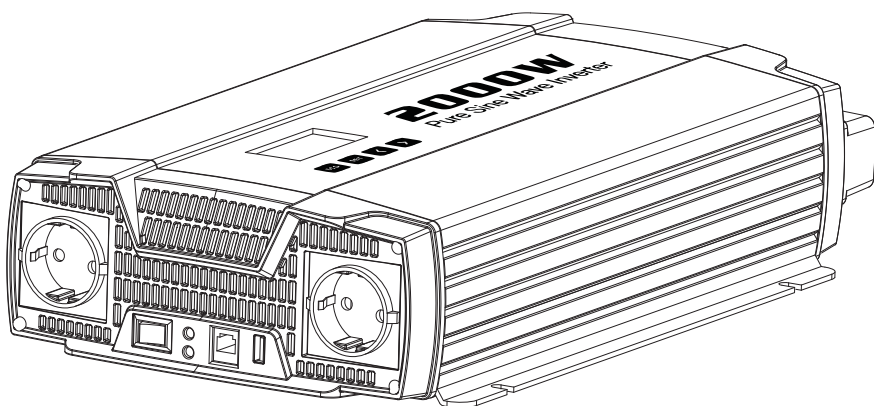


**BERKUT**

**АВТОМОБИЛЬНЫЙ ИНВЕРТОР  
2000Вт (чистый синус 50Гц)**



МОДЕЛЬ:

**INV-2000**

**BERKUT SPECIALIST**

**Благодарим за покупку новой модели высокочастотного инвертора с чистой синусоидой. Инвертор преобразует напряжение постоянного тока от батареи 12В в 220-240 В переменного тока с расширенными функциональными возможностями:**

1. Полная электрическая изоляция всех входов и выходов.
2. Используется технология SPWM, обеспечивающая выход с чистой синусоидой.
3. Конструкция с защитой от перенапряжения тока, подходящая для системы питания от литиевых батарей.
4. Совместимость с нерезистивной нагрузкой, такой как микроволновая печь, стиральные машины и др. электродвигатели.
5. Вход для сетевого питания мощностью 3,6 кВт, время переключения <30 мс для обеспечения бесперебойного использования электроприборов (Режим ИБП).
6. Независимая функция солнечной зарядки на 20 А, удобная для пополнения энергии аккумулятора.
7. Низкие потери мощности в режиме холостого хода, низкие потери мощности в режиме ожидания и низкие общие гармонические искажения синуса (<3%).
8. Защита от обратного подключения на входе / пониженного / перенапряжения, защита от перегрузки / короткого замыкания на выходе, а также защита от перегрева.
9. Бесшумный куллер с регулируемой скоростью вращения в зависимости от нагрузки и температуры.
10. ЖК-дисплей, считывающий и показывающий параметры в режиме реального времени.
11. USB-порт для зарядки 5V2A, способный питать небольшие электронные устройства.
12. Коммуникационный интерфейс RJ12, поддерживает дополнительный выносной блок индикации и управления

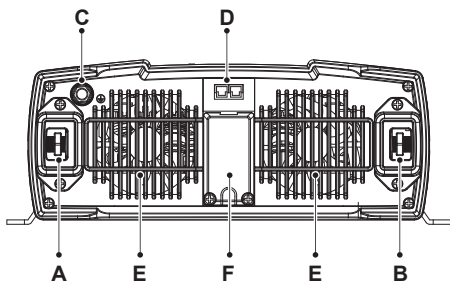
## **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед использованием инвертора. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению устройства, а также к серьезным травмам и последствиям.**

