

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**  
**-----ИНВЕРТОР/ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО-----**

**EP 20**

**300 Вт/ 600 Вт/ 800 Вт/ 1000 Вт/**

Устройства -----



**ПК**



**ТВ**



**Свет**



**Электрический  
вентилятор**

## Содержание

<b>Общие сведения о безопасности</b> .....	1
<b>Меры предосторожности для персонала</b> .....	1
<b>Введение</b> .....	2
<b>Обзор изделия</b> ..	2
<b>Установка</b> .....	3
Распаковка и осмотр.....	3
Присоединение аккумуляторных батарей .....	3
<b>Эксплуатация изделия</b> .....	5
Светодиодные индикаторы и звуковые сигналы тревоги.....	5
ЖК-дисплей.....	6
Выбор информации, отображаемой на дисплее.....	7
Установка параметров на ЖК-дисплее .....	8
Описание эксплуатационных режимов.....	9
Справочные коды ошибок.....	10
<b>Обмен данными</b> .....	11
<b>Руководство по устранению неисправностей</b> .....	11
<b>Технические характеристики</b> .....	12

### **Общие сведения о безопасности**

1. Перед началом эксплуатации ознакомьтесь со всеми инструкциями и обозначениями:

(1) к инвертору; (2) к аккумуляторным батареям; (3) настоящим руководством.

2. Осторожно! Для снижения риска травм заряжайте только свинцово-кислотные заряжаемые аккумуляторные батареи. Если заказчиком используются кислотные аккумуляторы, он обязан обслуживать их. Зарядка аккумуляторных батарей другого типа может привести к их повреждению и травмам людей.

3. Не подвергайте изделие воздействию дождя, снега и жидкостей любого типа, ведь оно предназначено для использования внутри помещения.

4. Не разбирайте его. При необходимости обслуживания или ремонта прибора обратитесь в сертифицированный сервисный центр.

5. Во избежание риска поражения электрическим током отсоедините все электрические провода, прежде чем приступить к техническому обслуживанию или очистке изделия. Простое выключение прибора не снижает указанного риска.

6. Предупреждение. Обеспечьте вентиляцию с наружным забором воздуха в помещении для аккумуляторных батарей. Конструкция аккумуляторного отсека должна предотвращать накопление и концентрацию газообразного водорода в верхней части помещения.

7. Не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею, не присоединяйте клеммы инвертора, рассчитанные на питание 12 В, к аккумулятору питания 24 В.

8. Проводка входного/выходного питания переменного тока должна выполняться из медных проводов калибра не менее 16 AWG и быть рассчитана на рабочую температуру 75°C и выше. Кабель аккумуляторной батареи должен быть рассчитан на рабочую температуру 75°C и выше и иметь калибр не менее 6 AWG.

9. Будьте предельно внимательны при работе с использованием металлических инструментов рядом с аккумуляторными батареями. Короткое замыкание клемм аккумулятора может привести к взрыву.

10. Перед началом эксплуатации аккумуляторных батарей ознакомьтесь с инструкциями производителя по их установке и техническому обслуживанию.

### **Меры предосторожности для персонала**

1. На случай контакта кислоты из аккумуляторных батарей с кожей, одеждой или слизистой оболочкой глаз приготовьте большое количество чистой воды и мыло.

2. При работе рядом с аккумуляторными батареями избегайте прикосновений к глазам.

3. Вблизи от аккумуляторных батарей строго запрещается курение; также не допускайте искр и открытого пламени рядом с ними.

4. Снимите все металлические предметы, такие как кольца, браслеты, часы, при работе с аккумуляторными батареями, поскольку такие аккумуляторы могут выдавать ток короткого замыкания такой силы, что металл раскалется и плавится, приводя к тяжелым формам ожога.

5. При использовании системы автоматического запуска от генератора, отключите цепь автоматического запуска или отсоедините генератор для предотвращения возникновения несчастных случаев при техническом обслуживании прибора.

### **Соответствие стандартам**

EN 60950-1:2006+A2:2013+A11:2009+A1:2010+A2:2011

EN 55022:2010. EN 55024:2010. EN 61000-3-3:2008.

