

**ECO VOLT**

ИБП серии BRAVO

# ІНСТРУКЦІЯ ПО ЕКСПЛУАТАЦІИ

BRAVO 312, 612, 812, 1012



## СОДЕРЖАНИЕ

Общие меры предосторожности .....	2
Персональные меры предосторожности.....	2
Введение .....	3
Особенности.....	3
Обзор прибора .....	4
Установка .....	5
Распаковка и осмотр.....	5
Схема подключений .....	5
Подключение АКБ.....	6
Подключение к сети и зарядка АКБ .....	7
Включение/выключение прибора .....	7
Панель дисплея .....	8
Светодиодные индикаторы и звуковые предупреждения .....	8
Выбор отображаемой информации .....	10
Настройка параметров ЖК-дисплея .....	11
Настройка параметров программы.....	12
Описание режимов работы .....	13
Режим зарядки .....	14
Коды неисправности .....	15
Связь.....	15
Диагностика и устранение неисправностей.....	16
Спецификация .....	17

## ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Перед началом использования прибора прочтите инструкцию.
2. Для снижения риска травм, используйте необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи (АКБ). Использование обслуживаемых АКБ (открытого типа) потребует их дальнейшего обслуживания. Использование других типов АКБ не рекомендуется.
3. Прибор предназначен для использования в доме. Требуется исключить попадание жидкостей, пыли и др.
4. Не разбирайте прибор. Воспользуйтесь квалифицированным сервисным центром, если потребуется ремонт.
5. Во избежание риска поражения электротоком отключите все провода перед обслуживанием или чисткой прибора. Просто выключенный прибор не гарантирует от поражения электротоком при его обслуживании.
6. Обеспечьте приточно-вытяжную вентиляцию в помещении, где эксплуатируется АКБ. Шкаф для АКБ должен быть вентилируемым, предотвращая нагрев АКБ и концентрацию водорода в верхней части шкафа.
7. Никогда не заряжайте и не подключайте к прибору замёрзшую АКБ. Перед подключением АКБ должна иметь комнатную температуру.
8. В случае замены или удлинения стандартных кабелей постоянного или переменного тока, которыми укомплектован прибор, не используйте кабели меньшего сечения и меньшей температуры плавления изоляции.
9. Будьте очень внимательны при работе с металлическими инструментами вблизи с контактами АКБ. Короткое замыкание контактов АКБ может привести к повреждению АКБ, вспышке или взрыву.
10. Перед установкой или обслуживанием АКБ прочтите инструкцию производителя АКБ. В начале эксплуатации АКБ убедитесь, что заводские настройки зарядного устройства прибора подходят АКБ или установите те параметры заряда, которые требуются АКБ.

## ПЕРСОНАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Исключите попадание электролита на кожу, одежду, глаза.
2. Не дотрагивайтесь руками глаз при обслуживании АКБ.
3. Не курите, обеспечьте отсутствие искр и пламени вблизи АКБ.
4. Снимите токопроводящие браслеты, кольца, часы, цепочки и другие металлические предметы при обслуживании АКБ во избежание короткого замыкания.
5. Если используется генератор с автозапуском, отключите его на время проведения сервисных работ с прибором.

## ВВЕДЕНИЕ

Этот высокоэффективный источник бесперебойного питания (ИБП) со встроенным автоматическим регулятором напряжения (стабилизатором) обеспечивает качественное электропитание нагрузки при нестабильном сетевом электропитании и резервное электропитание нагрузки при отключении сети. ИБП предназначен для подключения к внешней АКБ. Удобный дисплей (LED+LCD) отображает все параметры и режимы работы ИБП и позволяет:

- изменить выходное напряжение (220/230В) и частоту (50/60Гц), что важно для импортных бытовых приборов;
- включить/выключить звуковую сигнализацию;
- изменить глубину разряда АКБ, что позволяет использовать вместе с прибором стартерные и литиевые АКБ;
- полностью отключить сетевое зарядное устройство, что может потребоваться при использовании прибора с внешним солнечным контроллером;
- отключить функцию ИБП, но сохранить функцию стабилизации выходного напряжения, что некоторые пользователи предпочитают делать в летнее время, когда бесперебойность работы котла не столь важна, но позволяет продлить ресурс АКБ.