1. Не допускайте использование инвертора в пространствах с повышенной влажностью.
2. Не кладите на инвертор или аккумулятор какие-либо предметы.
3. Инвертор и аккумулятор должны быть защищены от прямых солнечных лучей, внешних источников тепла, агрессивных химических веществ, легковоспламеняющихся паров или газов.
4. Пожалуйста, убедитесь, что все вентиляционные отверстия инвертора не перекрыты.
5. Перед подключением еще раз проверьте отрицательный и положительный полюсы АКБ; неправильное подключение (обратная полярность) приведет к перегоранию предохранителей и может привести к повреждению инвертора.
6. Не используйте с данным инвертором некачественную или поврежденную проводку, это может привести к возгоранию или поражению электрическим током. Убедитесь, что все соединения постоянного тока герметичны.
7. При подключении к АКБ может возникнуть небольшая искра (дуга разряда), чаще всего это происходит, когда инвертор не использовался в течение некоторого времени. Чтобы свести это к минимуму, выполните последнее подключение клеммы быстро и обеспечьте хороший контакт.
8. Подключайте к сети 220-240 В переменного тока только те приборы, которые находятся в рабочем и безопасном состоянии. Когда инвертор и приборы работают всегда держите ситуацию под наблюдением и контролем.
9. При работе с АКБ снимайте личные металлические предметы, такие как кольца, браслеты и часы.
10. При попадании кислоты из аккумулятора на кожу или одежду немедленно промойте их водой с мылом. При попадании кислоты в глаза немедленно промойте их проточной холодной водой и обратитесь за медицинской помощью.
11. В связи с опасностью поражения электрическим током: Не пытайтесь открывать, разбирать или ремонтировать инвертор в случае повреждения. Пожалуйста, не допускайте, чтобы дети и домашние животные прикасались к инвертору.
12. По вопросам гарантии, ремонта и предоставления запасных частей обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

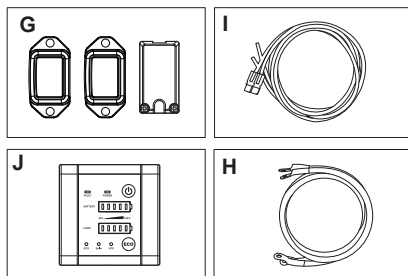
## ОБЗОР УСТРОЙСТВА

### Подключение постоянного тока:



- A: Клемма подключения «минус»  
 B: Клемма подключения «плюс»  
 C: Заземление «масса»  
 D: Порт для солнечных модулей

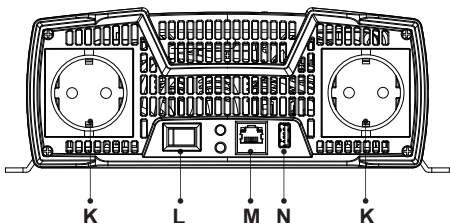
- E: Кулер (вентиляция)  
 F: Вход под клеммы 220-240V (ИБП)  
 G: Защитные колпачки



### Опционально:

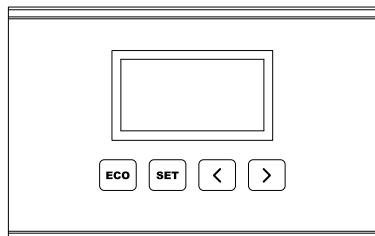
- H: Кабели подключения к АКБ  
 I: Кабель для подключения солнечных модулей  
 J: Выносной блок индикации

### Выходы переменного тока:

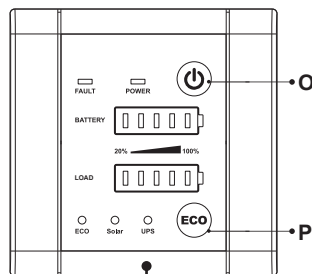
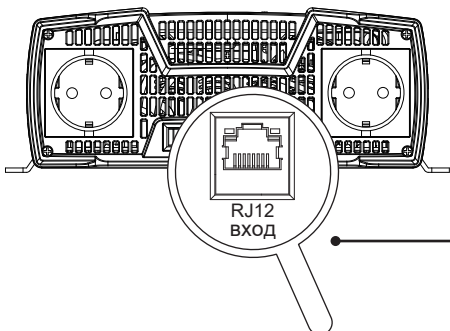


- K: Розетка 220В x2  
 L: Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ  
 M: Порт RJ12  
 N: Выход USB 5V/2A