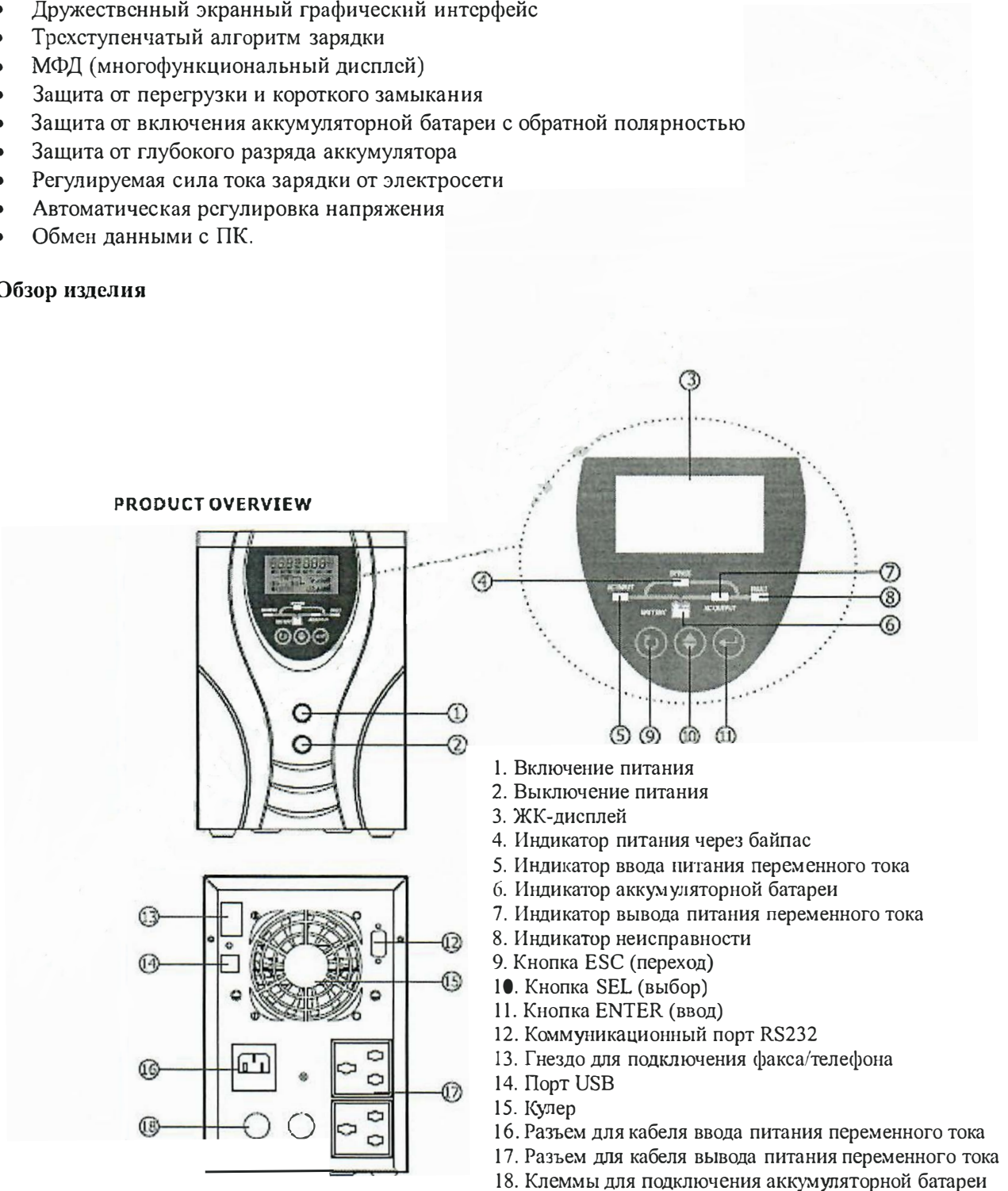
## Введение

Данное изделие представляет собой производительный и экономичный программируемый инвертор с функцией источника бесперебойного питания (ИБП). Универсальный, многофункциональный жидкокристаллический дисплей предлагает возможность легкой регулировки с помощью кнопок панели управления параметрами работы прибора, таких как ток зарядки аккумуляторной батареи, напряжения, частоты зарядки аккумулятора, режимов работы звуковой сигнализации и других параметров, конфигурируемых пользователем.