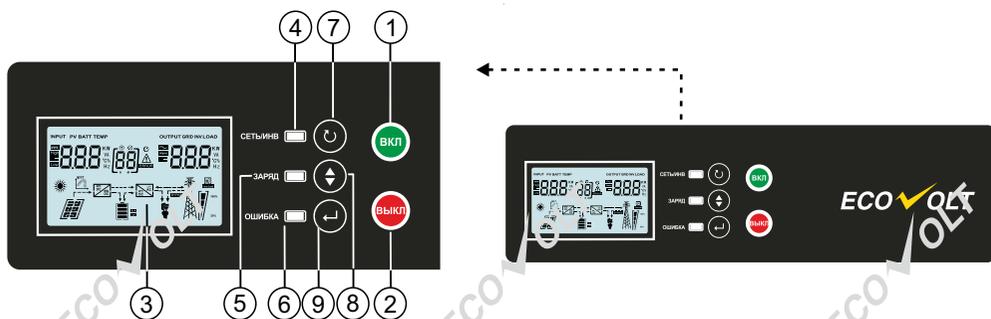
Тороидальный трансформатор обеспечивает низкое собственное потребление прибора, что экономит электроэнергию, особенно, при работе от АКБ и делает работу прибора очень тихой вследствие редких включений вентилятора.

Интеллектуальное многоуровневое зарядное устройство обеспечивает плавный и быстрый заряд АКБ.

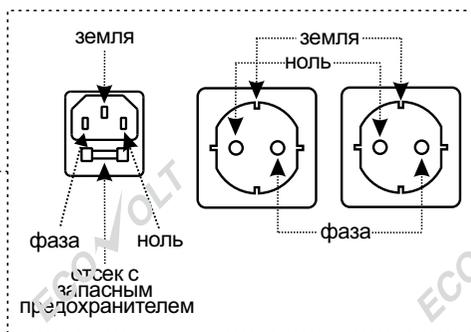
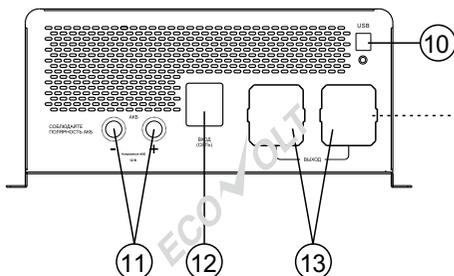
## ОСОБЕННОСТИ:

- Чистый синус
- Многоуровневое зарядное устройство
- В 5 раз меньшее собственное потребление за счёт TOR трансформатора
- Простота и удобство эксплуатации
- Многофункциональный дисплей
- Защита от переплюсовки АКБ
- Защита от глубокого разряда
- Регулировка тока и напряжения заряда
- Регулировка глубины разряда
- Возможность отключения функции резервного источника питания
- Возможность отключения сетевого зарядного устройства

