

# Руководство пользователя

## NetPRO ALPHA 3P

Трёхфазный гибридный  
Инвертор / Зарядное устройство  
6кВт / 9кВт / 15кВт



## Оглавление

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.....	3
УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	5
Отличительные черты устройства .....	5
Краткое описание устройства.....	6
УСТАНОВКА .....	7
Распаковка и осмотр.....	7
Подготовка к установке .....	7
Установка устройства.....	8
Подключение аккумуляторной батареи .....	8
Подключение входа/выхода сети переменного тока.....	9
Подключение фотоэлектрических панелей.....	11
Подключение инвертора к персональному компьютеру .....	13
Сухие контакты.....	13
РАБОТА.....	14
Кнопка включения/выключения ON/OFF .....	14
Панель управления дисплеем .....	14
Иконки дисплея .....	15
Установка параметров на панели управления .....	17
Экранные настройки.....	25
Описание режимов работы инвертора.....	29
Индикация предупреждений.....	31
Коды ошибок.....	32
Технические характеристики .....	34
Устранение неисправностей.....	35

## О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

В настоящем руководстве описывается сборка, установка, работа, а также поиск и устранение неисправностей данного устройства. **Пожалуйста, прочитайте это руководство перед установкой и подключением устройства во избежание его повреждения и травм.** Сохраните это руководство на будущее. Это руководство обеспечит безопасную работу устройства и содержит все инструкции по настройке устройства.

## УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ!** В настоящем разделе приводятся важные указания по мерам безопасности и по работе с устройством. **Внимательно прочитайте руководство и сохраните его для последующего использования в справочных целях.**



1. Перед тем как начинать использовать данное устройство, прочитайте все указания и предостерегающие надписи, нанесенные на устройстве, аккумуляторных батареях, а также приведенные во всех разделах настоящего руководства.



2. **ОСТОРОЖНО** - Чтобы снизить риск получения травмы, используйте данное устройство только для зарядки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого цикла. Аккумуляторные батареи других типов могут взорваться, причинив травмы и вызвав повреждение оборудования.



3. Не следует разбирать данное устройство. Если необходим ремонт или техническое обслуживание, устройство следует отдать в квалифицированный сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или вызвать пожар.



4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание или чистку устройства, от него необходимо отключить все проводные соединения. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения электрическим током.



5. **ОСТОРОЖНО!** Устанавливать данное устройство с аккумуляторными батареями может только квалифицированный персонал.



6. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ** заряжать аккумуляторную батарею, принесенную в помещение с мороза.



7. Для оптимальной работы данного инвертора/зарядного устройства, пожалуйста, выполняйте приведенные указания по выбору соответствующего диаметра кабеля. Очень важным является правильная настройка данного инвертора/зарядного устройства.



8. Будьте очень внимательны при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении на них инструмента существует вероятность образования искр или короткого замыкания аккумуляторной батареи или других частей оборудования, находящихся под напряжением, что, в свою очередь, может привести к взрыву.



9. При отключении кабелей от клемм АС (пер. тока) или DC (пост. тока) необходимо в точности выполнять указания для процедуры установки устройства. См. подробное описание в разделе УСТАНОВКА настоящего руководства.



10. Необходимо установить предохранитель для обеспечения защиты от перегрузки по току цепи питания от аккумуляторной батареи (Приобретается отдельно).



11. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** - Данный инвертор/зарядное устройство необходимо подключить к постоянной системе заземления. При установке данного инвертора необходимо обязательно выполнять местные требования и нормы.



12. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ** закорачивать выходные цепи переменного тока (АС) и входные цепи постоянного тока (DC). К устройству **НЕЛЬЗЯ** подключать сеть электропитания, если закорочен вход постоянного тока (DC).

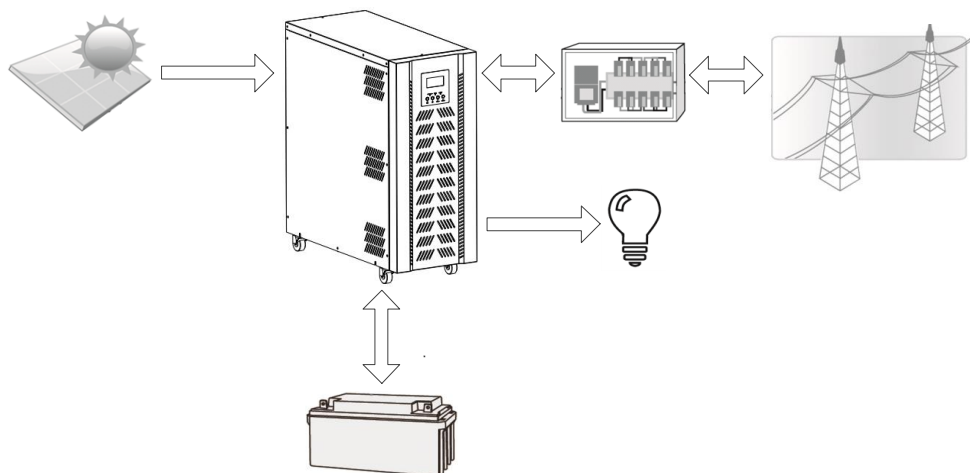


13. **ВНИМАНИЕ!!** Обслуживание данного устройства может производить только квалифицированный персонал. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность продолжает присутствовать, инвертор/зарядное устройство необходимо отдать местному дилеру или в сервисный центр для выполнения технического обслуживания.

## ВВЕДЕНИЕ

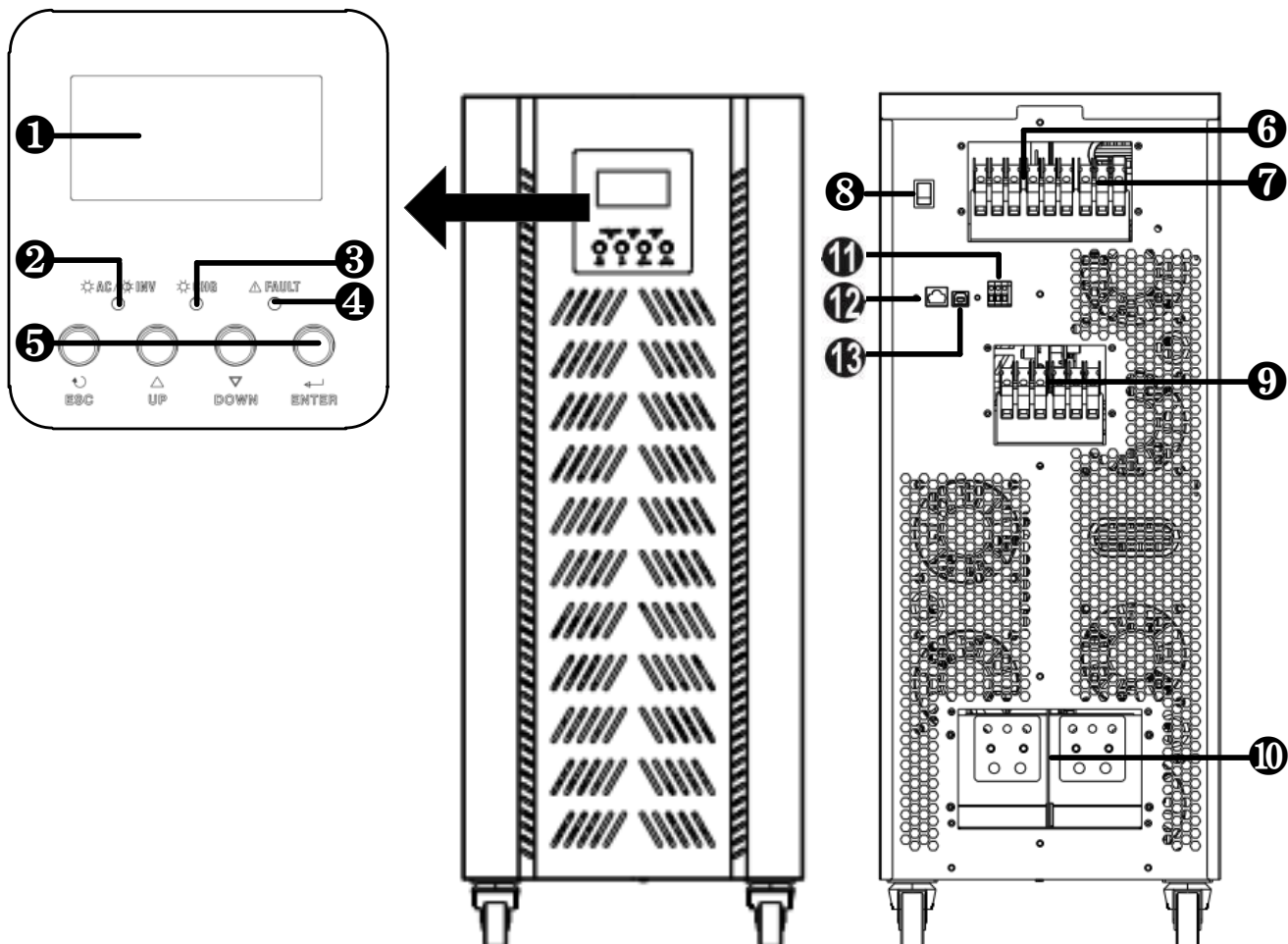
Данный гибридный солнечный инвертор может питать подключенные к нему нагрузки, используя солнечную энергию, энергию сети и энергию батарей.