## Характеристики:

- Синусоидальная форма волнового сигнала
- Дружественный экранный графический интерфейс
- Трехступенчатый алгоритм зарядки
- МФД (многофункциональный дисплей)
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Защита от включения аккумуляторной батареи с обратной полярностью
- Защита от глубокого разряда аккумулятора
- Регулируемая сила тока зарядки от электросети
- Автоматическая регулировка напряжения
- Обмен данными с ПК.

## Обзор изделия



## Установка

### Распаковка и осмотр

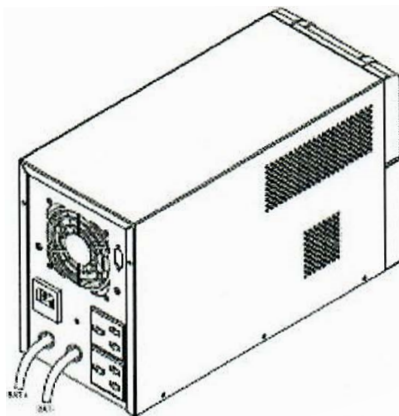
Перед началом установки просим произвести осмотр изделия и убедиться, что содержимое упаковки не пострадало при перевозке. Внутри упаковки должны находиться следующие предметы:

Изделие – 1 шт.

Руководство пользователя – 1 шт.

Коммуникационный кабель – 1 шт.      Компакт-диск с программным обеспечением – 1шт.

Кабель ввода питания переменного тока – 1 шт.



### Присоединение аккумуляторных батарей

Шаг 1. Снимите крышку клемм для присоединения внешней аккумуляторной батареи.

Шаг 2. Следуйте обозначениям полярности, указанным рядом с клеммами для присоединения аккумуляторной батареи.

Присоедините кабель КРАСНОГО цвета к положительной контактной клемме (+);

Присоедините кабель ЧЕРНОГО цвета к отрицательной контактной клемме (-).

**Внимание!** Для присоединения аккумуляторной батареи используйте кабель подходящего калибра. Ниже приведена справочная таблица соответствия калибров (сортаментов) кабеля.

Модель	Вольтаж аккумуляторной батареи	Калибр (сортамент) провода
300 Вт	12 В	1*8 AWG <sup>1</sup>
	24 В	1*10 AWG
600 Вт	12 В	1*6 AWG
	24 В	1*8 AWG
800 Вт	12 В	1*4 AWG/2*8AWG
	24 В	1*6 AWG/2*10AWG
1000 Вт	12 В	1*4 AWG/2*8AWG
	24 В	1*6 AWG/2*10AWG

<sup>1</sup> AWG: Американская классификация проводов

Шаг 3. На положительный провод установите автоматический выключатель постоянного тока.

Мощность автоматического выключателя по току должна соответствовать номинальному току аккумуляторной батареи инвертора (75 А для аккумуляторной батареи 24 В и 150 А для аккумуляторной батареи 12 В).

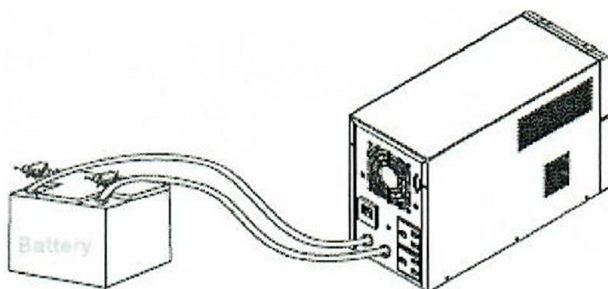
Примечание: автоматический выключатель постоянного тока должен находиться в разомкнутом состоянии.

Шаг 4. Присоедините кабель аккумуляторной батареи к внешним аккумуляторным батареям.