## ОБЗОР ПРИБОРА



### Нижняя панель прибора



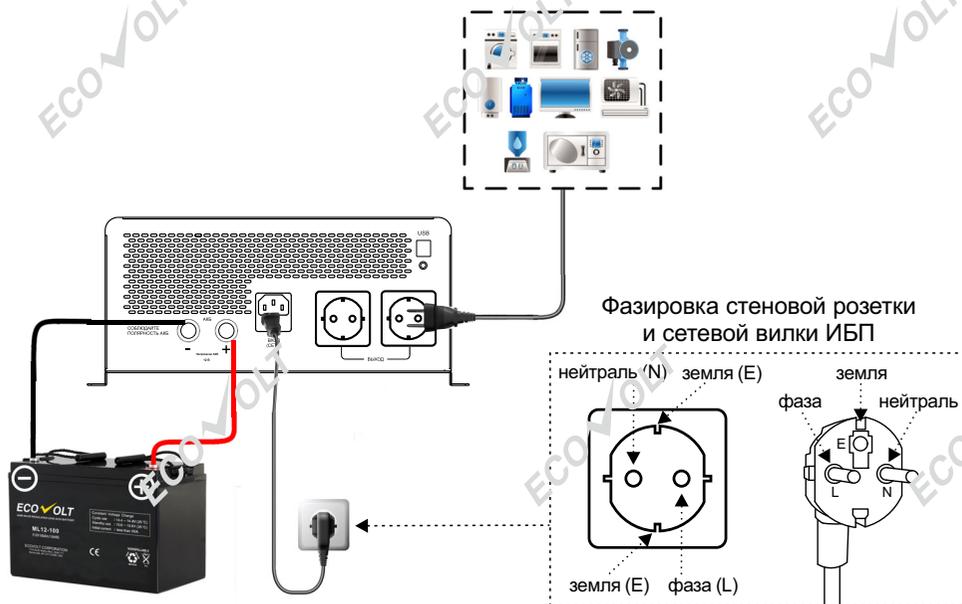
- |                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Кнопка ВКЛ.             | 8. ВЫБОР                             |
| 2. Кнопка ВЫКЛ.            | 9. ВХОД                              |
| 3. LCD дисплей             | 10. USB                              |
| 4. Светодиод СЕТЬ/ИНВЕРТОР | 11. Отверстия для кабелей АКБ        |
| 5. Светодиод заряд АКБ     | 12. Вход (сеть) с предохранителем    |
| 6. Светодиод ОШИБКА        | 13. Розетки для подключения нагрузки |
| 7. ВЫХОД                   |                                      |

## УСТАНОВКА

### Распаковка и осмотр

Перед установкой осмотрите прибор и убедитесь в отсутствии повреждений.

### Схема подключений



**Внимание:** Прибор специально разработан для электроснабжения фазозависимых котлов и поэтому имеет сквозной ноль. При проведении теста на пропадание сетевого электричества не вынимайте вилку из стеновой розетки, иначе произойдет обрыв ноля на входе прибора и соответственно на входе котла, что приведёт к некорректной работе фазозависимого котла. Соблюдайте ориентацию фазы и ноля.

**Внимание:** Для включения ИБП требуется подключение внешнего аккумулятора.

## Подключение АКБ

1. Освободите АКБ от упаковки и убедитесь, что ваша внешняя АКБ заряжена, иначе ИБП не включится от разряженной АКБ.

2. Обозначение полюсов АКБ (+ и -) находится рядом с клеммами АКБ.

Красный кабель подсоедините к + полюсу АКБ.

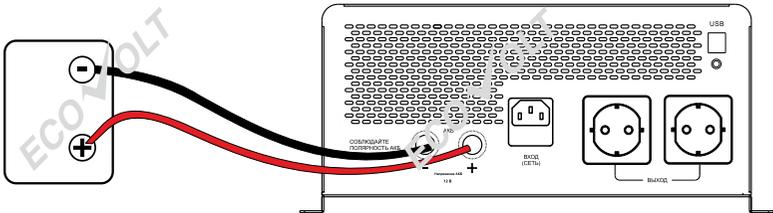
Чёрный кабель подсоедините к – полюсу АКБ.

Замечание: Для безопасного проведения работ изолируйте клеммы АКБ изолентой или наденьте защитные колпачки.