В зависимости от различных ситуаций инвертор предназначен для непрерывной подачи энергии от фотоэлектрических модулей, аккумулятора или централизованной сети. Устройство способно одновременно питать нагрузку и заряжать аккумуляторы, если достаточно вырабатываемой мощности от фотоэлектрических модулей. Устройство имеет удобный универсальный дисплей и панель управления, обеспечивающие пользователю удобное конфигурирование системы при помощи кнопок, а также легкое управление ею. Широкий диапазон входных напряжений от фотоэлектрических модулей позволяет использовать любой тип панелей. На рисунке ниже показана общая схема подключения инвертора.



**Рисунок 1 – Типичная схема подключения гибридного солнечного инвертора**

## Краткое описание устройства



1. Жидкокристаллический дисплей;
2. Индикатор состояния;
3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи;
4. Индикатор неисправности;
5. Кнопки выбора режима и установки параметров;
6. Вход сети электропитания пер. тока (AC);
7. Выход сети электропитания пер. тока (AC);
8. Кнопка Вкл/Выкл питания
9. Вход солнечной батареи;
10. Вход аккумуляторной батареи;
11. Сухие контакты (для подключения и питания дополнительных устройств)
12. Разъем RS-232
13. Разъем USB

# УСТАНОВКА

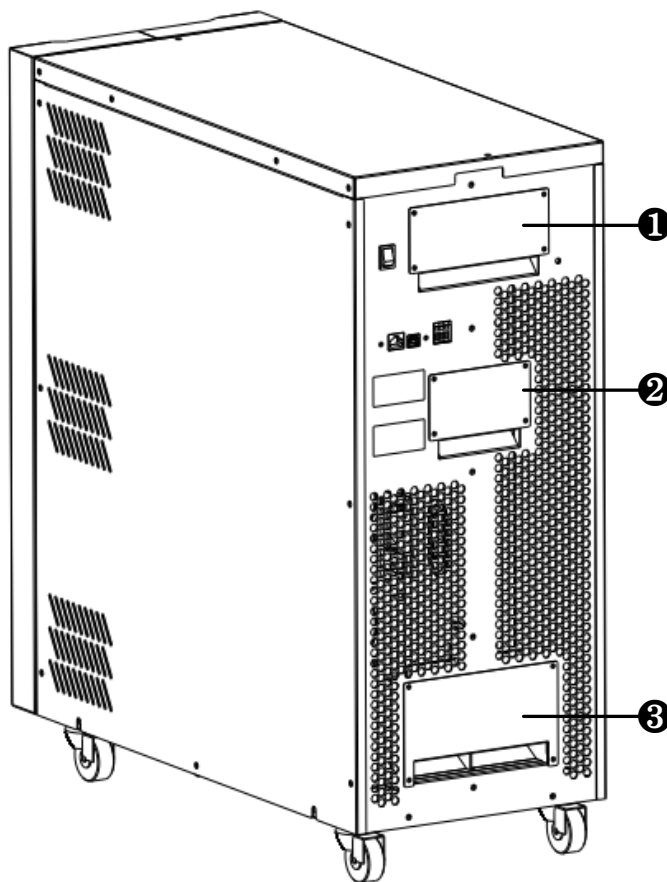
## Распаковка и осмотр

Перед установкой устройства его необходимо осмотреть. Проверьте, чтобы содержимое коробки не было повреждено. Внутри упаковки должно находиться следующее:

- устройство - 1 шт;
- руководство пользователя - 1 шт;
- кабель передачи данных - 1 шт;
- программное обеспечение на CD - 1 шт;

## Подготовка к установке

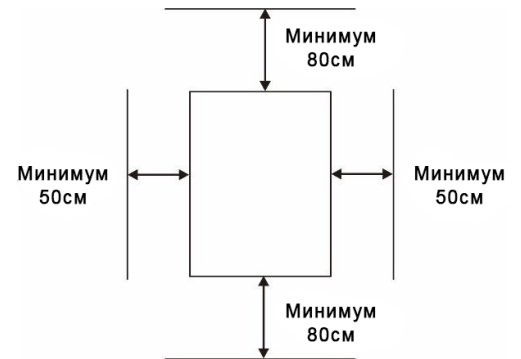
Перед подключением всех проводов снимите три крышки, открутив 12 винтов, как показано на **1**, **2** и **3** ниже.



## Установка устройства

При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- Убедитесь, что другие объекты и поверхности удалены от устройства на расстояние прибл. 80 см спереди и сзади устройства и прибл. 50 см с левой и с правой стороны.
- Избегайте попадание пыли на устройство, так как это может ухудшить его работу.
- Для обеспечения оптимальной работы устройства температура окружающей среды должна составлять от 0°C до 55°C.
- Для правильной работы используйте соответствующие кабели.



## Подключение аккумуляторной батареи

**ОСТОРОЖНО!** В целях безопасности и соответствия нормативным требованиям между инвертором и аккумуляторной батареей необходимо установить отдельную токовую защиту по постоянному току либо устройство автоматического выключения (Используйте предохранитель DC из комплекта). Для некоторых инверторов установка таких защитных устройств может и не требоваться, тем не менее она необходима для защиты от сверхтоков. См. ниже в таблице типовые значения токов для выбора предохранителей или автоматических выключателей.

**ВНИМАНИЕ!** Все проводные соединения должны выполняться только квалифицированным персоналом.

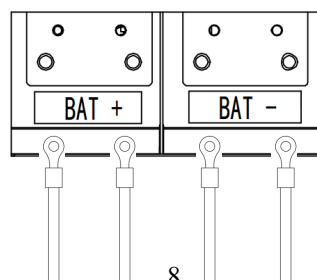
**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения аккумуляторных батарей. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели и клеммы соответствующих размеров, приведенные в таблице ниже.



Модель	Рабочий ток	Емкость батареи	Сечение кабеля	Кольцевая клемма			Момент затяжки
				Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Размеры клеммы		
					D (мм)	L (мм)	
6кВт	180А	200Ач	2*4AWG	44	8.4	33.5	10~12 Нм
			1*1/0AWG	60	8.4	49.7	10~12 Нм
9кВт	250А	300Ач	2*2AWG	76	8.4	39.2	10~12 Нм
15кВт	420А	500Ач	2*3/0AWG	170	8.4	49.7	10~12 Нм

Для подключения аккумулятора выполните следующие действия:

1. Установите кольцевую клемму наконечника кабеля аккумуляторной батареи на разъем для подключения батареи на инверторе так, чтобы она лежала плоско на разъеме, а затем затянуть крепление клеммы моментом 10-12 Нм. Проверьте, чтоб полярность подключений аккумуляторной батареи и инвертора/зарядного устройства была правильная, а крепление клемм на разъемах были надежно затянуты.
2. Подключите к полюсам аккумуляторной батареи кабели, используя соответствующие кабели и клеммы, как указано выше.





## **⚠ ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Установку следует производить с особой осторожностью, поскольку при последовательном соединении аккумуляторных батарей получается высокое напряжение.

**⚠ ОСТОРОЖНО!!** Нельзя ничего располагать между плоской частью клеммы инвертора и клеммой кабельного наконечника. В противном случае может возникнуть перегрев.

**⚠ ОСТОРОЖНО!!** Нельзя наносить никаких антиоксидантов на клеммы до того, как они надежно затянуты.

**⚠ ОСТОРОЖНО!!** До того, как завершить подключение устройства к цепям постоянного тока и замкнуть автоматический выключатель/прерыватель цепи постоянного тока, необходимо проверить, чтобы положительная клемма (+) была соединена с положительной клеммой (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательной клемме (-).

## **Подключение входа/выхода сети переменного тока**

**⚠ ОСТОРОЖНО!!** Перед тем как подключать устройство к сети электропитания переменного тока, необходимо установить отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и сетью электропитания переменного тока. Благодаря этому инвертор можно отключить на время выполнения технического обслуживания и, таким образом, обеспечить безопасность. Кроме того, при этом обеспечивается полная защита от перегрузки по току входа переменного напряжения.