Примечание: в целях обеспечения безопасной эксплуатации прибора мы настоятельно рекомендуем использовать изоляционную ленту для изоляции клемм аккумулятора до начала эксплуатации прибора.

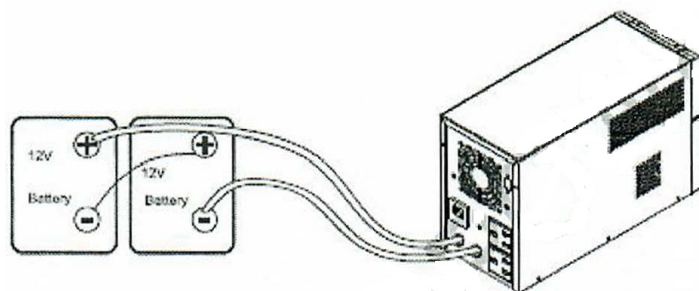
1) Присоединение одиночного аккумулятора.

При использовании одиночного аккумулятора его вольтаж (номинальное напряжение) должно соответствовать номинальному напряжению постоянного тока прибора.



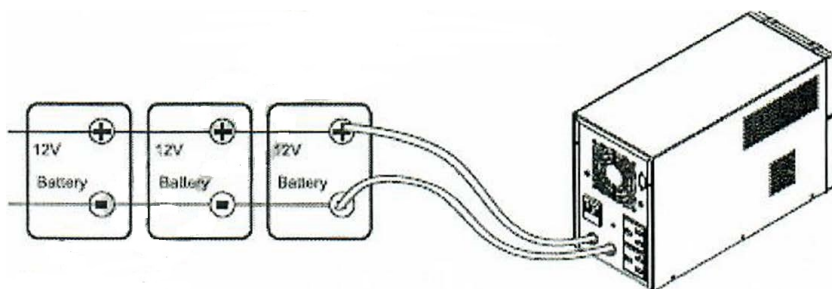
2) Последовательное присоединение нескольких аккумуляторных батарей.

Все аккумуляторные батареи должны иметь одно и то же номинальное напряжение и емкость в ампер-часах. Сумма их номинальных напряжений должна соответствовать номинальному напряжению постоянного тока прибора.



3) Параллельное присоединение нескольких аккумуляторных батарей.

Номинальное напряжение каждой аккумуляторной батареи должно соответствовать номинальному напряжению постоянного тока прибора.



Шаг 5. Соблюдайте полярность и в процессе присоединения клемм аккумулятора к соответствующим клеммам на задней панели прибора.

Присоедините положительный полюс (красного цвета) аккумуляторной батареи к положительной контактной клемме (+) прибора;

Присоедините отрицательный полюс (черного цвета) аккумуляторной батареи к отрицательной контактной клемме (-) прибора.

Шаг 6. Установите крышку клемм для присоединения внешней аккумуляторной батареи на прежнее место.

Шаг 7. Замокните контакты автоматического выключателя постоянного тока.

**Внимание!** Электрические соединения должны выполняться квалифицированным специалистом.

Присоединение к электросети и зарядка аккумуляторной батареи.

**Внимание!** Не перепутайте места разъемы для ввода и вывода питания.

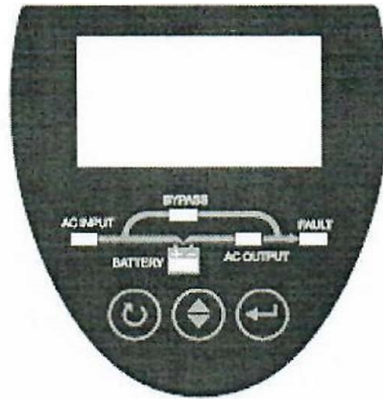
Вставьте штепсель кабеля ввода питания переменного тока в настенную розетку электросети.

Аккумуляторная батарея прибора начнет заряжаться автоматически.

### Эксплуатация изделия

Нажмите кнопку ON («Включить») и удерживайте ее в течение 2 секунд, чтобы включить прибор. Прибор автоматически начнет свою работу в режиме питания от сети или в инверторном режиме, в зависимости от наличия входного питания от электросети. Для отключения прибора нажмите кнопку OFF («Выключить») и удерживайте ее в течение 2 секунд. В процессе работы прибора управление устройством звуковой сигнализацией осуществляется при помощи кнопки ON.