### ЖК-экран и кнопки:



### Выносной блок индикации и контроля (Опция):

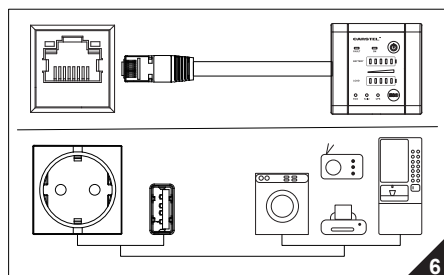
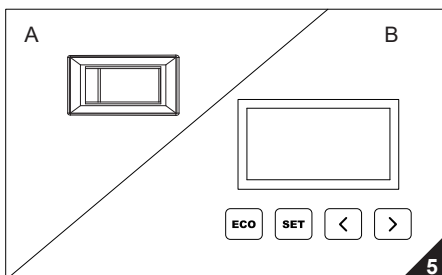
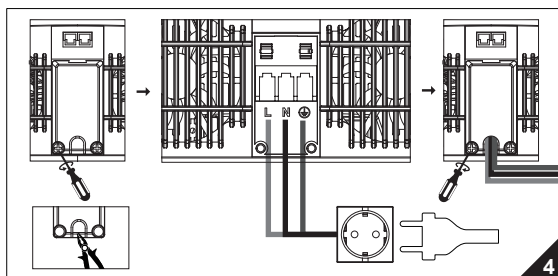
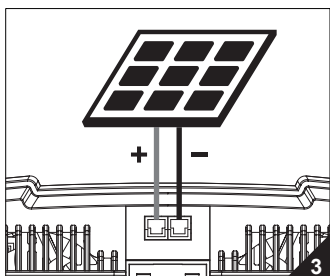
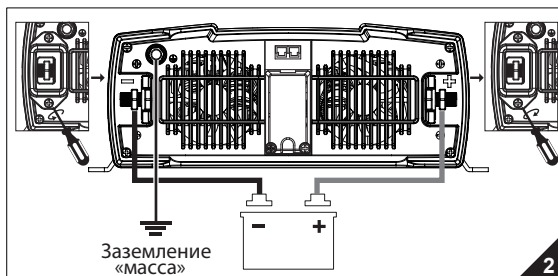
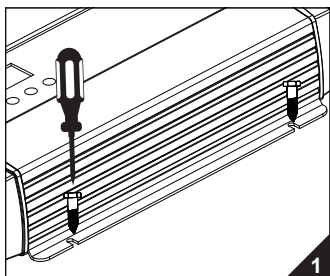


Размеры: 86x86x22 мм

O: Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ

P: Кнопка Режим ECO

## ЭТАПЫ УСТАНОВКИ



**Шаг.1:** Вставьте винты в монтажные отверстия, чтобы правильно закрепить инвертор.

**Шаг.2:** Подключите инвертор к АКБ с помощью силовых кабелей постоянного тока от клемм аккумулятора. Перед подключением проверьте отрицательную и положительную клеммы АКБ и убедитесь в их герметичности. В целях безопасности необходимо подключить кабель GND (масса) от инвертора к заземлению шасси ТС.

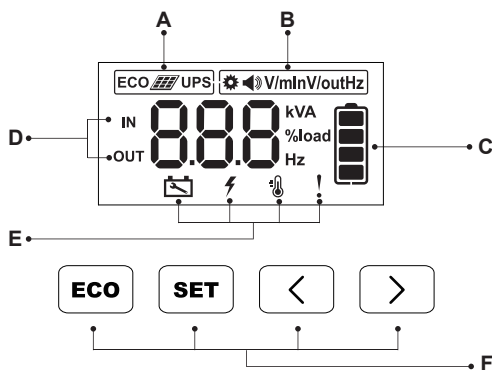
**Шаг.3:** При необходимости подключите солнечный модуль, используя кабель для подключения солнечных батарей к входным портам инвертора для пополнения заряда АКБ.

**Шаг.4:** При наличии электросети вы можете использовать кабель подключения во внешнюю сеть переменного тока для подключения его к разъему с клеммами 220-240В ИБП на инверторе, чтобы обеспечить бесперебойную работу электроприборов. Проверьте правильность присоединения кабелей L/N и GND, затем снова закройте защитный колпачок данного разъема.



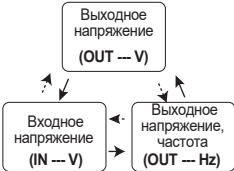


**Шаг.5:** Включите инвертор с помощью клавиши ВКЛ/ВЫКЛ. При необходимости установите режим ECO или другие значения в настройках mode.

