

**Преобразователь  
напряжения 12/220V  
IN-2000W**



**Инструкция  
по эксплуатации**

[www.avs-auto.ru](http://www.avs-auto.ru)



**ВНИМАНИЕ!** Данное руководство содержит важные сведения, касающиеся безопасности и эксплуатации оборудования. Внимательно прочитайте перед использованием.

## Краткое описание

Данный инвертор (преобразователь напряжения) является устройством преобразования тока. Он способен питать различные устройства переменным током, преобразованным от АКБ 12V. Устройство может использовать энергию одной, либо нескольких АКБ, соединённых параллельно для увеличения ёмкости источника питания и продолжительности работы подключаемых устройств.

Преобразователь может быть использован в автомобилях и других транспортных средствах, а также в экстренных случаях, когда произошёл сбой в питании. Устройство оборудованно двумя универсальными розетками и USB портом. Возможно подключение трёх устройств одновременно, суммарная мощность которых не превышает мощность инвертора.



1. Выключатель «ON/OFF»
2. Универсальные розетки 220V
3. Световые индикаторы

4. USB порт
5. Система охлаждения
6. Клеммы инвертора

## Предостережения и безопасность

- Прочитайте руководство по эксплуатации перед использованием прибора, и сохраните его, чтобы обращаться к нему в дальнейшем.
- Избегайте длительного нахождения прибора на солнце. Храните как можно дальше от источников тепла, жидкости или влаги.
- При использовании, корпус инвертора будет выделять тепло. Пожалуйста, избегайте взаимодействия с материалами, восприимчивыми к высоким температурам (одежда, спальные мешки, ковры и т.п.)
- Устройство создано для использования в электросети с отрицательным общим проводом. Запрещается использовать вместе с положительным общим проводом! (в большинстве современных транспортных средств и на судах используется отрицательный общий провод)
- Запрещается разбирать инвертор самостоятельно, во избежание поражения электрическим током или возгоранию.
- Хранить в недоступном для детей месте. Взрослые должны внимательно следить за детьми, и не позволять им играть с прибором.
- Данный инвертор не может использоваться детьми без присмотра, инвалидами, больными, страдающими душевными расстройствами, а также людьми, не имеющими соответствующего опыта.
- Отключите инвертор от источника питания, когда он не используется. Во избежание короткого замыкания, осуществляйте работу с проводами и соединениями осторожно.

# Расположение

---

- Инвертор необходимо расположить на ровной устойчивой поверхности.
- Никогда не используйте инвертор в среде, влажность которой превышает 90%.
- Рабочий диапазон температуры окружающей среды должен быть в промежутке от -10°C до +40°C, оптимальная температура 0°C до +30°C.
- Должна сохраняться достаточная дистанция между прибором и окружающими предметами. Запрещается блокировать вентиляцию (в инверторах AVS используется принудительная система охлаждения.)
- Запрещается устанавливать прибор в помещении с пыльным, древесным осадком или частицами, которые могут попасть в прибор во время работы вентилятора и повлиять на нормальную работу.
- Запрещается держать в рабочей среде воспламеняемые материалы, такие как бензин или алкоголь, т.к. может возникнуть искра или дуговой разряд, когда прибор соединяется с батареей.

# Подключение

---

## 1. Подсоединение к аккумуляторной батарее

- Пожалуйста, соблюдайте все меры предосторожности перед подключением.
- Проверьте, соответствует ли напряжение батареи входному напряжению инвертора.
- Чтобы избежать повреждений глаз и кожи от кислоты и коррозионно-активных веществ, при работе рядом с батареей необходимо использовать защиту для глаз и рабочую одежду.
- При работе с АКБ подготовьте достаточное количество воды и мыла. В случае попадания едких веществ на глаза или кожу, необходимо очистить их при помощи воды и мыла как можно скорее. Если едкие вещества случайно попали в глаза, немедленно промойте глаза холодной водой, и отправляйтесь в больницу.
- Не держите легко воспламеняющиеся материалы рядом с прибором, поскольку при подключении к батарее может возникнуть искра.
- Поддерживайте хорошую вентиляруемость помещения. При работе батарея может производить небольшое количество легковоспламеняющегося газа, поэтому держите её как можно дальше от инвертора. Не рекомендуется устанавливать их слишком близко друг к другу.
- Обратная полярность подключения или короткое замыкание, может привести к выходу из строя предохранителя или повреждению внутренних элементов инвертора.
- Избегайте короткого замыкания между плюсом и минусом батареи, в противном случае это может привести к появлению сильного тока и искры; может стать причиной повреждения батареи или тела.
- Хорошо закрепите соединительные провода постоянного тока на клеммах батареи и инвертора соответственно: плюс к плюсу, минус к минусу.
- При стационарной установке длина подключаемых к инвертору проводов не должна превышать 3 метров. Необходимо правильно подобрать диаметр сечения проводов для минимальной потери мощности и обеспечения допустимых нагрузок для данной модели инвертора.
- Во избежание короткого замыкания, при установке снимите все металлические предметы, такие как часы или кольца.
- Несмотря на наличие защиты от повышенного напряжения, оно может нанести ущерб инвертору, если входное напряжение слишком высоко.