Панель с дисплеем, показанная на рисунке ниже, находится на передней панели инвертора. Панель содержит четыре световых индикатора, три функциональных кнопки и ЖК-дисплей, на котором отображается информация о состоянии работы инвертора и сведения о вводе и выводе питания.

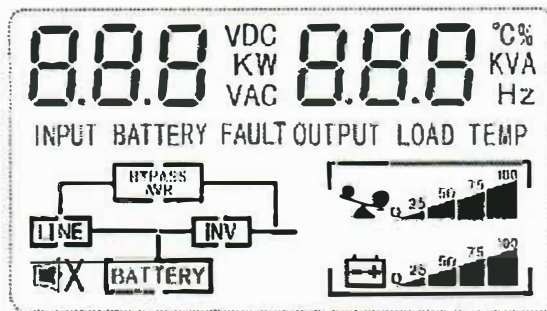


### Светодиодные индикаторы и звуковые сигналы тревоги

На передней панели прибора расположены четыре светодиодных индикатора

Светодиодные индикаторы	Сигналы
Режим питания от аккумулятора	
Режим питания от электросети	
Режим зарядки аккумулятора	<p>Все индикаторы выключены</p>
Предупреждение о низком заряде аккумуляторной батареи	Звуковой сигнал подается каждые 2 секунды, красный индикатора мигает
Предупреждение о перегрузке 110% от номинальной мощности	Звуковой сигнал подается каждые 2 секунды, красный индикатора мигает
Режим неисправности	Звуковой сигнал звучит постоянно, красный индикатора горит

ЖК-дисплей

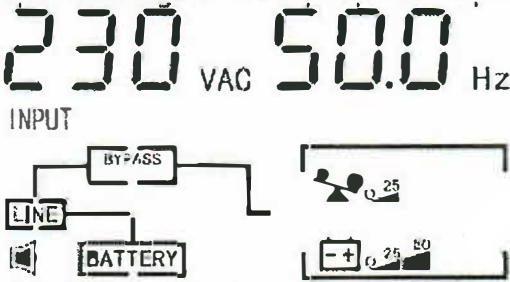
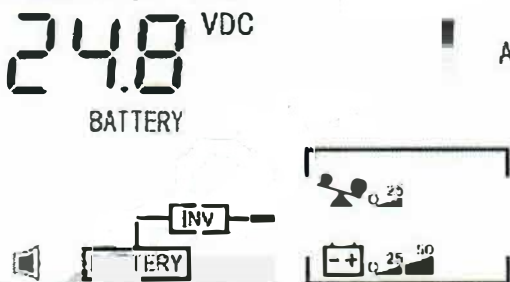
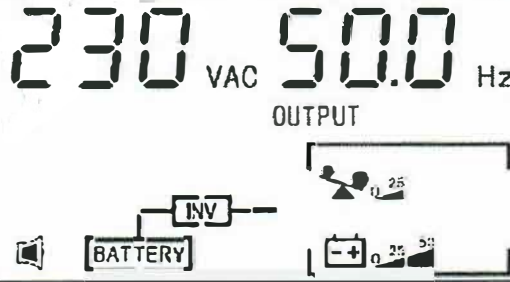
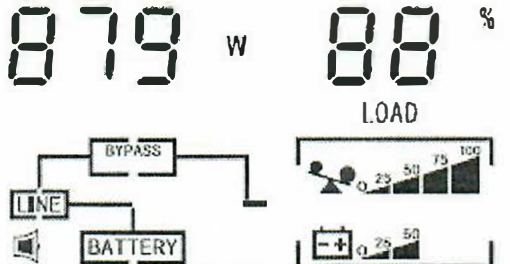
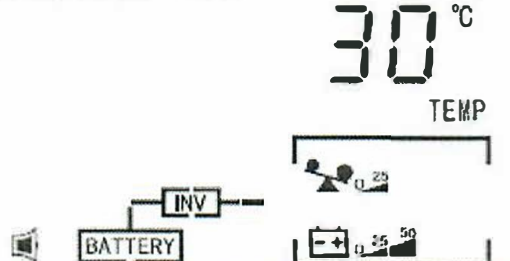