**⚠ ОСТОРОЖНО!!** На данном устройстве имеются две клеммные колодки с маркировкой "IN" («Вход») и "OUT" («Выход»), НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ входные и выходные контакты.

**ВНИМАНИЕ!** Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.  
**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения входа сети электропитания переменного тока. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели, приведенные в таблице ниже. Рекомендуются кабели для подключения к сети электропитания переменного тока:

Модель	Typical Amperage	Тип кабеля AWG / сечение кабеля	Момент затяжки
6кВт	8.7А	14 AWG	1.4~ 1.6Нм
9кВт	13А	12 AWG	1.4~ 1.6Нм
15кВт	21.7А	10 AWG	1.4~ 1.6Нм

При подключении входа сети электропитания переменного тока необходимо выполнить следующее:

1. Перед тем как выполнять подключение входа/выхода переменного тока, необходимо проверить, чтобы был выключен выключатель цепи постоянного тока, или цепь была отключена прерывателем.
2. Зачистить провода от изоляции на 10 мм для шести проводников. При этом провода фазы L и нейтрали N следует укоротить на 3 мм.
3. Вставить провода в клеммы колодки входа переменного тока AC в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм. При этом провод защитного заземления следует подключать первым.



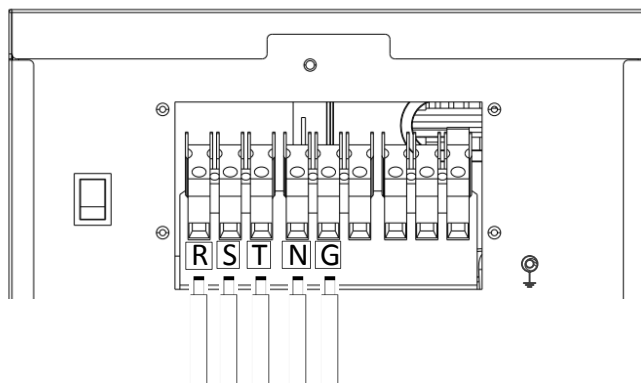
→ Земля (желто-зеленый)

R → Линия (черный)

S → Линия (серый)

T → Линия (коричневый)

N → Нейтраль (синий или голубой)



## ВНИМАНИЕ:

Перед тем как начинать подключение входа по переменному току, необходимо убедиться, что сеть электропитания переменного тока отключена.

4. Далее вставить провода в клеммы колодки выхода переменного тока АС в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм. При этом провод защитного заземления РЕ следует подключать первым.



→ Земля (желто-зеленый)

R → Линия (черный)

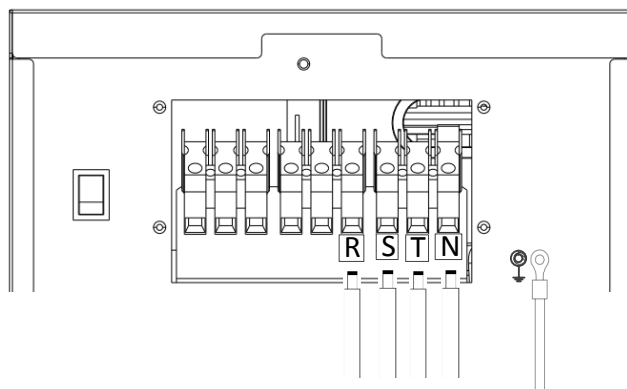
S → Линия (серый)

T → Линия (коричневый)

N → Нейтраль (синий или голубой)

5. Проверить, надежно ли подключены провода.

**ОСТОРОЖНО:** Бытовые приборы, такие как кондиционер требуют, по меньшей мере, 2-3 минуты, чтобы перезагрузиться, потому что он должен иметь достаточно времени, чтобы сбалансировать хладагент внутри контуров. Если мощности инвертора не хватает или происходят частые отключения инвертора, это может привести к повреждению ваших подключенных устройств. Для предотвращения такого рода повреждения, пожалуйста, проверьте производителя кондиционера, и узнайте, оснащен ли он функцией задержки времени перед пуском.



## Подключение фотоэлектрических панелей

**ОСТОРОЖНО!** Перед тем как подключать фотоэлектрические модули, необходимо установить отдельный автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

**ВНИМАНИЕ!** Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения фотоэлектрических модулей. Чтобы снизить риск получения травм, следует использовать соответствующие кабели, приведенные в таблице ниже.

Модель	Кол-во MPP	Типичный ток	Сечение кабеля	Момент затяжки
6кВт	PV 1	13A	12AWG	2.0~2.4Нм
	PV 2	13A	12AWG	
	PV 3	13A	12AWG	
9кВт	PV 1	18A	10AWG	2.0~2.4Нм
	PV 2	18A	10AWG	
	PV 3	18A	10AWG	
15кВт	PV 1	18A	10AWG	2.0~2.4Нм
	PV 2	18A	10AWG	
	PV 3	18A	10AWG	

### Выбор фотоэлектрических модулей:

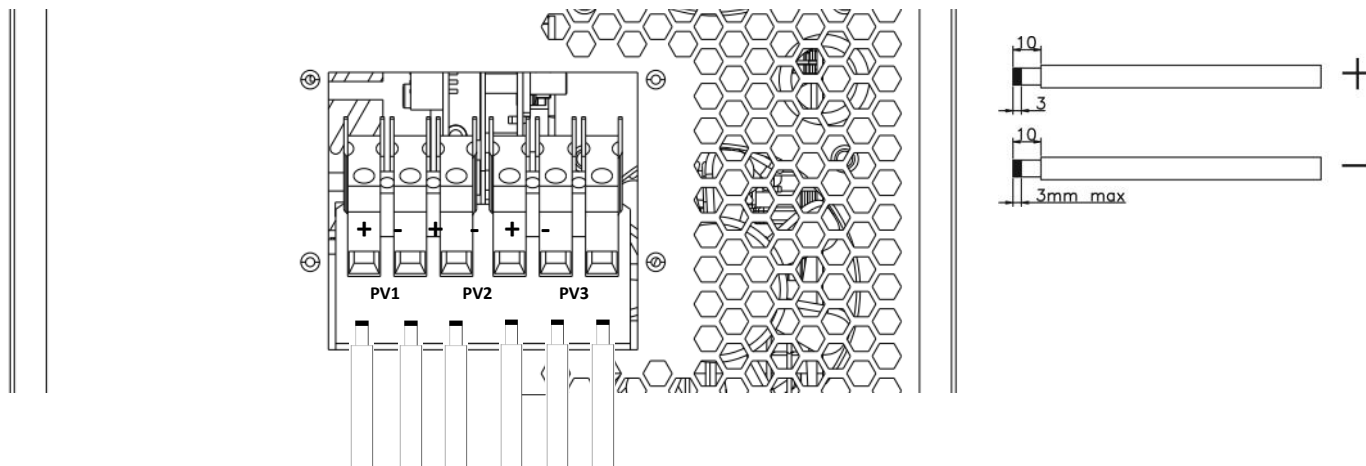
При выборе фотоэлектрических модулей, пожалуйста, обязательно учитывайте приведенные ниже параметры:

1. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимального напряжения холостого хода солнечной батареи инвертора.
2. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) фотоэлектрических модулей должно быть выше минимального напряжения аккумуляторной батареи.

Режимы заряда от солнечных панелей			
Модель инвертора	6кВт	9кВт	15кВт
Максимальное напряжение холостого хода солнечных панелей (DC)	450 В		
Диапазон напряжений солнечных панелей в точке максимальной мощности (MPPT) (DC)	120-430В		
Количество MPPT контроллеров	3		

При подключении модулей солнечных батарей необходимо выполнить следующее:

1. Зачистить от изоляции положительный и отрицательный провода на 10мм.
2. Проверить полярность кабеля подключения, идущего от модулей солнечных батарей, и входных клемм подключения модулей солнечных батарей. Затем подключить положительный контакт (+) кабеля солнечных панелей к положительной клемме (+) входа PV устройства. Далее подключить отрицательный контакт (-) кабеля солнечных панелей к отрицательной клемме (-) входа PV устройства.