**Шаг.6:** Подключите электроприборы к розетке переменного тока. Также доступен выход USB 5V / 2A. При необходимости подключите в разъём RJ12 выносной блок индикации и контроля.

## ИНДИКАЦИЯ И НАСТРОЙКИ



- A. Функции ECO/Solar/UPS
- B. Параметры настройки
- C. Уровень заряда АКБ
- D. Параметры Дисплея
- E. Индикаторы ошибок
- F. Кнопки управления

Кнопки	Описание
<b>ECO</b>	Нажмите кнопку ECO для активации или выхода из режима ECO. Когда режим активирован индикатор “ECO” горит на дисплее.
<b>SET</b>	Нажмите и удерживайте кнопку SET до тех пор, пока на дисплее загорится  , инвертор перейдет в режим настройки с 3 параметрами. Нажмите кнопку SET, чтобы выбрать параметры.
<b>&lt; &gt;</b>	<p>Когда инвертор работает стандартно, нажимайте кнопки выбора &lt; &gt;, после чего на дисплее отобразятся параметры в следующей последовательности, как показано на рис.1;</p> <p>Когда инвертор находится в режиме ИБП (UPS), при нажатии кнопок выбора &lt; &gt; на дисплее изменятся отображаемые параметры и их последовательность (см. рис.2).</p> <p style="text-align: center;"><b>(По умолчанию)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>рис.1</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>рис.2</b></p> </div> </div> <p style="text-align: center;">  для ↑              для ↑         </p>

## Параметры установки/настройки

У данного инвертора 3 параметра настройки:

1. Аварийный сигнал (первая настройка по умолчанию): ВКЛ/ВЫКЛ
2. V/min Значение для защиты от пониженного напряжения: 10.5~11.5V, (0.5V/деление)
3. V/out Значение напряжения на выходе: 220~240V, (5V/деление)

Нажмите на кнопку или для настройки значения.





После настройки нажмите и удерживайте кнопку **SET** до тех пор, пока на экране не исчезнет символ , после чего инвертор выйдет из режима настройки и будет работать на основе новых настроенных значений, которые теперь сохранены.

Инвертор автоматически выйдет из режима настройки через 30 секунд, если никакие значения не были изменены или новые не были сохранены. Как только инвертор перейдет в режим настройки, выход немедленно отключится и автоматически восстановится после завершения настройки.

Функция	Описание
Выход 240 В Чистая синусоидная волна	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>При доступном входном напряжении от 10,5 В до 15,5 В:</b> Включите переключатель ВКЛ/ВЫКЛ, через 5 сек. на выходе будет чистая синусоидная волна напряжением 240 В.</li> </ul>
Зарядка от солнечных батарей	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Инвертор оснащен встроенным ШИМ-контроллером заряда и совместим с солнечной панелью напряжением 15 ~ 45 В и максимальной мощностью 20 А.</b> Правильно подключите солнечную панель к инвертору, иконка  загорится на ЖК-экране:</li> <li>● Если напряжение АКБ меньше 13,5 В, солнечная панель начнет заряжать батарею через 10 секунд, и начнет мигать иконка , указывая на процесс зарядки.</li> <li>● Когда зарядный ток превысит 20 А, в течение 5 секунд подряд, зарядка немедленно прекратится и возобновится через 15 секунд.</li> <li>● Когда напряжение АКБ достигнет 14,4 В (макс напряжение): Зарядный ток будет меньше 1 А, и зарядка будет завершена. Иконка  будет показывать полный заряд.</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● При выключении инвертора и подключение к солнечной панели автоматически включится инвертор и запустит зарядку АКБ. Если затем отключить солнечную панель, инвертор автоматически отключится.</li> <li>● При включении инвертора и подключении к солнечной панели начнется зарядка АКБ. Розетка переменного тока может нормально работать. Если затем отключить солнечную панель, инвертор все равно останется включенным.</li> </ul>
Режим ИБП (Сквозная работа от переменного тока)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>При подключении сетевого питания к разъему ИБП:</b> Инвертор обнаружит напряжение 220-240В 50Гц переменного тока на входе, нагрузка будет автоматически подаваться от сети. Иконка  загорится на ЖК-экране.</li> <li>● <b>При обнаружении неправильного сетевого напряжения или частоты:</b> Питание инвертора начнется от АКБ. Максимальное время включения составляет 30 мс. Номинал предохранителя от сети составляет 15 А</li> </ul>