## Варианты подключения АКБ

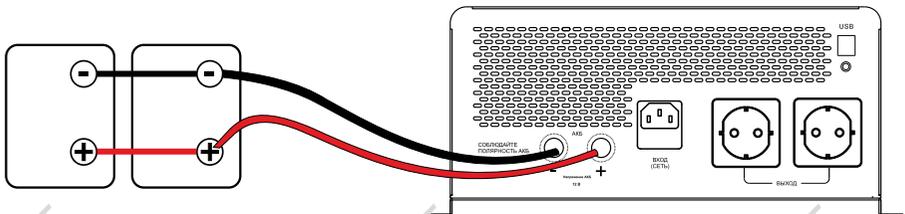
- Подключение одной АКБ

При использовании одной АКБ её напряжение должно равняться входному напряжению постоянного тока прибора.

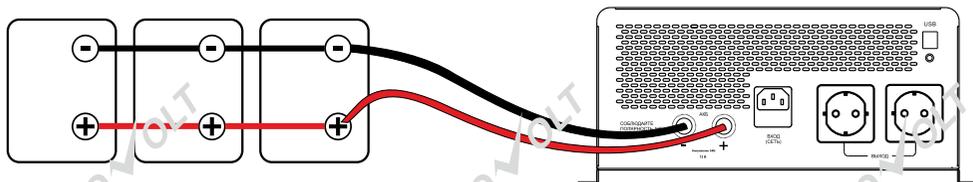


- Несколько АКБ, соединённых последовательно (только для приборов, имеющих входное напряжение 24В)

Все используемые для подключения к прибору АКБ должны быть одного напряжения и ёмкости (АЧ). Сумма напряжений всех АКБ должна равняться входному напряжению постоянного тока прибора.



- Несколько АКБ, соединённых параллельно  
Напряжение каждой АКБ должно быть равным входному напряжению постоянного тока прибора.



**Внимание:** Подключение должно производиться квалифицированным персоналом.

## Подключение к сети и зарядка АКБ

**Внимание:** Ни в коем случае не вставляйте вилку сетевого кабеля в выходные розетки прибора.

Вставьте вилку сетевого кабеля прибора в стенную розетку (фаза справа). После включения прибора АКБ будет заряжаться автоматически, если сетевое электричество в норме.

## ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Нажмите кнопку ВКЛ (ВКЛ.) на 2 секунды для включения прибора.

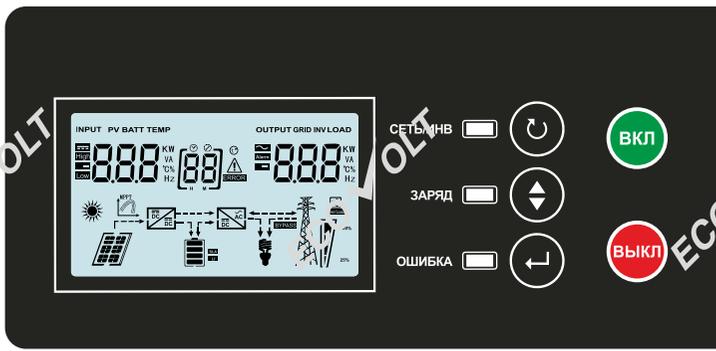
Прибор включается от АКБ и только при наличии качественного сетевого напряжения переключает питание нагрузки с АКБ на сеть. При наличии некачественного сетевого напряжения (амплитуда и частота выходят за допустимые границы) питание нагрузки будет обеспечиваться от АКБ.

При включении прибора активируются светодиодные индикаторы состояния (вход, обход, батарея, выход), звучит зуммер и на 1 минуту загорается подсветка ЖК дисплея, а зарядное устройство начнет заряжать АКБ в соответствии с установленными параметрами.

Нажатие на кнопку ВЫКЛ (ВЫКЛ.) на 2 секунды выключает светодиодные индикаторы состояния, дисплей, сетевое зарядное устройство и питание нагрузки.

## Панель дисплея

Панель дисплея ИБП серии BRAVO показана ниже.