## 2. Подсоединение электрооборудования переменного тока

- Убедитесь, что перед соединением переключатели инвертора и устройства находятся в положении OFF (Выкл.).
- Проверьте шнур электропитания. В случае если шнур повреждён, запрещено осуществлять соединение до его замены.
- Вставьте штекер электропитания электрического прибора переменного тока, напрямую в выходную розетку инвертора.

## Принцип действия устройства

Устройство преобразует постоянный ток в переменный. Ток преобразуется в два этапа:

На первом этапе инвертор повышает входное низкое напряжение постоянного тока до высокого напряжения постоянного тока. На втором этапе, организованный по принципу H-моста, прибор преобразует высокое напряжение постоянного тока в переменный ток.

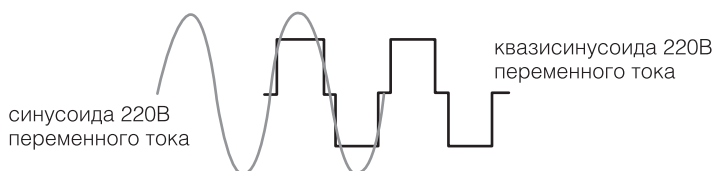
Инвертер использует продвинутый принцип высокочастотного преобразования и устройство регулирующее частоту. По сравнению с традиционным частотным преобразователем, это устройство небольшого размера, лёгкое и высокоэффективное.



### Выходное напряжение и форма кривой выходного сигнала

Выходной сигнал инвертора представляет собой квазисинусоиду - модифицированную синусоиду, которая имеет такую же форму, как и синусоида линии питания: ступенчатую форму сигнала. Такая форма сигнала подходит для большей части электроприборов, включая линейные или переключающие устройства в электрооборудовании, преобразователи, электродвигатели и т.д.

### Сравнение квазисинусоиды и чистой синусоиды



## Технология плавного пуска

Прибор использует современную технологию плавного пуска. Это означает, что выходное напряжение постепенно растёт до нормального значения, начиная с низкого, сразу после пуска инвертора. Ниже приведены несколько преимуществ:

- Возможность снижения скачков токов большой силы и облегчения резкого пуска нагрузки.
- Пуск нагрузки большой мощности из холодного состояния. Инвертор может сократить выдаваемую мощность из-за огромных скачков тока.

# Управление

---

## 1. Управление инвертором

- Переведите переключатель инвертора «ON/OFF» в положение «ON». Должна загореться зелёная лампочка-значит инвертор подключён правильно и готов к работе. Затем включите подключаемое оборудование.
- После окончания работы с инвертором, выключите подключаемое устройство, затем переведите переключатель инвертора в положение OFF. Только после этого можно отключить провод питания подключаемого устройства от инвертора и отключить инвертор от АКБ.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Как правило, для электроприборов указана номинальная мощность, старайтесь не превышать её.
- Наиболее подходящая нагрузка — это резистивная нагрузка (лампа накаливания, утюг, нагреватель и т.п.) Для индуктивной нагрузки, такой как электромотор, дрель и др., пусковая мощность, как правило, превышает в 2-4 раза нормальную рабочую мощность. Учтите это при выборе инвертора. Определить сможет ли прибор работать с нестандартной нагрузкой можно только экспериментальным путём.

## 2. USB-порт

- Выход USB-порта имеет на выходе стабилизированное напряжение 5В постоянного тока для внешнего оборудования. Максимальный выходной ток для USB-порта — 1000мА, может питать или заряжать портативные устройства с USB-портом, не служит для передачи информации.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Перед использованием USB-порта, убедитесь, что оборудование может питаться через USB-порт и что максимальное значение рабочего тока не превышает 1000 мА.

