

Инструкция по эксплуатации

Phoenix Inverter VE.Direct

12/250 12/375 12/500 12/800 12/1200

24/250 24/375 24/500 24/800 24/1200

48/250 48/375 48/500 48/800 48/1200

# Правила безопасности

**RU**

Пожалуйста, прежде чем использовать продукт, прочитайте документацию, поставляемую с этим продуктом. Этот продукт разработан и протестирован в соответствии с международными стандартами. Данное оборудование должно быть использовано только по назначению.

**Appendix**

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Продукт используется в сочетании с постоянным источником энергии (аккумулятором). Существует опасность поражения электрическим током (от входа и/или выхода инвертора). Всегда выключайте источник переменного тока, и отсоединяйте батарею перед выполнением обслуживания оборудования.

Продукт не содержит внутренних деталей, обслуживаемых пользователем. Не снимайте переднею панель и не включайте устройство, если не все панели установлены. Все техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом.

Это продукт безопасности класса I (поставляется в комплекте с защитным заземляющим контактом). Корпус изделия должен быть заземлен. Точка заземления находится на внешней стороне изделия.

Выход переменного тока изолирован от входа постоянного тока и корпуса. Местные правила электробезопасности могут требовать истинную нейтраль. В этом случае один из выходных проводов переменного тока должен быть подключен к корпусу, а корпус должен быть

подключен к надежной земле. Пожалуйста, обратите внимание, что истинная нейтраль необходима для обеспечения правильной работы устройства защиты от утечки на землю.

Никогда не используйте изделие в местах, где от концентрации газа или пыли может произойти взрыв. Никогда не используйте изделие во влажной и пыльной среде.

Убедитесь, что имеется достаточно свободного места (10 см) для вентиляции вокруг изделия.

# Описание

**Порт связи VE.Direct**

Порт VE.Direct может быть подключен к:

* Компьютер (требуется VE.Direct to USB интерфейсный кабель)
* Apple, и Android смартфоны, планшеты, MacBooks и другие устройства (требуется смарт-ключ VE.Direct Bluetooth)

Полностью настраиваемый:

* Низкий уровень напряжение батареи (сигнализация и сброс уровней)
* Низкое напряжение батареи отключения и перезапуска (уровни)
* Выходное напряжение 210 – 245В
* Частота 50Гц или 60Гц
* Режим ECO вкл/выкл и сенсорные уровни режима ECO

Мониторинг:

* Вход (DC) и выход (AC): напряжения и токи (тревоги)

# Проверенная надежность

Полный мост плюс тороидальный трансформатор - доказали свою надежность в течение многих лет. Инвертор защищен от перегрузки, короткого замыкания и перегрева (перегрузка или высокая температура окружающей среды).

# Высокая пусковая мощность

Необходимо для запуска нагрузок, таких как преобразователи питания светодиодных ламп, галогенных ламп, а также электрических инструментов.

# ЭКО-режим

При работе в режиме ECO, инвертор переключается в режим ожидания, когда нагрузка падает ниже заданного уровня. В режиме ожидания инвертор отслеживает нагрузку (регулируемый период включения мониторинга, по умолчанию 2,5сек.). Если нагрузка превышает заданный уровень,- инвертор включается.

По умолчанию минимальная мощность “пробуждения” составляет 25Вт. Интервал поиска нагрузки по умолчанию составляет 2,5секунды.

Обратите внимание, что требуемые параметры режима ECO в значительной степени зависят от типа нагрузки: индуктивные, емкостные, нелинейные. Может потребоваться регулировка.

# Дистанционное включение / выключение

Удаленный выключатель может быть подключен к 2-х полюсному разъему, или между «+» АКБ и левому контакту 2-х полюсного разъема.

# Светодиодная диагностика

Красный и зеленый светодиоды указывают на работу инвертора и состояние различных защит.

# Установка

* 1. **Подключение к аккумуляторной батарее**

Для того, чтобы использовать полную мощность продукта, следует использовать батареи с достаточной емкостью и кабели с достаточным поперечным сечением. Смотрите таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **12/250** | **24/250** | **48/250** | **12/375** | **24/375** | **48/375** |
| Минимальная емкость батареи, Ач | 30 | 20 | 10 | 40 | 30 | 15 |
| Внутренний предохранитель DC, А | 60 | 30 | 25 | 80 | 40 | 25 |
| Рекомендуемый кабель постоянного тока сечение (мм2) | | | | | | |
| Длинна 0 - 1,5м | 4 | 2,5 | 1,5 | 6 | 4 | 2,5 |
| Длинна 1,5 - 3м | 6 | 4 | 2,5 | 10 | 6 | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **12/500** | **24/500** | **48/500** | **12/800** | **24/800** | **48/800** |
| Минимальная емкость батареи, Ач | 60 | 40 | 20 | 100 | 50 | 30 |
| Внутренний предохранитель DC, А | 125 | 60 | 30 | 150 | 100 | 60 |
| Рекомендуемый кабель постоянного тока сечение (мм2) | | | | | | |
| Длинна 0 - 1,5м | 6 | 6 | 4 | 16 | 6 | 4 |
| Длинна 1,5 - 3м | 10 | 10 | 6 | 25 | 10 | 6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 12/1200 | 24/1200 | 48/1200 |
| Минимальная емкость батареи, Ач | 150 Ah | 60Ah | 30 Ah |
| Внутренний предохранитель DC, А | 200A | 100A | 50A |
| Тип предохранителя | MIDI 32V | MIDI 32V | MIDI 58V |
| Длина кабеля 0 – 1,5 m | 25 mm² | 10 mm² | 6 mm² |
| Длина кабеля 1,5 -3 m | 35 mm² | 16 mm² | 10 mm² |