Отображаемая информация	Функция			
В режиме питания от электросети в блоке информации об аккумуляторной батарее отображается состояние зарядки аккумуляторов				
Состояние	Напряжение на клеммах аккумуляторной батареи			
Режим зарядки при постоянном токе/ режим зарядки при постоянном напряжении	0%-25%	Все символы заряда-полоски мигают поочередно		
	25%-50%	Нижняя полоска горит постоянно, а остальные три мигают поочередно		
	50%-75%	Две нижние полоски горят постоянно, а остальные мигают поочередно		
	75%-100%	Три нижние полоски горят постоянно, а верхняя мигает		
Буферный режим зарядки. Батарея полностью заряжена		Все символы заряда-полоски горят постоянно		
В режиме питания от аккумуляторов в блоке информации об аккумуляторной батарее отображается емкость аккумуляторной батареи.				
Напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	Индикация на ЖК-дисплее			
0%-25%				
25%-50%				
50%-75%				
75%-100%				
Сведения о нагрузке				
	Мигающий символ нагрузки обозначает перегрузку			
	Следующие символы обозначают уровень нагрузки 0-25%, 25%-50%, 50-75% и 75-100%, соответственно			
	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Сведения о режиме работы	Смотрите раздел «Описание эксплуатационных режимов»			
Сведения о звуковом сигнале				
	Подача звукового сигнала отключена			
	Подача звукового сигнала включена			
Информация, отображаемая по выбору пользователя	Смотрите раздел «Выбор информации, отображаемой на дисплее»			



### Выбор информации, отображаемой на дисплее

Информация, отображаемая на дисплее, может последовательно переключаться нажатием кнопки SEL («Выбор»). Информация, доступная для отображения по выбору пользователя, показана в таблице ниже.

Информация, отображаемая по выбору пользователя	Индикация на ЖК-дисплее
Ввод питания	<p>Входное питание = 230 В, входная частота = 50 Гц</p>  <p>230 VAC 50.0 Hz</p> <p>INPUT</p>
Аккумуляторная батарея	<p>Напряжение на клеммах аккумулятора = 24,8 В, ток аккумулятора = 1 А</p>  <p>24.8 VDC 1 A</p> <p>BATTERY</p>
Вывод питания	<p>Выходное питание = 230 В, выходная частота = 50 Гц</p>  <p>230 VAC 50.0 Hz</p> <p>OUTPUT</p>
Нагрузка	<p>Мощность = 879 Вт, процентная доля от номинальной нагрузки = 88%</p>  <p>879 W 88 %</p> <p>LOAD</p>
Температура	<p>Температура = 30°C</p>  <p>30 °C</p> <p>TEMP</p>

### Установка параметров на ЖК-дисплее

Чтобы перейти в режим установки параметров нажмите и удерживайте кнопку ENTER («Ввод») в течение 2 секунд. Нажмите кнопку ENTER («Ввод») для выбора устанавливаемого параметра. Нажмите кнопку SEL, чтобы изменить значение параметра. Для выхода из режима установки нажмите и удерживайте кнопку ESC («Выход») в течение 2 секунд. Все параметры вступают в силу после перезагрузки прибора.