## Светодиодные индикаторы и звуковые предупреждения

Светодиодные индикаторы ИБП серии BRAVO

СЕТЬ/ИНВ 	Горит при наличии сети; мигает в инверторном режиме
ЗАРЯД 	Горит при зарядке АКБ/не горит при отсутствии зарядки
ОШИБКА 	Мигает при предупреждении/горит при ошибке

## Подключение нагрузки

Подключите нагрузку, мощность потребления которой не превышает номинальную мощность ИБП, к выходу прибора.

Внимание: Не допускается подключение к выходу ИБП нагрузки, мощность потребления которой превышает в 1.5 раза номинальную мощность ИБП. Категорически запрещается подключение к ИБП электродвигателей, насосных станций, компрессоров и других нагрузок, имеющих высокие пусковые токи, что приведёт к повреждению ИБП и отказу в гарантийном ремонте.

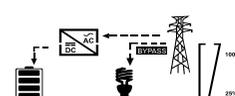
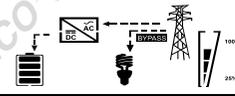
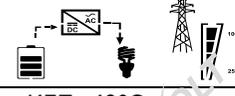
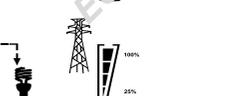
Значок	Описание функции	
<b>Информация о входном и выходном сигналах</b>		
	Индикация состояния входа переменного тока	
<p>INPUT PV BATT TEMP</p>	<p>Отображаются входное напряжение, входная частота, напряжение фотоэлектрических модулей, напряжение аккумуляторной батареи и ток зарядного устройства.</p> <p>Отображается выходное напряжение, выходная частота, нагрузка в вольт-амперах, нагрузка в ваттах и ток разрядки.</p>	
<b>Программа конфигурирования и информация о неисправностях</b>		
	Индикация программ установки параметров.	
	<p>Отображение кодов предупредительных сообщений и неисправностей.</p> <p>Предупреждение: мигает значок  вместе с кодом предупреждения.</p> <p>Неисправность: горит значок  вместе с кодом неисправности.</p>	
<b>Индикация состояния выхода</b>		
<p>OUTPUT GRID INV LOAD</p>	Отображается выходное напряжение, выходная частота, нагрузка в вольт-амперах, нагрузка в ваттах.	
<b>Информация о батарее</b>		
	В режиме работы от батареи отображается уровень ее заряда (0-25%, 25-50%, 50-75% и 75-100%); в линейном режиме отображается состояние заряда.	
В режиме работы от сети переменного тока на индикаторе отображается состояние заряда аккумуляторной батареи.		
Состояние	Напряжение батареи (В)	ЖК-дисплей
Режим с постоянным током / режим с постоянным напряжением	<2 В/элемент	По очереди мигают 4 сегмента.
	2 ~ 2,083 В/элемент	Нижний сегмент горит, а остальные 3 сегмента мигают по очереди.
	2,083 ~ 2.167 В/элемент	2 нижних сегмента горят, а 2 других сегмента мигают по очереди.
	>2,167 В/элемент	3 нижних сегмента горят, а оставшийся верхний сегмент мигает.
Режим непрерывного подзаряда. Батареи полностью заряжены.		4 сегмента горят.
В режиме работы от аккумуляторных батарей на индикаторе отображается уровень заряда батарей.		
Напряжение батареи (В)		ЖК-дисплей
0 ~ 25%		
25 ~ 50%		

50~75%								
75~100%								
<b>Информация о нагрузке</b>								
<b>OverLoad</b>	Индикация перегрузки.							
	Индикация уровня нагрузки: 0-24%, 25-50%, 50-74% и 75-100%.							
	<table border="1"> <tr> <td>0~25%</td> <td>25~50%</td> <td>50~75%</td> <td>75~100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0~25%	25~50%	50~75%	75~100%			
0~25%	25~50%	50~75%	75~100%					
<b>Информация о режиме работы</b>								
	Устройство подключено к сети электропитания.							
<b>BYPASS</b>	Напряжение на нагрузку подается от сети электропитания.							
	Солнечное зарядное устройство работает.							
	Схема преобразователя постоянного/переменного тока работает.							
<b>Работа с отключенной звуковой сигнализацией</b>								
	Звуковая сигнализация отключена.							