Функция	Описание
Режим ECO (Функция энергосбережения)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Режим ECO включается или выключается кнопкой ECO на инверторе.</b> В режиме ECO на дисплее отображается значок "ECO", и инвертор проверяет нагрузку с помощью импульсного выхода.</li> <li>● Если обнаружена нагрузка &lt; 50 Вт - инвертор отключит подачу и дождется следующего периода импульса.</li> <li>● Если обнаружена нагрузка ≥ 50 Вт - инвертор начнет выдавать мощность. В это время инвертор будет непрерывно определять нагрузку, чтобы проверить, следует ли ему продолжать подачу.</li> </ul>
Встроенная защита	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Защита от перенапряжения и низкого напряжения</li> <li>● Защита от переплюсовки</li> <li>● Защита от короткого замыкания на выходе</li> <li>● Защита от перегрева</li> <li>● Защита от перегрузки</li> </ul> <p>Смотрите приведенные ниже инструкции по устранению неполадок, чтобы узнать, как работают эти типы защиты.</p>

## УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Индикация	Описание ошибки	Варианты решения
F01 	<p>Неисправность на входе "Повышенное или пониженное напряжение".</p> <p>Неисправность возникает, когда входное напряжение &lt;10,5 В или &gt;15,5 В</p>	<p>Инвертор подаст звуковой сигнал и отключит подачу сигнала, затем потребуется 1 минута для определения напряжения, чтобы проверить, достигло ли оно порогового значения для автоматического восстановления:</p> <p><b>Если пороговое напряжение &gt;12,0 В:</b> Инвертор автоматически восстановит защиту от пониженного напряжения.</p> <p><b>Когда пороговое напряжение &lt;14,5 В:</b> Инвертор автоматически отключит защиту от перенапряжения.</p>
F02 	Выход переменного тока <b>Короткое замыкание</b>	Инвертор подаст звуковой сигнал и отключит питание. Отключите и проверьте прибор-потребитель, затем перезапустите инвертор вручную.
F03 	<b>Перегрев</b> при неисправности вентиляторов или температуре окружающей среды выше 60°C.	Инвертор подаст звуковой сигнал и отключит питание. Выключите инвертор и отключите приборы из розетки. Подождите, пока инвертор остынет и температура опустится ниже 60°C, затем перезапустите инвертор вручную.
F04 	<b>Перегрузка</b>	Инвертор подаст звуковой сигнал и отключит питание. Отключите и проверьте прибор на потребляемую мощность, затем перезапустите инвертор вручную.
F05	Внутренняя неисправность	Попробуйте перезапустить инвертор несколько раз. Если инвертор не работает правильно, обратитесь в специализированный сервисный центр.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Автомобильный инвертор BERKUT SPECIALIST	
Модель:	INV-2000
Мощность:	Номинальная: 2000 Вт, Пиковая: 4000 Вт
Вход постоянного тока DC:	10.5-15.5 В
Выход переменного тока AC:	220-240 В, 50 Гц (чистая синусоида)
Выход USB:	USB-A 5В / 2А
Обратный ток:	<1.3 А / <0.2 А (режим ECO)
Допустимое искажение сигнала:	<3%
Эффективный КПД:	>89%
Рабочая температура:	-20°C ~ 45°C
Класс защиты:	IP22
Тип используемых АКБ:	STD, GEL, AGM, LiFePO4
Размеры устройства:	428x253x94 мм
Вес:	4,8 кг
Функция зарядки от солнечной панели	
Режим зарядки:	ШИМ (широотно-импульсная модуляция)
PV Вход:	DC 15-45 В, Max.20А
Функция ИБП (сквозная работа от переменного тока)	
Вход максимальной мощности:	3600Вт
Допустимое напряжение:	220-240 В
Предохранитель переключателя:	15А
Время на переключение:	< 30мс



---

Торговая марка "BERKUT" зарегистрирована  
и принадлежит ООО "ТАНИ", Россия; Сделано в КНР



[www.berkut-compressor.ru](http://www.berkut-compressor.ru)