# Средства защиты

---

- Сигнал при снижении напряжения: когда напряжение на входе опустится ниже 10.6В, раздастся прерывистый звуковой сигнал, предупреждающий пользователя о том, что включится защита инвертора от низкого напряжения. При использовании компьютера или схожего оборудования, убедитесь, что вся информация сохранена.
- Защита от низкого напряжения: Инвертор выключится автоматически, если напряжение на входе будет ниже 10В. Раздастся непрерывный продолжительный сигнал, включится красный индикатор, в то время как зелёный погаснет. Необходимо как можно скорее выключить инвертор и перезарядить батарею.
- Защита от избыточного напряжения: Инвертор выключится автоматически, если напряжение на входе будет выше 15В. Раздастся непрерывный продолжительный сигнал, включится красный индикатор, в то время как зелёный погаснет. Необходимо выключить инвертор и отрегулировать входное напряжение до приемлемого диапазона.
- Защита от перегрузок: Инвертор выключится автоматически, если мощность нагрузки превысит номинальную мощность. Раздастся непрерывный продолжительный сигнал, включится красный индикатор, в то время как зелёный погаснет. После 3 -5 секунд, устройство перезапустится автоматически, и вернётся к нормальной работе, после того как снизится избыточная нагрузка.

- Защита от перегрева: Прибор нагревается во время работы. Инвертор выключится автоматически, если температура превысит 65°C. Раздастся непрерывный продолжительный сигнал, включится красный индикатор, в то время как зелёный погаснет. Подождите пока прибор охладится до нормальной температуры, после чего он будет функционировать нормально. Выключите инвертор, и продолжите работу с ним только после того, как температура снизится до нормальной естественным путём. Помимо этого, необходимо выявить причины возникновения сбоя, среди них могут быть: плохая вентилируемость, высокая температура окружающей среды, проблемы с вентиляцией устройства, мощность нагрузки и т.д. Проверка поможет избежать повторения подобных сбоев в будущем.
- Защита от неправильной полярности: Инвертор выключится автоматически, если при подключении вы перепутали полярность. Раздастся продолжительный звуковой сигнал и загорится красный индикатор, в то время как зелёный индикатор погаснет.

## Параметры

Модель	Входное напряжение	Выходное напряжение	Выходная частота	Номинальная мощность	Допустимая пиковая мощность	Размеры, см	USB порт	Вес, кг
IN-2000W	12В	220В	50Гц	2000 Ватт	4000 Ватт	26x14.3x5.3	1000mA	1.8

## Комплектация

- Преобразователь напряжения 12/220V IN-2000W
- Провода для подключения
- Инструкция
- Гарантийный талон.



# Гарантия

Гарантийный период — 12 месяцев с момента приобретения. В случае если в течение гарантийного периода выявляется неисправность, вызванная качеством нашего товара, наша компания готова устранить неисправность прибора бесплатно. Однако любой из нижеприведённых пунктов нарушает условия, на которых предоставляется гарантия.

- Упаковка порвана, повреждена или заменена на постороннюю, а внутренние детали прибора повреждены в результате удара или падения.
- Неправильное подключение питания постоянного тока.
- Устройство разбиралось или был произведён ремонт лицом, не имеющим на то полномочий.
- Устройство было повреждено вследствие неправильной установки или эксплуатации.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию устройства без отображений в настоящей инструкции.

## Диагностика неисправностей

Сбой / Проявление	Причина	Решение
Напряжение на выходе отсутствует, звучит непрерывный сигнал.	Недостаточное напряжение.	Повторно зарядите или замените батарею.
Избыточное напряжение на входе.	Не использовать, когда батарея заряжается.	Проверьте номинальное напряжение батареи, и убедитесь, что оно находится в допустимых пределах.
Выходное напряжение пропадает, устройство возвращается в исходное состояние каждые 3-5 секунд.	Перегрузка или короткое замыкание.	Необходимо снизить мощность нагрузки. Необходимо устранить короткое замыкание.
Напряжение на выходе отсутствует, звучит непрерывный сигнал. Корпус сильно нагрет.	Перегрев.	Отключите нагрузку и дайте прибору остыть естественным способом в течение 10-30 минут. После того, как прибор достигнет нормальной температуры, перезапустите его.
Мощность нагрузки слишком высока.	Необходимо снизить общую мощность нагрузки до пределов, ограниченных номинальной мощностью.	Избегайте блокирования вентиляционного отверстия, и улучшите вентилируемость.
Напряжение на выходе отсутствует.	Не включен выключатель штатия. Соединительный провод батареи плохо подсоединён.	Включите выключатель питания. Проверьте соединение и затяните его.

Если после применения всех вышеперечисленных методов устройство не заработало, проблема может быть во внутренней электронной схеме.



**AVS**  
**ENERGY**

[www.avs-auto.ru](http://www.avs-auto.ru)



# McGrp.Ru



## Сайт техники и электроники

Наш сайт [McGrp.Ru](http://McGrp.Ru) при этом не является просто хранилищем [инструкций по эксплуатации](#), это живое сообщество людей. Они общаются на форуме, задают вопросы о способах и особенностях использования техники. На все вопросы очень быстро находят ответы от таких же посетителей сайта, экспертов или администраторов. Вопрос можно задать как на форуме, так и в специальной форме на странице, где описывается интересующая вас техника.