### Выбор отображаемой информации

Отображаемую на ЖК-дисплее информацию можно переключать нажатиями кнопки «SEL» (Выбор). Вся доступная на выбор информация приведена в таблице ниже.

Доступная информация	ЖК-дисплей
Вход	<p>Входное напряжение=213 В, входная частота=50 Гц</p> <p>INPUT</p> <p><b>213</b> V      <b>500</b> Hz</p>
Батареи	<p>Напряжение батареи=13,2 В, ток батареи=20 А</p> <p>BATT</p> <p><b>13.2</b> V      <b>20</b> A</p>

<p>Выход</p>	<p>Выходное напряжение=214 В, выходная частота=50 Гц</p> <p>OUTPUT</p> <p>214<sup>v</sup>      500<sup>Hz</sup></p> 
<p>Нагрузка</p>	<p>Мощность=630 Вт, процент=70%</p> <p>LOAD</p> <p>630<sup>w</sup>      70<sup>%</sup></p> 
<p>Нагрузка</p>	<p>Мощность=1,07 кВт, полная мощность=1,32 kVA</p> <p>LOAD</p> <p>132<sup>kVA</sup>      107<sup>KW</sup></p> 
<p>Температура</p>	<p>Температура ИБП=40°C</p> <p>INV</p> <p>40<sup>°C</sup></p> 

### Настройка параметров ЖК-дисплея

Если нажать на кнопку «ENTER» (Ввод) и удерживать ее 3 секунды, то устройство перейдет в режим настройки параметров. Для выбора программ настройки нажать кнопку «ENTER» (Ввод). Для изменения параметра использовать кнопку «SEL» (Выбор). Для выхода удерживать кнопку «ESC» нажатой 2 секунды. Большинство измененных параметров вступает в силу после выхода из меню настройки. Однако частота и выходное напряжение отличаются от остальных параметров. Их изменения вступают в силу только после перезапуска устройства.

Программа



Значение

## Настройка параметров программы

03	Выходное напряжение	220 В [03] 220 <sup>v</sup>
		230 В (значение по умолчанию) [03] 230 <sup>v</sup>
04	Выходная частота	50 Гц (значение по умолчанию) [04] 500 <sup>Hz</sup>
		60 Гц [04] 600 <sup>Hz</sup>
07	Автоматический повторный запуск при перегрузке	Запрещен [07] LFD
		Разрешен (значение по умолчанию) [07] LFE
13	Максимальный зарядный ток сети	5~30 А (значение по умолчанию 10 А) [13] 10 <sup>A</sup>
17	Ток усиленного заряда	13,5~14,5 В (значение по умолчанию 14,1 В) [17] 14.1 <sup>v</sup>
18	Напряжение поддерживающего заряда	13,5~14,5 В (значение по умолчанию 13,6 В) [18] 13.6 <sup>v</sup>
19	Напряжение отключения нагрузки от АКБ при разряде АКБ	10,0~12,0 В (значение по умолчанию 10,5 В) [19] 10.5 <sup>v</sup>
23	Фоновая подсветка	Отключена (значение по умолчанию) [23] LOF
		Включена [23] LON
24	Зуммер	Включен (значение по умолчанию) [24] 60P
		Отключен [24] 60F

Если требуется сбросить все параметры, то следует, находясь в рабочем меню, удерживать кнопку «SEL» (Выбор) нажатой 2 секунды, после чего появится диалоговое окно сброса параметров. В нем с помощью кнопки «SEL» (Выбор) следует выбрать значение «DEF». Для подтверждения сброса всех параметров к значениям по умолчанию и выхода удерживать кнопку «ESC» нажатой 2 секунды.