#### Рекомендованные характеристики PV модуля

Максимальная мощность (Pmax)	250Wp
Макс. напряжение Vmpp(V)	30.7Vdc
Макс. сила тока Impp(A)	8.15A
Напряжение ткрытого контура Voc(V)	37.4Vdc
Ток короткого замыкания Isc(A)	8.63A

#### Рекомендуемая конфигурация PV модуля

Комбинация #		PV 1		PV 2		PV 3		Кол-во модулей	
		6кВт	9/15кВт	6кВт	9/15кВт	6кВт	9/15кВт	6кВт	9/15кВт
1	Кол-во PV модулей последовательно	6	6	6	6	6	6	36шт.	36шт.
	Кол-во PV модулей параллельно	2	2	2	2	2	2		
2	Кол-во PV модулей последовательно	6	6	6	6	6	6	18шт.	18шт.
3	Кол-во PV модулей последовательно	8	8	8	8	8	8	24шт.	24шт.
4	Кол-во PV модулей последовательно	11	11	11	11	11	11	33шт.	33шт.
5	Кол-во PV модулей последовательно		8		8		8		48шт.
	Кол-во PV модулей параллельно		2		2		2		

## Подключение инвертора к персональному компьютеру

Пожалуйста, используйте входящий в комплект кабель связи для подключения к ПК. Вставьте компакт-диск к компьютеру и следуйте указаниям инструкции на экране для установки программного обеспечения мониторинга. Для детальной работы программного обеспечения, пожалуйста, проверьте руководство пользователя программного обеспечения внутри CD.

### Сухие контакты

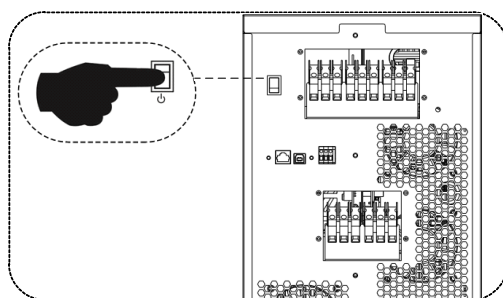
В устройстве имеются сухие контакты (максимальная нагрузка 3А/250В АС), который находится на задней части нижней панели. Этот контакт может быть использован для того, чтобы подавать сигнал на внешнее устройство, когда напряжение аккумуляторной батареи достигнет порогового уровня.



Состояние устройства	Условие		Порт сухого контакта		
			NC и C	NO и C	
Питание выключено	Устройство выключено и на его выходе нет напряжения		замкнуты	разомкнуты	
Питание включено	Выход запитан от сети электропитания		замкнуты	разомкнуты	
	Выход запитан от аккумулятора или солнечной панели	Программа 01 установлена как SUB (сеть электропитания)	Напряжение батареи < порогового напряжения предупреждение о низком напряжении постоянного тока	разомкнуты	замкнуты
			Напряжение батареи > установленной величины в программе 21 или заряд батареи достигнет режима подзарядки	замкнуты	разомкнуты
	Выход запитан от аккумулятора или солнечной панели	Программа 01 установлена как SBU питание сначала от аккумулятора или солнечной панели	Напряжение батареи < установленной величины в программе 20	разомкнуты	замкнуты
Напряжение батареи > установленной величины в программе 21 или заряд батареи достигнет режима подзарядки			замкнуты	разомкнуты	

# РАБОТА

## Кнопка включения/выключения ON/OFF



После того как устройство было надлежащим образом установлено, а так же к нему были соответствующим образом подключены аккумуляторные батареи, просто нажмите на кнопку On/Off (Вкл/Выкл), расположенную на задней панели устройства, чтобы включить устройство.

## Панель управления дисплеем

Панель управления с дисплеем, показанная на рисунке ниже, расположена на передней панели инвертора. Панель управления включает три индикатора, четыре кнопки выбора режимов и установки параметров, а также жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются режимы работы устройства и информация о входной/выходной мощности.



Жидко-кристаллический дисплей

Светодиодные индикаторы

Кнопки выбора режимов и установки параметров

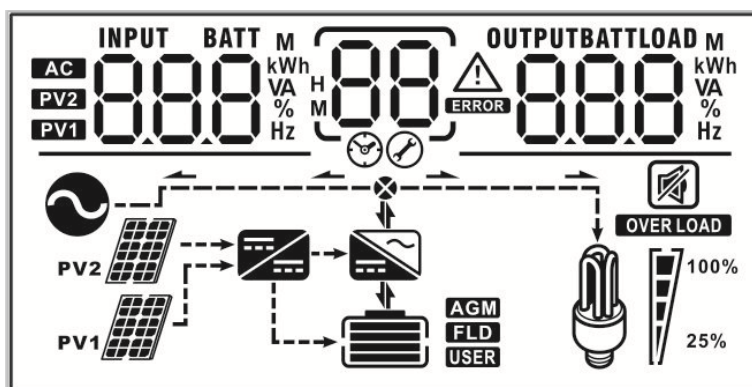
### Светодиодные индикаторы

Состояние светодиода индикатора		Содержание сообщения	
	Зеленый	Горит ровным светом	Выходное напряжение подается в режиме от сети электропитания
		Мигает	Выходное напряжение подается с инвертора в режиме работы от аккумуляторной батареи или от солнечной батареи
	Зеленый	Горит ровным светом	Аккумуляторная батарея полностью заряжена
		Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается
	Красный	Горит ровным светом	Возникла неисправность в инверторе
		Мигает	Состояние инвертора, в котором выдаются предупреждения




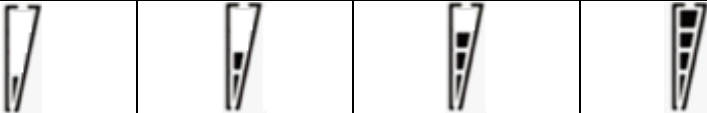







### Кнопки выбора режимов и установки параметров

Кнопка	Описание
ESC	Выйти из режима установки параметров
UP	Вернуться к предыдущему разделу
DOWN	Перейти к следующему разделу
ENTER	Подтвердить выбор параметра в режиме установки параметров или войти в режим установки параметров

## Иконки дисплея



Иконка	Описание
Информация о входном источнике энергии	
	Индикация входа переменного тока AC
	Индикация входа солнечных панелей в контроллер 1
	Индикация входа солнечных панелей в контроллер 2
	Индикация входа солнечных панелей в контроллер 3
Информация на левом дисплее	
	Отображаются входное напряжение, входную частоту, напряжение аккумуляторной батареи, напряжение солнечных панелей PV1, напряжение солнечных панелей PV2, напряжение солнечных панелей PV3, ток зарядного устройства.
Информация на среднем дисплее	
	Индикация установленной программы.
	Предупреждение: мигает пиктограмма  в сопровождении кода предупреждения. Неисправность: мигает пиктограмма  в сопровождении кода неисправности
Информация на правом дисплее	
	Отображаются выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в ВА, нагрузка в Вт, ток заряда PV1, ток заряда PV2, ток заряда PV3 и ток разряда
Информация об аккумуляторной батарее	




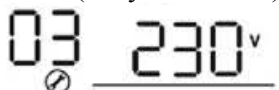

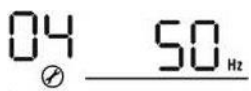
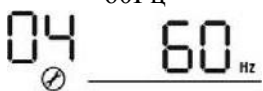


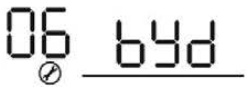

Информация об аккумуляторной батарее	
	Индикация ячеек аккумулятора на дисплее соответствует следующим номиналам: 0-24%; 25-49%; 50-74%, 75-100%
Информация о загрузке	
	Индикация перегрузки
	Индикация уровня нагрузки 0-24%, 25-50%, 50-74%, и 75-100%.
	0%~25%
	25%~50%
	50%~75%
	75%~100%
	
Информация о режиме работы	
	Индикация подключения к сети переменного тока.
	Индикация подключения PV панелей к контроллеру 1.
	Индикация подключения PV панелей к контроллеру 2.
	Индикация подключения PV панелей к контроллеру 3.
	Индикация процесса заряда от солнечных панелей.
	Индикация работы инвертора, преобразующего постоянный ток (DC) в переменный (AC).
Выключение уведомлений	
	Звуковые уведомления отключены


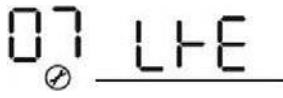
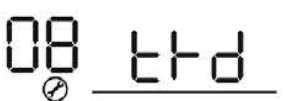













## Установка параметров на панели управления













Если нажать на кнопку ENTER («ввод») и не отпускать ее 3 секунды, устройство перейдет в режим установки параметров. Чтобы выбрать необходимую программу установки параметров, необходимо нажать на кнопку "UP" («вверх») или на кнопку "DOWN" («вниз»). Затем нажать на кнопку ENTER, чтобы подтвердить выбор или на кнопку ESC («выйти»), чтобы выйти из режима. Программы установки параметров.







