 Обратите внимание на модель инвертора, номер и дату покупки и вызовите специалиста.

Инвертор можно отремонтировать бесплатно в период гарантийного ремонта. Оплата ремонта потребуется при поломке в случае неправильной эксплуатации инвертора.

 При возвращении инвертора дилеру, упакуйте оборудование надлежащим образом, чтобы избежать поломки при транспортировке.

 Примечание: Не используйте пенопласт в качестве упаковочного материала. Мы не несем ответственности за повреждения при транспортировке. (Совет: заключайте договор страхования почтовых отправлений)

Приложение

Технические характеристики