Инверторы оснащены внутренним предохранителем постоянного тока (см таблицу выше). Если длина кабеля постоянного тока более 1,5м, установите дополнительный предохранитель или автоматический выключатель постоянного тока вблизи батареи.

Обратное подключение полярности проводов аккумулятора приведет к сгоранию внутреннего предохранителя и может привести к повреждению преобразователя. Внутренний

предохранитель самостоятельно заменен быть не может.

# Подключение к нагрузке

Никогда не подключайте выход преобразователя к другому источнику переменного тока, например, бытовой розетке переменного тока или генератору.

# 3.4 Конфигурация

Инвертор готов к работе с заводским установкам (см спецификацию), и может быть сконфигурирован:  
- с компьютера (требуется интерфейс VE.Direct to USB),  
- Apple и Android смартфона (требуется смарт-ключ VE.Direct Bluetooth).

# Режимы

**RU**

* 1. **Светодиодная индикация**

**Appendix**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Зеленый** | **Статус** | **Исправление проблем** |
| **●●●●●●●●** Включен | Инвертор включен | Красный светодиод выключен статус OK  Красный светодиод включен или мигает:  Инвертор по-прежнему работает, но будет выключен, когда состояние становится хуже. См. таблицу красный светодиод (предупреждения,  причина) |
| ●● Медленное одиночное  мигание | ECO режим | Если инвертор продолжает включаться и выключаться в то время, как есть подключенная нагрузка, то нагрузка может быть слишком мала по сравнению с фактическими настройками  режима ECO. Увеличение нагрузки или изменения настройки режима ECO. |
| * -● Быстрое двойное мигание | Выключен и ожидание | Инвертор выключился из-за защиты. Инвертор запустится автоматически, как только все условия тревоги для выключения будут устранены (см. таблицу  красный светодиод состояние причина). |
| Светодиоды выключены | Инвертор выключен | Красный светодиод выключен.  Выключатель ON/Off/ECO должен быть в положении On или ECO.  Проверьте разъем  дистанционного включения / выключения. Проверьте правильность подключения кабеля постоянного тока и предохранители.  В инверторе перегорел предохранитель: инвертор должен быть возвращен в сервис.  Красный светодиод включен или мигает  Инвертор выключился из-за защиты. Автоматического перезапуска не будет. Красный светодиод указывает на причину отключения. Устранить причину, а затем перезапустить инвертор, выключив, а затем снова  включить включите. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Красный** | **Статус** | **Исправление проблем** |
| ●●●●●●●● Включен | Перегрузка | Уменьшить нагрузку |
| ●●●● Мигает медленно | Низкое напряжение на батарее | Замените или зарядите батарею.  Проверьте правильность  подключения кабеля постоянного тока. Проверьте сечение кабеля, (может оказаться  недостаточным).  Смотрите раздел 4.3 Защита и автоматический рестарт, ручной и автоматический режим перезапуска. |
| * -●-●-●- Мигает быстро | Высокое напряжение на батарее | Уменьшите входное напряжение постоянного тока, проверьте  исправность зарядного устройства |
| * **-●** Двойное мигание | Высокая температура | Уменьшите нагрузку и / или переместить инвертор лучше вентилируемою область. |
| * **---●---** Быстрое одиночное мигание | Высокие пульсации на стороне постоянного напряжения | Проверьте соединения с  батареей и сечение кабеля |

# Защита и автоматический рестарт Перегрузка

Некоторые нагрузки, такие как двигатели или насосы имеют большие пусковые токи во время запуска. В таком случае возможно, что пусковой ток превышает уровень отключения инвертора. В этом случае выходное напряжение будет быстро уменьшаться, чтобы ограничить выходной ток инвертора. Если уровень перегрузки по току непрерывно повышается, то инвертор выключится: подождите 30 секунд, а затем перезапустите инвертор.

# Низкое напряжение батареи (регулируемое)

Инвертор отключится, когда входное напряжение постоянного тока падает ниже уровня отключения. После минимальной задержки в 30 секунд, инвертор будет перезапущен, если напряжение поднимется выше минимума уровня рестарта.

Если после трех перезагрузок последует, в течение 30 секунд после перезапуска, еще одно выключение, то инвертор выключится. Светодиоды будут сигнализировать об отключение из-за низкого напряжения на батарее. Для перезапуска инвертора выключите его и затем включите или зарядите аккумулятор: как только напряжение на батарее поднимется выше уровня

перезапуска, то в течение 30 секунд, инвертор включится.