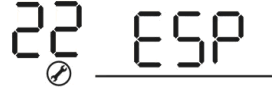





Программа	Описание	Устанавливаемые параметры	
00	Выход из режима установки параметров	<p style="text-align: center;">Выход</p> 	
01	Приоритет источника питания: Конфигурирование приоритета источника, от которого будет осуществляться питание нагрузок		В качестве приоритета для питания нагрузки используется солнечная энергия. Если солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, подключается централизованная сеть, как дополнительный источник энергии.
			В качестве приоритета для питания нагрузки используется солнечная энергия. Если солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, подключается аккумуляторная батарея, как дополнительный источник энергии. Централизованная сеть подключается, если напряжение аккумуляторной батареи опустилось до низкого уровня или ниже уровня, заданного в программе 20 или солнечной энергии недостаточно.

02	Диапазон входного напряжения переменного тока.	Для бытовых устройств (значение по умолчанию) 	Если выбран этот режим, то приемлемый диапазон входного напряжения сети электропитания будет находиться в пределах 90-280 В переменного тока
		ИБП 	Если выбран этот режим, то приемлемый диапазон входного напряжения сети электропитания будет находиться в пределах 170-280 В переменного тока.
03	Выходное напряжение.	220В 	230В (По умолчанию) 
		240В 	
04	Выходная частота.	50Гц (по умолчанию) 	60Гц 
05	Приоритет отдачи солнечной энергии		Приоритет отдачи солнечной энергии для заряда аккумуляторов.
			Приоритет отдачи солнечной энергии для питания нагрузки.
06	Байпас при перегрузке: при разрешенном байпасе устройство перейдет в режим работы переменного тока, если при работе от аккумуляторных батарей произойдет перегрузка.	Режим байпас отключен (по умолчанию) 	Режим байпас включен 


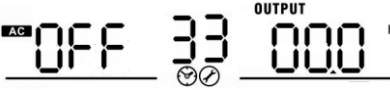




07	Автоматический перезапуск инвертора при возникновении перегрузки.	Автоматический перезапуск отключен (по умолчанию) 	Автоматический перезапуск включен 
08	Автоматический перезапуск инвертора при перегреве прибора.	Автоматический перезапуск отключен (по умолчанию) 	Автоматический перезапуск включен 
09	Подача энергии от солнечных панелей или аккумуляторов в сеть.		Подача энергии от солнечных панелей или аккумуляторов в сеть отключена.
			Подача энергии от солнечных панелей или аккумуляторов в сеть включена.
10	Приоритет источника заряда: Конфигурация приоритета источника заряда	Если данный инвертор/зарядное устройство работает в сетевом режиме, выключен или находится в состоянии ошибки, источник зарядного устройства может быть запрограммирован следующим образом:	
		Приоритет солнце 	Аккумуляторная батарея будет заряжаться сначала от солнечных панелей. Зарядка от сети электропитания переменного тока будет происходить, только если энергия от солнечных батарей недоступна.
		Солнце и сеть (по умолчанию) 	Аккумуляторная батарея будет заряжаться одновременно от солнечных панелей и сети электропитания переменного тока
		Только солнце 	Аккумуляторная батарея будет заряжаться только от солнечных панелей. Вне зависимости от того, доступны ли другие источники заряда.

		Если данный инвертор/зарядное устройство работает в режиме питания от батарей или режиме экономии энергии, аккумуляторная батарея может заряжаться только от солнечных панелей. Аккумуляторная батарея будет заряжаться от солнечных панелей, если солнечная энергия имеется и ее достаточно для зарядки.	
11	Максимальный зарядный ток: настройка суммарного зарядного тока для солнечного и сетевого зарядных устройств  (Макс, зарядный ток = зарядный ток сети + зарядный ток солнечной батареи)	Настройки фазы R (по умолчанию): 60A 	
		Настройки фазы S (по умолчанию): 60A 	
		Настройки фазы T (по умолчанию): 60A 	
		Диапазон настроек: от 10A до 180A. Шаг настройки – 10A.	
13	Максимальный зарядный ток от сети	Настройки фазы R (по умолчанию): 30A 	
		Настройки фазы S (по умолчанию): 30A 	
		Настройки фазы T (по умолчанию): 30A 	
		Диапазон настроек: 2A , 10A , 20A , 30A , 40A , 50A и 60A.	
14	Тип аккумуляторных батарей	AGM (по умолчанию) 	Заливной 

		Пользовательский 	Если выбран пользовательский аккумулятор, необходимо настроить напряжение заряда, напряжения отключения в программе 17, 18, 19
17	Напряжение циклического заряда	По умолчанию: 56.4В 	Если в программе 14 выбрано «Пользовательский», эта программа может быть настроена. Диапазон настройки - от 48,0 В до 64,0 В. Шаг настройки – 0,1 В.
18	Напряжение буферного заряда	По умолчанию: 54.0В 	Если в программе 14 выбрано «Пользовательский», эта программа может быть настроена. Диапазон настройки - от 48,0 В до 60,0 В. Шаг настройки – 0,1 В.
19	Напряжение отключения разряда	По умолчанию: 40.8В 	Если в программе 14 выбрано «Пользовательский», эта программа может быть настроена. Диапазон настройки - от 40,8 В до 48,0 В. Шаг настройки – 0,1 В. Напряжение отключения разряда будет определено до значения настройки независимо от того, какой процент нагрузки подключен.
20	Уровень разряда аккумулятора при наличии сети	44.0В 	45.0В 
		46.0В (по умолчанию) 	47.0В 
		48.0В 	49.0В 
		50.0В 	51.0В 

21	Напряжение окончания заряда аккумулятора при наличии сети	Батарея полностью заряжена	48.0В
			
		49.0В	50.0В
			
		51.0В	52.0В
			
22	Автоматическое возвращение к экрану отображения по умолчанию	Возврат к экрану по умолчанию (по умолчанию)	Если выбрано, независимо от того, как пользователи переключают экран дисплея, он автоматически вернется к экрану по умолчанию (входное/выходное напряжение) если никакая кнопка не будет нажата в течение 1 минуты.
			
		Остаться на последнем экране	Если выбрано, экран будет оставаться на последнем выбранном пользователем.
			
		Подсветка включена (по умолчанию)	Подсветка выключена
			
23	Управление подсветкой		
24	Управление звуковым оповещением	Звуковое оповещение вкл. (по умолчанию)	Звуковое оповещение выключено
			

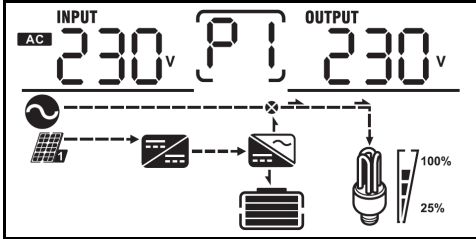
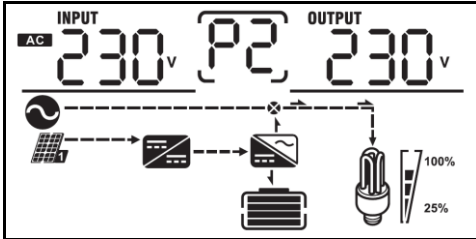
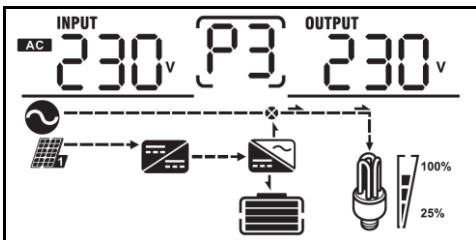
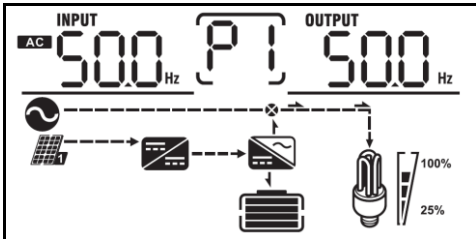
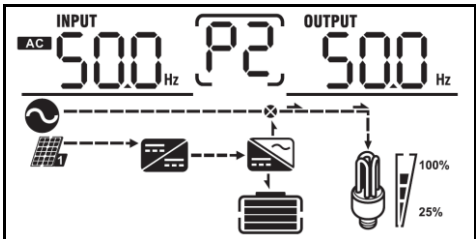
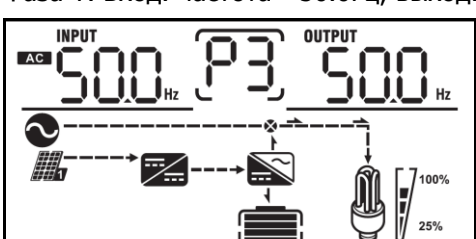
25	Звучит сигнал, когда основной источник прерывается	Звук включен (по умолчанию) 25 AON	Звук выключен 25 AOF
27	Записывать код ошибки	Запись включена (по умолчанию) 27 FEN	Запись выключена 27 FDS
29	Сброс значения PV энергии	Не сбрасывать (по умолчанию) 29 Prt	Сбросить 29 rSt
30	Включение зарядного устройства переменного тока	00:00 (по умолчанию) AC 5tA 30 000 <sup>BATT</sup> h	00:00 (по умолчанию) AC 5tA 31 000 <sup>BATT</sup> h
31	Отключение зарядного устройства переменного тока	Диапазон настройки начала времени зарядки от сети переменного тока - с 00:00 до 23:00, шаг настройки – 1 час.	Диапазон настройки окончания времени зарядки от сети переменного тока - с 00:00 до 23:00, шаг настройки – 1 час.