### Установка значений параметров

Парамстр	Наименование		
04	Тип частоты электросети	50 Гц (по умолчанию)	
		04	50
		60 Гц	
		04	60 Hz
13	Сила тока основного (ударного) заряда	Модель: 12 В пост.тока	Модель: 24 В пост.тока
		10-30 А (значение по умолчанию: 5 А)	5-15 А (значение по умолчанию: 5 А)
		13	10 А
17	Напряжение на стадии поглощения при зарядке аккумулятора	Модель: 12 В пост.тока	Модель: 24 В пост.тока
		13,8-14,5 А (значение по умолчанию: 14,1 А)	27,6-29,0 А (значение по умолчанию: 28,2 А)
		17	14.1 v
18	Напряжение на стадии буферного (поддерживающего) заряда	Модель: 12 В пост.тока	Модель: 24 В пост.тока
		13,5-13,7 А (значение по умолчанию: 13,5 А)	27,0-27,4 А (значение по умолчанию: 27,0 А)
		18	13.5 v
19	Напряжение на клеммах аккумулятора при отключении выходного питания	Модель: 12 В пост.тока	Модель: 24 В пост.тока
		10,0-12,0 А (значение по умолчанию: 10,5 А)	20,0-24,0 А (значение по умолчанию: 21,0 А)
		19	10.5 v
24	Подача тревожного сигнала	Включена (по умолчанию)	
		24	AOFF
		Отключена	
		24	AOFF

25	Включить ключевые звуки	Включена (по умолчанию)	25 60n
		Отключена	25 60F
29	Разрешить зарядку от сети	Разрешить зарядку от сети (по умолчанию)	29 UCE
		Запретить зарядку от сети	29 UCd

При необходимости выполнить сброс всех параметров нажмите и удерживайте кнопку SEL («Выбор») в течение 2 секунд, после чего на дисплее отобразится диалоговое окно сброса программных установок. С помощью кнопки SEL выберите функцию DEF. Нажмите кнопку ESC («Выход») и удерживайте ее в течение 2 секунд для выхода из данного режима. Все параметры при этом будут сброшены до значений по умолчанию. Новые значения параметров вступят в силу после перезагрузки прибора.

#### Описание эксплуатационных режимов

Эксплуатационный режим (режим работы)	Описание	Индикация на ЖК-дисплее
Режим неисправности	Прибор входит в данный режим при возникновении какой-либо неисправности. На дисплее при этом отображается код ошибки.	07 FAULT
Режим зарядки аккумулятора	В данном режиме аккумуляторная батарея заряжается от электросети. При выходе показателей питания в электросети за установленные рамки прибор отключается или переходит в режим неисправности.	
Режим питания от электросети	В режиме питания от электросети питание к нагрузке подается непосредственно. Одновременно происходит зарядка аккумуляторной батареи.	
	В случае, если напряжение входного питания выходит за пределы установленного нормативного диапазона (200 В, 240 В) активизируется функция AVR. При выходе показателей питания в электросети за установленные рамки прибор переключается в режим питания от аккумуляторной батареи.	
Режим питания от аккумулятора	Прибор получает питание от аккумуляторной батареи и подает его к нагрузке.	

### Справочные коды ошибок

Код ошибки (неисправности)	Событие ошибки (неисправности)	Индикация кода на дисплее
02	Перегрев	02
03	Напряжение на клеммах аккумуляторной батареи слишком велико	03
04	Слишком низкое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	04
05	Короткое замыкание в выходной цепи	05
06	Слишком высокое выходное напряжение инвертора	06
07	Перегрузка	07
11	Неисправность главного реле	11
41	Слишком низкое входное напряжение	41
42	Слишком высокое входное напряжение	42
43	Слишком низкая входная частота	43
44	Слишком высокая входная частота	44
45	Неисправность AVR	45
51	Перегрузка по току	51
58	Слишком низкое выходное напряжение инвертора	58

## Обмен данными

Обратитесь к Руководству пользователя приложения Power Monitor («Пауэр Монитор»).

## Руководство по устранению неисправностей

При переходе прибора в режим неисправности отсоедините кабель входного питания. Затем выполните диагностику и устранение неисправности, руководствуясь таблицей неисправностей, приведенной ниже.