Смотрите таблицу Технические данные для завершения работы по умолчанию по низкому заряду батарей и уровня рестарта. Они могут быть изменены с помощью Victron Connect App.

# Высокое напряжение батареи

Уменьшите входное напряжение постоянного тока и / или проверьте исправность батареи, или солнечного зарядного устройства в системе. После выключения из-за высокого напряжения батареи, инвертор сначала подождет 30 секунд, а затем повторит операцию, как только напряжение батареи упадет до приемлемого уровня.

**RU**

**Appendix**

# Высокая температура

Высокая температура окружающей среды или высокие нагрузки могут привести к отключению по перегреву. Инвертор будет перезагружен через 30 секунд. Уменьшите нагрузку и / или переместите инвертор в лучше вентилируемое помещение.

# Высокие пульсации напряжения постоянного тока

Высокие пульсации напряжения постоянного тока обычно вызваны ослабленными соединениями кабеля постоянного тока и / или слишком тонкими кабелями постоянного тока. После отключения инвертора из-за высоких пульсаций напряжения постоянного тока, он ждет 30 секунд, а затем перезагружается.

После трех перезагрузок последует выключение инвертора из-за высокой пульсации напряжения постоянного тока и инвертор прекращает повторные попытки. Чтобы

перезапустить инвертор, выключите его, а затем включите.

Непрерывные высокие пульсации напряжения постоянного тока уменьшает продолжительность жизни инвертора.

# Рисунок 1



1. **Технические характеристики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Phoenix Inverter VE.Direct 12/24/48V** | **12/250**  **24/250**  **48/250** | **12/375**  **24/375**  **48/375** | **12/500**  **24/500**  **48/500** |
| Мощность АС при 25°C (VA) – (2) | 250 | 375 | 500 |
| Мощность АС при 25 / 40°C, Вт | 200 / 150 | 300 / 250 | 400 / 350 |
| Пиковая мощность, Вт | 350 | 700 | 900 |
| Выход (напряжение / частота) | 230VAC +/- 3% 50Hz +/- 0,1% | | |
| Диапазон напряжения DC (12/24/48В), В | 9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 | | |
| Нижний уровень АКБ отключение, В | 9,3 / 18,6 / 37,2 | | |
| Нижний уровень АКБ перезапуск и тревога, В | 10,9 / 21,8 / 43,6 | | |
| Батарея заряжена (определение), В | 14 / 28 / 56 | | |
| Макс. эффективность (12 / 24 / 48В), % | 87 / 88 / 88 | 89 / 89 / 90 | 90 / 90 / 91 |
| Мощность ХХ – (12/24/48В), Вт | 4,2 / 5,2 / 7,9 | 5,6 / 6,1 / 8,5 | 6 / 6,5 / 9 |
| По умолчанию мощность нулевой нагрузки в режиме ECO (по умолчанию интервал ожидания: 2,5с,  регулируемый), Вт | 0,8 / 1,3 / 2,5 | 0,9 / 1,4 / 2,6 | 1 / 1,5 / 3 |
| ECO режим (остановка и запуск) | Регулируется | | |
| Защита – (1) | a - f | | |
| Диапазон температуры | -40 to +60°C (вентилятор охлаждения) | | |
| Влажность (без конденсата) | Макс. 95% | | |
| **Корпус** | | | |
| Материал корпуса / цвет | Стальной каркас и пластиковая крышка (синий Ral 5012) | | |
| Подключение батарей | Винтовые клеммы (10мм) | | |
| Розетка АС выход | IEC-320, Schuko | | |
| Класс защиты | IP21 | | |
| Вес, кг | 2,4 | 3 | 3,9 |
| Размеры (ВхШхД), мм | 86х165х260 | 86х165х260 | 86х172х275 |
| **Аксессуары** | | | |
| Удаленное (вкл / выкл) | Двухполюсной коннектор | | |
| **Стандарты** | | | |
| Соответствие | EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 | | |
| 1. Защитные функции: a) короткое замыкание, b) перегрузка, c) высокое напряжение на АКБ, d) низкое напряжение на АКБ, e) перегрев, f) высокие пульсации на линии постоянного тока 2. Нелинейная нагрузка, крест фактор 3:1 | | | |



Victron Energy Blue Power

Производитель: Victron Energy B.V. De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Нидерланды

Общий телефон +31 (0)36 535 97 00

Факс: +31 (0)36 535 97 40

Электронная почта: sales@victronenergy.com

Страна производства: Индия

Импортер: ООО «Трио», 194017, Санкт-Петербург, проспект Тореза, д. 98, корп. 1,

Общий телефон +7 812-653-33-13

Электронная почта: tsolar@mail.ru

Изготовлен:



Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

|  |  |
| --- | --- |
| General phone : | +31 (0)36 535 97 00 |
| Customer support desk : | +31 (0)36 535 97 03 |
| Fax : | +31 (0)36 535 97 40 |
| E-mail : | [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com) |
| [**www.victronenergy.com**](http://www.victronenergy.com/) |  |