00	Восстановление заводских настроек	Нет (значение по умолчанию)	Да

### Описание режимов работы

Доступная информация	Описание	ЖК-дисплей
Режим неисправности	Устройство переходит в данный режим при появлении любого сбоя. Код неисправности отображается на ЖК-дисплее.	
Режим заряда	В данном режиме батарея заряжается от питающей сети. Если устройство не подключено к питающей сети, то оно отключается.	Заряд от сети электропитания 
Линейный режим	Входная мощность непосредственно подается на нагрузку. Одновременно с этим заряжается батарея. Если напряжение на входе выходит за пределы диапазона 200–240 В, то начинает работать автоматический регулятор напряжения (AVR). При отклонении параметров входной мощности либо в соответствии с заданными настройками устройство переключается в режим питания от батарей.	Заряд от сети электропитания 
Режим питания от батарей	Питание на нагрузку подается от батареи устройства.	Питание только от батарей 

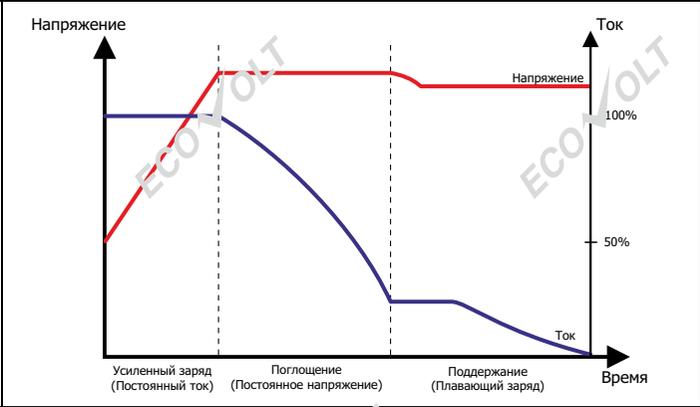
**Режим зарядки**

Регулируемый ток заряда | Регулируемый ток заряда: 5А - мин. (шаг регулировки - 5А)

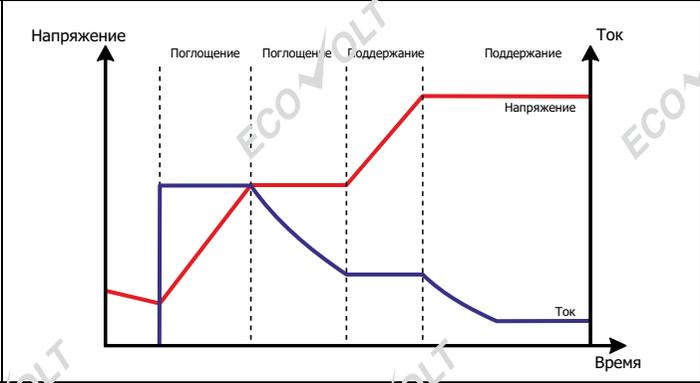
Напряжение батареи | 10-14,5 В пост. тока

Режимы заряда | Усиленный(при пост. токе) → Усиленный (при пост. напряжении) → Усиленный (при плав. напряжении)

Алгоритм зарядки свинцово-кислотной батареи



Алгоритм зарядки литиевой батареи



## Коды неисправности

Код неисправности	Описание	Значок
02	Перегрев	[02] 
03	Слишком высокое напряжение батареи.	[03] 
04	Слишком низкое напряжение батареи.	[04] 
05	Короткое замыкание на выходе	[05] 
06	Высокое выходное напряжение преобразователя.	[06] 
07	Перегрузка	[07] 
11	Неисправность главного реле	[11] 
41	Слишком низкое напряжение на входе.	[41] 
42	Слишком высокое напряжение на входе.	[42] 
43	Слишком низкая частота на входе.	[43] 
44	Слишком высокая частота на входе.	[44] 
45	Неисправность AVR	[45] 
51	Перегрузка по току	[51] 
58	Низкое выходное напряжение преобразователя.	[58] 
77	Ошибка параметра.	[77] 

### СВЯЗЬ

Установите на компьютер программу PowerMonitor.

## ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если устройство перешло в режим неисправности, то необходимо отключить его от сети электропитания. После этого необходимо будет выполнить действия, указанные в таблице ниже.

Светодиодные индикаторы/зуммер	ЖК-дисплей	Объяснение/ возможная причина	Способ устранения
Зуммер издает периодические сигналы, красный индикатор не горит.	Мигает значок батареи	Слишком низкое напряжение батареи.	Зарядить в течение 8 часов и более
	Мигает значок нагрузки	Перегрузка	Уменьшить нагрузку
Зуммер звучит непрерывно, горит красный индикатор	Код неисправности 02	Перегрев устройства.	Отключить питание, подождать несколько минут, пока устройство не остынет
	Код неисправности 03	Слишком высокое напряжение батареи.	Проверить состояние батареи
	Код неисправности 04	Слишком низкое напряжение батареи.	Проверить состояние батареи
	Код неисправности 05	Короткое замыкание на выходе	Обратиться в сервисный центр
	Код неисправности 06	Высокое выходное напряжение преобразователя	Обратиться в сервисный центр
	Код неисправности 07	Перегрузка	Уменьшить нагрузку
	Код неисправности 11	Неисправность главного реле	Перезапустить устройство. Если проблема не устранена, то обратиться в сервисный центр
	Код неисправности 41	Слишком низкое напряжение на входе.	Проверить сеть электропитания
	Код неисправности 42	Слишком высокое напряжение на входе.	
	Код неисправности 43	Слишком низкая частота на входе.	
	Код неисправности 44	Слишком высокая частота на входе.	
	Код неисправности 45	Неисправность AVR	Перезапустить устройство. Если проблема не устранена, то обратиться в сервисный центр
	Код неисправности 51	Короткое замыкание на выходе	Проверить подключение, снизить нагрузку.
	Код неисправности 58	Слишком низкое напряжение на входе.	Уменьшить нагрузку
Код неисправности 77	Ошибка параметра	Убедиться, что напряжение абсорбционного заряда выше, чем напряжение непрерывного подзаряда, а напряжение в программе 21 выше, чем напряжение в программе 20.	

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Модели серии BRAVO	312	612	812	1012
<b>Выход</b>				
Номинальная мощность, Вт	300	600	800	1000
Напряжение (инверторный режим), В	220/230 +/-10%			
Напряжение (сетевой режим), В	200-242			
Время переключения сеть-инвертор, мс	6			
Форма волны на выходе	Чистый синус			
Перегрузка	110-125%: 60сек., 125-150%: 3сек., >150%: 500мс, затем ошибка			
Тип трансформатора	TOR			
<b>Вход</b>				
Входное напряжение, В	140-280 +/-5%			
Частота, Гц	50 +/-5Гц			
<b>АКБ</b>				
Напряжение АКБ, В	12			
Напряжение АКБ для вкл. прибора (мин)	Установленное напряжение для отключения АКБ + 0.5В			
Диапазон тока зарядки, А	5-10	5-20	5-25	5-30
Длина кабеля к АКБ, м	1.3			
<b>Физические параметры</b>				
Размер (Д*Ш*В), мм	320*300*135			
Вес с упаковкой, кг	7.1	9.8	10.9	11.3
<b>Другое</b>				
Температура хранения, °С	-15 - +55			
Рабочая температура, °С	0 - +40			
Шум, dB	< 60			

**Примечание:** Указанные в спецификации значения приведены только для справки и могут быть изменены без предварительного уведомления.