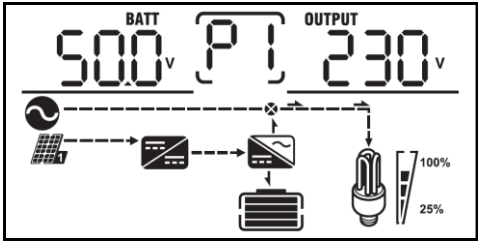
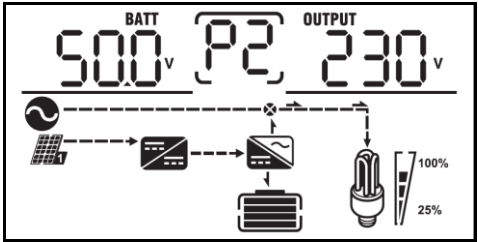
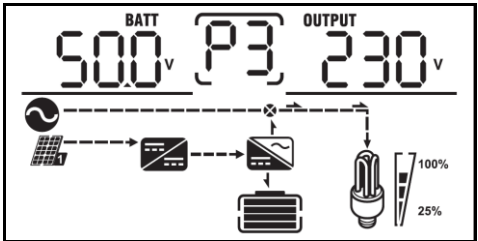
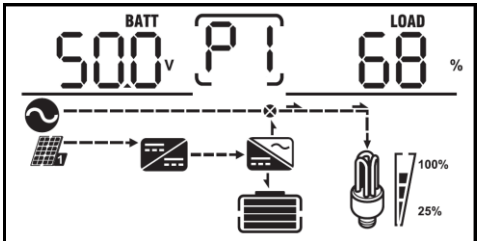
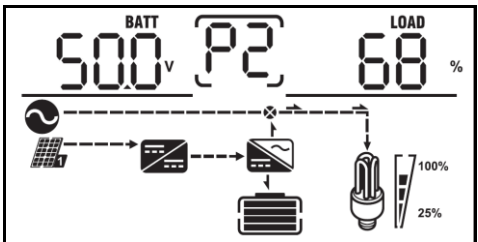
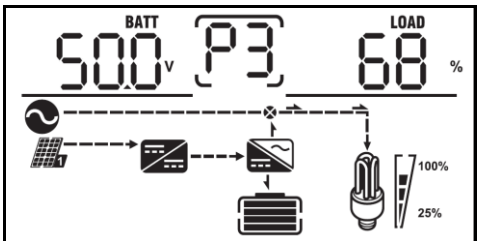
32	Запланированное время включения выхода переменного тока	00:00 (по умолчанию) 	Диапазон настройки времени включения выхода переменного тока - с 00:00 до 23:00, шаг настройки – 1 час.
33	Запланированное время выключения выхода переменного тока	00:00 (по умолчанию) 	Диапазон настройки времени выключения выхода переменного тока - с 00:00 до 23:00, шаг настройки – 1 час.
34	Установка индивидуальных правил для страны	Индия (по умолчанию) 	Если выбрано, допустимый диапазон напряжения сети будет 195,5 ~ 253 В переменного тока. Допустимый диапазон частот 49 ~ 51 Гц.
		Германия 	Если выбрано, допустимый диапазон напряжения сети будет 184~264. В переменного тока. Допустимый диапазон частот 47.5~51.5Гц.
		Южная Америка 	Если выбрано, допустимый диапазон напряжения сети будет 184~264. В переменного тока. Допустимый диапазон частот 57~62Гц.
95	Установка времени - минуты		Для настройки минут диапазон составляет от 00 до 59.
96	Установка времени - часы		Для установки часов диапазон составляет от 00 до 23.
97	Установка времени - число		Для настройки числа диапазон от 00 до 31.
98	Установка времени - месяц		Для установки месяца диапазон составляет от 1 до 12.
99	Установка времени - год		Для установки года диапазон составляет от 16 до 99.

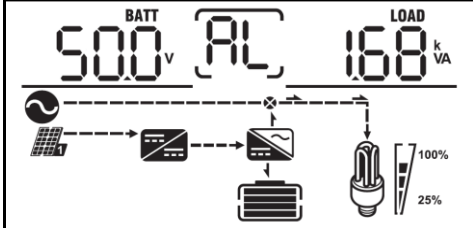
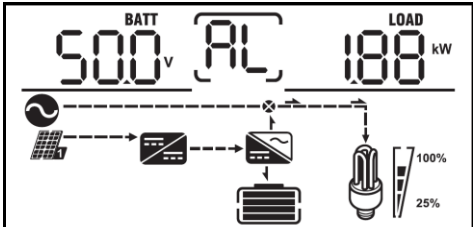
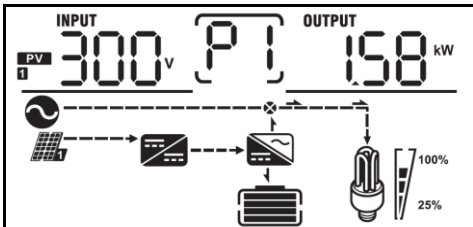
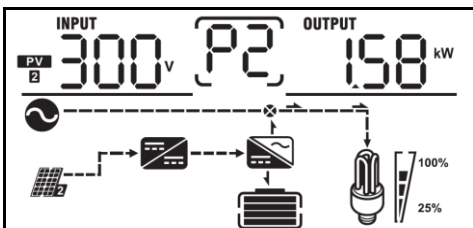
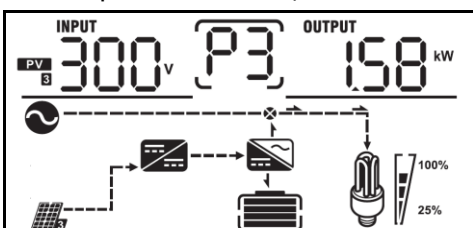
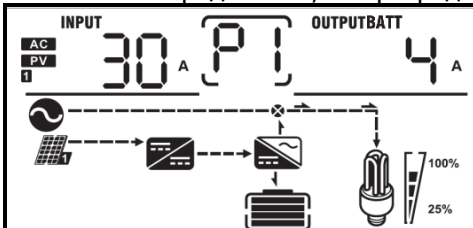
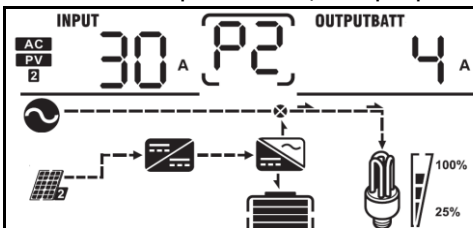


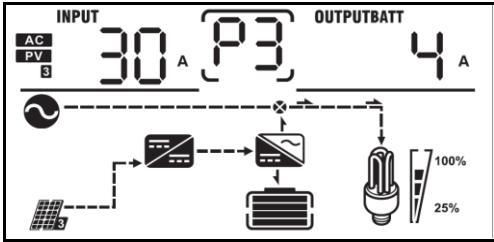
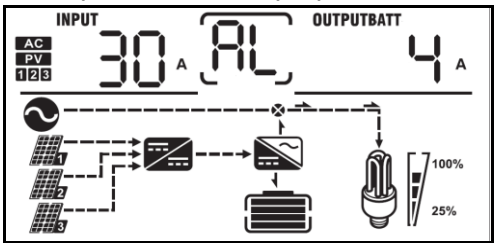
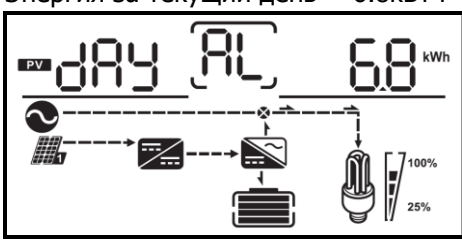

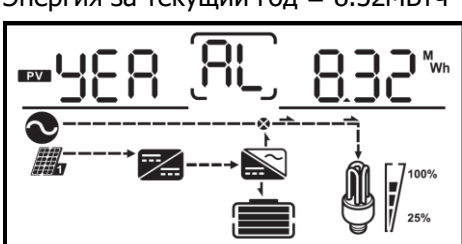
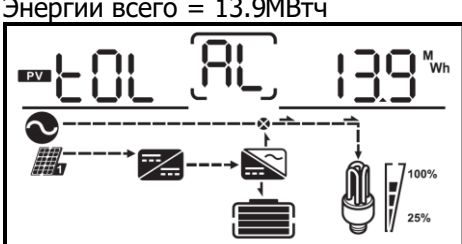