Светодиодный индикатор/ Звуковой сигнал	ЖК-дисплей	Объяснение/ Возможная причина неисправности	Меры по устранению
Звуковой сигнал подается, а красный индикатор не горит	Мигает символ аккумуляторной батареи	Слишком низкое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	Зарядите аккумуляторную батарею прибора в течение не менее 8 часов
	Мигает символ нагрузки	Перегрузка	Уменьшите нагрузку прибора
Звуковой сигнал подается непрерывно, красный индикатор горит постоянно	Код неисправности 02	Слишком высокая температура прибора	Отключите питание прибора и подождите несколько минут
	Код неисправности 03	Слишком высокое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	Проверьте технические характеристики аккумуляторной батареи
	Код неисправности 04	Слишком низкое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	Проверьте технические характеристики аккумуляторной батареи
	Код неисправности 05	Короткое замыкание в выходной цепи	Отключите нагрузку и перезапустите прибор
	Код неисправности 06	Слишком высокое выходное напряжение инвертора	Сдайте прибор на диагностику в сервисный центр
	Код неисправности 07	Перегрузка	Уменьшите нагрузку прибора
	Код неисправности 11	Неисправность главного реле	Перезапустите прибор. Если он по-прежнему не работает, сдайте его на диагностику в сервисный центр
	Код неисправности 41	Слишком низкое входное напряжение	Проверьте параметры входного питания
	Код неисправности 42	Слишком высокое входное напряжение	
	Код неисправности 43	Слишком низкая входная частота	
	Код неисправности 44	Слишком высокая входная частота	
	Код неисправности 45	Неисправность AVR	Перезапустите прибор. Если он по-прежнему не работает, сдайте его на диагностику в сервисный центр
Код неисправности 51	Короткое замыкание в выходной цепи	Проверьте кабели и провода, присоединенные к прибору; отсоедините неисправную нагрузку	
Код неисправности 58	Слишком низкое выходное напряжение инвертора	Уменьшите нагрузку прибора	

## Технические характеристики

Мощность	300 Вт/ 600 Вт/ 800 Вт/ 1000 Вт							
<i>Входное питание</i>								
Диапазон напряжения	140-280 В $\pm 5\%$ переменного тока							
Диапазон частоты	50 Гц $\pm 5\%$ или 60 Гц $\pm 5\%$							
<i>Выходное питание</i>								
Колесания напряжения	В режиме питания от аккумулятора				В режиме питания от сети			
	230 В переменного тока $\pm 5\%$				200-240 В переменного тока $\pm 5\%$			
Время переключения	6 миллисекунд (стандартнос), 10 миллисекунд (максимальнос)							
Форма волнового сигнала	Синусоидальный сигнал							
<i>Аккумуляторная батарея</i>								
Напряжение аккумуляторной батареи	12 В постоянного тока				24 В постоянного тока			
Минимальное значение напряжения для включения питания	Напряжение отключения питания +0,5 В				Напряжение отключения питания +1 В			
Максимальный зарядный ток	300 Вт	600 Вт	800 Вт	1000 Вт	300 Вт	600 Вт	800 Вт	1000 Вт
	10 А	20 А	25 А	30 А	5 А	10 А	15 А	15 А
<i>Физические характеристики</i>								
Размеры (глубина $\times$ ширина $\times$ высота), мм	420 $\times$ 280 $\times$ 225							
Вес-нетто (кг)	300 Вт	600 Вт	800 Вт	1000 Вт				
	7,5	10,7	12,5	13,5				
<i>Прочие характеристики</i>								
Температура хранения	-15°C - +55°C							
Рабочая температура окружающей среды	0°C - +40°C							
Уровень шума, создаваемого прибором	$\leq 60$ дБ							
Порт для обмена данными	RS232 или USB							

# Гарантийный талон

Модель инвертора: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Продавец: \_\_\_\_\_ м.п. \_\_\_\_\_

Адрес продавца: \_\_\_\_\_

Телефон продавца: \_\_\_\_\_

## Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на инверторы/зарядные устройства SILA исчисляется со дня выдачи товара Покупателю и составляет 12 месяцев.
  2. В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт или замену дефектного оборудования без дополнительной оплаты.
  3. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.
  4. Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре продавца товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.
  5. Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:
    - при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования.
    - выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.
    - вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.
  6. Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации
  7. При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью покупателя, продавец имеет право взимать плату за проведение консультаций.
  8. На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.
  9. Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.
  10. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.
  11. Все транспортные расходы относятся за счет покупателя и не подлежат возмещению.
  12. Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; что мне предоставлена полная информация о проданном мне товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести.
- Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

Покупатель (ФИО, подпись): \_\_\_\_\_