## Экранные настройки

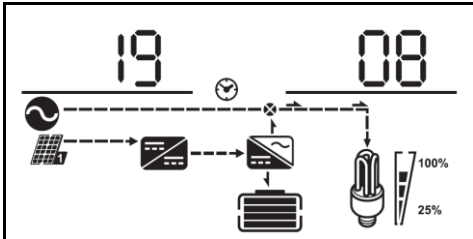
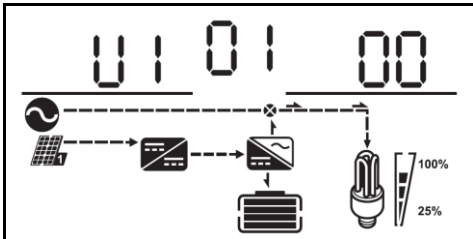
Отображаемую на жидкокристаллическом дисплее информацию можно поочередно переключать, нажимая на клавиши "UP («вверх»)" или "DOWN" («вниз»)). При этом параметры отображаются в следующей очередности: входное напряжение, входная частота, напряжение фотоэлектрических модулей, зарядный ток, напряжение аккумуляторной батареи, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в Вт, нагрузка в ВА, ток разрядки постоянного тока (DC), проверка версии главного центрального процессора, проверка версии вторичного центрального процессора.

Выбор параметра	LCD экран
Входное и выходное напряжение (экран по умолчанию)	<p>Фаза R. Входное напр.=230В, выходное напр.=230В</p> 
	<p>Фаза S. Входное напр.=230В, выходное напр.=230В</p> 
	<p>Фаза T. Входное напр.=230В, выходное напр.=230В</p> 
Входная и выходная частота	<p>Фаза R. Вход. частота =50.0Гц, выход. частота =50.0Гц</p> 
	<p>Фаза S. Вход. частота =50.0Гц, выход. частота =50.0Гц</p> 
	<p>Фаза T. Вход. частота =50.0Гц, выход. частота =50.0Гц</p> 



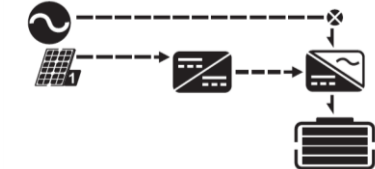
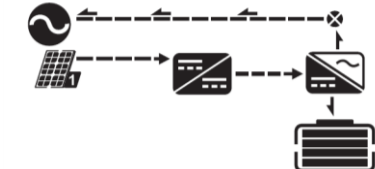

<p>Battery voltage and output voltage</p>	<p>Фаза R. Напряжение АКБ=50.0В, выход. напряжение =230В</p> 
	<p>Фаза S. Напряжение АКБ=50.0В, выход. напряжение =230В</p> 
	<p>Фаза T. Напряжение АКБ=50.0В, выход. напряжение =230В</p> 
<p>Напряжение аккумуляторов и нагрузка в процентах</p>	<p>Фаза R. Напр. АКБ =50.0В, нагрузка в процентах = 68%</p> 
	<p>Фаза S. Напр. АКБ =50.0В, нагрузка в процентах = 68%</p> 
	<p>Фаза T. Напр. АКБ =50.0В, нагрузка в процентах = 68%</p> 

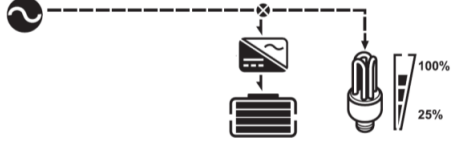
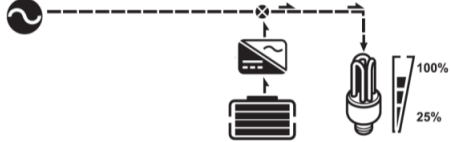
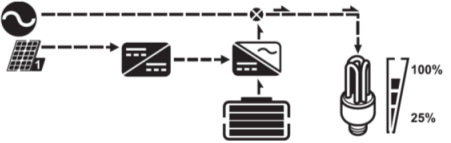
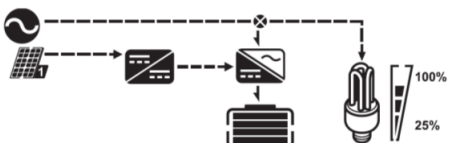
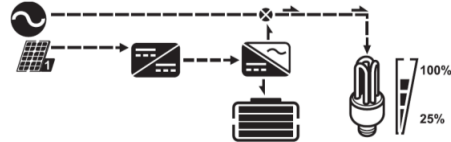

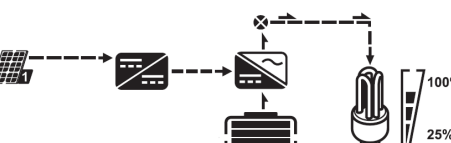
<p>Напряжение аккумуляторов и нагрузка в ВА</p>	<p>Напряжение АКБ =50.0В, общая нагрузка в ВА=1.68кВА</p> 
<p>Напряжение аккумуляторов и нагрузка в Вт</p>	<p>Напряжение АКБ =48.0В, общая нагрузка в Вт =1.88кВт</p> 
<p>Напряжение PV и мощность PV</p>	<p>PV1 напряжение =300В, мощность PV =1.58кВт</p> 
	<p>PV2 напряжение =300В, мощность PV =1.58кВт</p> 
	<p>PV3 напряжение =300В, мощность PV =1.58кВт</p> 
<p>Ток заряда и разряда (DC)</p>	<p>Фаза R. Ток заряда =30А, ток разряда =4А</p> 
	<p>Фаза S. Ток заряда =30А, ток разряда =4А</p> 

	<p>Фаза Т. Ток заряда =30А, ток разряда =4А</p> 
<p>Общий ток заряда и общий ток разряда (DC)</p>	<p>Ток заряда =30А, ток разряда =4А</p> 
<p>PV энергия, генерация за день</p>	<p>Энергия за текущий день = 6.8кВтч</p> 
<p>PV энергия, генерация за месяц</p>	<p>Энергия за текущий месяц = 358кВтч.</p> 
<p>PV энергия, генерация за год</p>	<p>Энергия за текущий год = 8.32МВтч</p> 
<p>PV энергия, суммарная генерация</p>	<p>Энергии всего = 13.9МВтч</p> 
<p>Текущая дата</p>	<p>Текущая дата 15 ноября 2017 г.</p> 

Текущее время	Текущее время 19:08. 
Версия прошивки главной платы	Версия 00001.00 

## Описание режимов работы

Режим работы	Описание	LCD экран
<p>Ожидание, выключен</p> <p><b>Note:</b></p> <p>* Режим ожидания: инвертор еще не включен, но в это время инвертор может заряжать аккумулятор без выхода переменного тока.</p> <p>* Режим энергосбережения: если включено, выход инвертора отключается, когда подключенная нагрузка довольно низкая или не обнаружена.</p>	<p>Выход выключен, доступен заряд от солнца и сети</p>	<p>Зарядка аккумуляторов от сети.</p> 
		<p>Зарядка аккумуляторов от PV энергии</p> 
		<p>Зарядка аккумуляторов от сети и PV энергии.</p> 
		<p>Зарядка аккумуляторов от PV энергии и выдача PV энергии в сеть.</p> 
		<p>Не заряжается.</p> 















<p>Сетевой режим</p>	<p>Выход питается от сети. Зарядка доступна</p>	<p>Сеть заряжает аккумуляторы и питает нагрузку.</p> 
		<p>Сеть и аккумуляторы питают нагрузку.</p> 
		<p>PV энергия, аккумуляторы и сеть питают нагрузку.</p> 
		<p>PV энергия и сеть заряжают аккумулятор, сеть питает нагрузку.</p> 
		<p>PV энергия заряжает аккумулятор, сеть и PV энергия питают нагрузку.</p> 
		<p>PV энергия заряжает аккумулятор, PV энергия питает нагрузку и выдает энергию в сеть.</p> 
<p>Резервный режим (от батарей)</p>	<p>Выход питается от аккумуляторов и/или PV</p>	<p>PV энергия и аккумуляторы питают нагрузку.</p> 

		<p>PV энергия заряжает аккумуляторы и питает нагрузку</p>
		<p>Аккумуляторы питают нагрузку.</p>
Режим работы от солнечных панелей (безаккумуляторный режим)	Выход питается от PV	<p>PV энергия питает нагрузку.</p>
<p>Режим ошибки</p> <p><b>Примечание:</b></p> <p>* Режим сбоя: Ошибки вызваны ошибкой внутренней цепи или внешними причинами, такими как перегрев, короткое замыкание на выходе и т. д.</p>	Нет выхода, нет заряда	<p>Нет заряда.</p>






## Индикация предупреждений

Код оповещ.	Причина оповещения	Мигающее сообщение
01	Остановка вентилятора	01 <sup>△</sup>
02	Перегрев	02 <sup>△</sup>
03	Перезаряд аккумуляторов	03 <sup>△</sup>
04	Разряд аккумуляторов	04 <sup>△</sup>
07	Перегрузка	07 <sup>△</sup> OVER LOAD
10	Снижение мощности инвертора	10 <sup>△</sup>
15	Слабые PV	15 <sup>△</sup>
19	Батареи не подключены	BP <sup>△</sup>

## Коды ошибок

Код ошибки	Причина оповещения	Отображение на дисплее
01	Остановка вентилятора	
02	Перегрев	
03	Перезаряд аккумуляторов	
04	Разряд аккумуляторов	
05	Короткое замыкание на выходе	
06	Отклонение выходного напряжения	
07	Превышено время перегрузки	
08	Высокое напряжение на шине	
09	Не удался мягкий старт шины	
10	Ток PV превышен	
11	Напряжение PV превышено	
12	Ток зарядки превышен	
51	Скачок тока или напряжения	
52	Низкое напряжение на шине	
53	Мягкий старт инвертора не удался	
55	Слишком высокое напряжение DC на выходе AC	
56	Аккумуляторы отключены	
57	Ошибка токового датчика	
58	Выходное напряжение низкое	
60	Защита от обратной мощности	
71	Несоотв. версия внутр. прошивки	
80	Внутренняя неисправность CAN	



81	Внутренняя потеря хоста	
82	Потеря внутренней синхронизации	
83	Обнаружено разное напряжение напряжение внутренних АКБ	
84	Обнаружены разное напряжение на входе (АС) и частота	
86	Настройка внутреннего режима на выходе (АС) отличается	

## Технические характеристики

МОДЕЛЬ	6кВт	9кВт	15кВт
Выходная мощность	2000Вт	3000Вт	15000Вт
<b>PV ВХОД (DC)</b>			
Максимальная мощность солнечного массива (на MPP трекер)	3000Вт	4000Вт	5000Вт
Максимальное напряжение солнечного массива (DC)	450 В		
Диапазон MPPT @ рабочее напряжение (DC)	120 В ~ 430 В		
Макс. входной ток на каждый MPPT	13А	18А	18А
Количество MPP трекеров	3		
<b>СЕТЕВОЙ РЕЖИМ С ГЕНЕРАЦИЕЙ</b>			
<b>СЕТЕВОЙ ВЫХОД</b> (на фазу)			
Номинальное выходное напряжение (AC)	220/230/240 В		
Диапазон рабочих напряжений (AC)	195.5 ~ 253 В - установки для Индии 184 ~ 264.5 В - установки для Германии		
Диапазон рабочих частот	49~51Гц - установки для Индии 47.5~51.5Гц - установки для Германии		
Номинальный выходной ток	8.7А	13А	21.7А
Коэффициент мощности	>0.99		
Максимальный КПД (DC/AC)	95%		
<b>БАТАРЕЙНЫЙ И ГИБРИДНЫЙ РЕЖИМ</b> (на фазу)			
<b>СЕТЕВОЙ ВХОД</b>			
Диапазон допустимых напряжений (AC)	90-280 В или 170-280 В		
Диапазон частот	50 Гц/60 Гц (автоопределение)		
Максимальный ток байпасного реле	40А		
<b>ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ В БАТАРЕЙНОМ РЕЖИМЕ (AC)</b> (на фазу)			
Номинальное выходное напряжение (AC)	220/230/240 В		
Форма выходного тока	Чистая синусоида		
КПД (DC в AC)	93%		
<b>АККУМУЛЯТОРЫ И ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>			
Напряжение аккумуляторов (DC)	48 В		
Максимальный ток зарядки (от сети)	60А (на фазу)		
Максимальный ток зарядки (от PV)	60А (на MPP трекер)		
Максимальный ток зарядки	36	38	40
<b>ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ</b>			
Размеры Г*Ш*В (мм)	590 x 260 x 650		
Вес нетто (кг)	36		
<b>ИНТЕРФЕЙСЫ</b>			
Параллельный	Нет		
Внешний бокс защиты (опционально)	Нет		
Коммуникационные	USB или RS232/сухие контакты		
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ</b>			
Влажность	0 ~ 90% (Без конденсации)		
Рабочая температура	от 0°C до 50°C		

## Устранение неисправностей

Проблема	LCD/LED/Спикер	Возможная причина	Что делать
Устройство автоматически выключается по время запуска	ЖК-дисплей, светодиодн. индикаторы и звуковой сигнал работают в течение 3 секунд и полностью выключаются	Слишком низкое напряжение АКБ (<1,91 В/эл)	1. Зарядить батареи 2. Заменить батареи
Нет реакции на включение питания.	Нет индикации	1. Очень низкое напряжение АКБ (<1,91 В/эл) 2. Перепутана полярность аккумуляторов.	1. Проверить состояние батареи и ее подключение. 2. Зарядить батареи 3. Заменить батареи
Сеть есть, но аппарат работает в режиме питания от батареи.	Входное напряжение отображается как 0 на ЖК-дисплее, а зеленый светодиод мигает.	Сработала защита по входу от сети.	Проверьте автомат и провода со стороны сети.
	Зеленый светодиод мигает.	Недостаточное качество переменного тока. (Аварийный источник или генератор)	1. Убедитесь, что провода в сторону сети имеют достаточное сечение для их длины. 2. Проверьте, что генератор (если применяется) работает нормально и параметр диапазона входного напряжения выбран правильно. (ИБП→бытовые приборы)
	Зеленый светодиод мигает.	Настроен приоритет солнечной энергии для питания нагрузки.	Измените приоритет источника вывода на сеть.
Спикер подает звуковой сигнал непрерывно и горит красный светодиод.	Код ошибки 07	Ошибка перегрузки. Инвертор работал с нагрузкой более 110% дольше допустимого времени.	Уменьшите подключенную нагрузку, отключив часть потребителей.
	Код ошибки 05	Короткое замыкание на выходе.	Проверьте правильность подключения проводки и устраните короткое замыкание.
		Температура внутренних элементов выше 120°C.	Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства и соответствует ли спецификации температура окружающей среды.
	Код ошибки 02	Температура внутренних элементов выше 100°C.	Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства и соответствует ли спецификации температура окружающей среды.
	Код ошибки 03	Перезаряд аккумуляторов.	Отправить в сервисный центр.
		Напряжение аккумуляторов слишком высокое.	Проверьте, соответствуют ли спецификации тип и количество батарей.
	Код ошибки 01	Ошибка вентиляторов	Заменить вентиляторы.
	Код ошибки 06/58	Неприемлемые выходные параметры (Напряжение инвертора ниже 190Vac или выше 260Vac)	1. Уменьшить нагрузку. 2. Отправить в сервисный центр.
	Код ошибки 08/09/53/57	Неисправность внутренних компонентов.	Отправить в сервисный центр.
	Код ошибки 10	Скачок напряжения	Перезагрузите устройство, если ошибка повторится, отправьте устройство в сервисный центр.
Код ошибки 12	Скачок тока или напряжения в модуле DC/DC.		
Код ошибки 51	Скачок тока или напряжения.		

	Код ошибки 52	Низкое напряжение на шине.	
	Код ошибки 55	Смещение нейтрали.	
	Код ошибки 56	Аккумуляторы отключены или сгорел предохранитель.	Если аккумуляторы подключены правильно и предохранитель исправен, отправьте устройство в сервисный центр. <b><i>*Это может быть нормальный режим работы для безаккумуляторного режима.</i></b>
Зуммер издает непрерывный звуковой сигнал и горит красный светодиод.	Код ошибки 60	В инверторе обнаружен обратный ток.	1. Перезапустите инвертор. 2. Если проблема осталась, свяжитесь с установщиком.
	Код ошибки 71	Версии внутренних прошивок инверторов различаются	
	Код ошибки 80	Внутренняя потеря данных CAN	
	Код ошибки 81	Внутренняя потеря данных Хоста	
	Код ошибки 82	Потеря данных синхронизации	
	Код ошибки 83	Напряжение АКБ на каждом из инверторов различается.	
	Код ошибки 84	Напряжение на входе АС и частота отличаются	
	Код ошибки 86	Настройки внутреннего режима АС на выходе различаются	