

Руководство пользователя

The logo for BINEOS, featuring the word "BINEOS" in a bold, black, sans-serif font. The letter "i" is stylized with a yellow square above it.

ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР
BINEOS HV 1-5K

Оглавление

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ	1
Назначение	1
Область применения	1
УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	1
ВВЕДЕНИЕ	2
Обзор продукта	3
УСТАНОВКА	4
Распаковка и осмотр	4
Подготовка	4
Монтаж устройства	4
Подключение аккумулятора	5
Подключение входа/выхода переменного тока	6
Подключение ФЭ-модуля	7
Подключение коммуникационного кабеля	8
Сигнал с сухого контакта	8
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	9
Включение/выключение	9
Панель управления	9
Значки ЖК-дисплея	10
Настройка через ЖК-дисплей	11
Настройка отображения ЖК-дисплея	20
Описание рабочих режимов	24
Технические характеристики	27
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	28

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В настоящем руководстве описана сборка, установка, эксплуатация и устранение неполадок устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для использования в будущем.

Область применения

В данном руководстве приведены указания по безопасному использованию, установке, а также информация об инструментах и электросети.

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В данной главе содержатся важные указания по безопасной эксплуатации. Внимательно прочитайте их и сохраните руководство для использования в будущем.

1. Перед установкой и использованием устройства прочтите все инструкции и предупреждающие отметки на устройстве, аккумуляторах и в соответствующих разделах этого руководства.
2. **ВНИМАНИЕ:** для снижения риска получения травм используйте только свинцово-кислотные перезаряжаемые аккумуляторы глубокого цикла. Другие типы аккумуляторов могут взорваться, нанеся травмы или повреждения.
3. Не разбирайте устройство. При необходимости ремонта или обслуживания обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная разборка может привести к удару электрическим током или пожару.
4. Для снижения риска удара электрическим током отключите все провода перед обслуживанием или чисткой. Отключение устройства не снизит этот риск.
5. **ВНИМАНИЕ** – установка устройства с аккумулятором должна проводиться только квалифицированным персоналом.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзший аккумулятор
7. Для оптимальной эксплуатации этого инвертора/зарядного устройства обратитесь к техническим характеристикам для выбора кабеля нужного размера. Крайне важно правильно эксплуатировать инвертор/зарядное устройство.
8. Будьте очень осторожны при использовании металлических инструментов рядом с аккумуляторами. Падение инструмента может быть причиной искрения или короткого замыкания аккумуляторов и других электрических деталей и привести к взрыву.
9. Пожалуйста, в точности следуйте процедуре установки при отключении клемм переменного или постоянного тока. Подробности см. в разделе УСТАНОВКА данного руководства.
10. Для защиты от превышения токов от аккумуляторов в комплект входят аккумуляторы (3 шт. на 40A, 32VDC для 1KW, 4 шт. на 40A, 32VDC для 2KW и 1 шт. на 200A, 58VDC для 3KW, 4KW и 5KW).
11. ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ – инвертор/зарядное устройство должен быть подключен к постоянному заземлению. Убедитесь, что установка инвертора соответствует местным требованиям и законодательству.
12. **НИКОГДА** не замыкайте выход переменного и вход постоянного тока. НЕ подключайте устройство к общей сети при замыкании входа постоянного тока.
13. **Внимание!** Обслуживание устройства допускается только квалифицированным персоналом. Если индикация ошибок остается после выполнения советов по устранению неполадок, отправьте инвертор/зарядное устройство локальному дилеру или в сервисный центр для ремонта.

ВВЕДЕНИЕ

Этот гибридный ФЭ-инвертор может питать подключенные устройства, используя энергию ФЭ-модуля, электросети и аккумулятора.

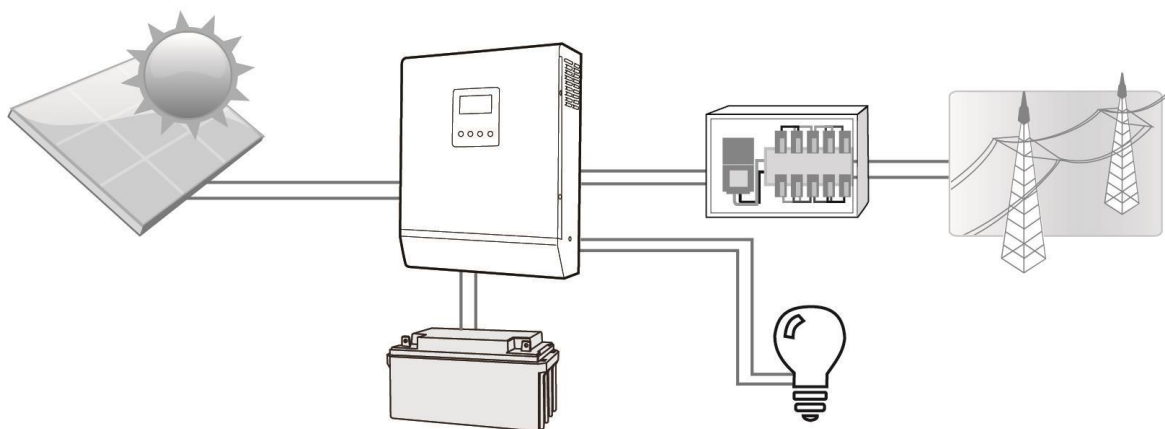
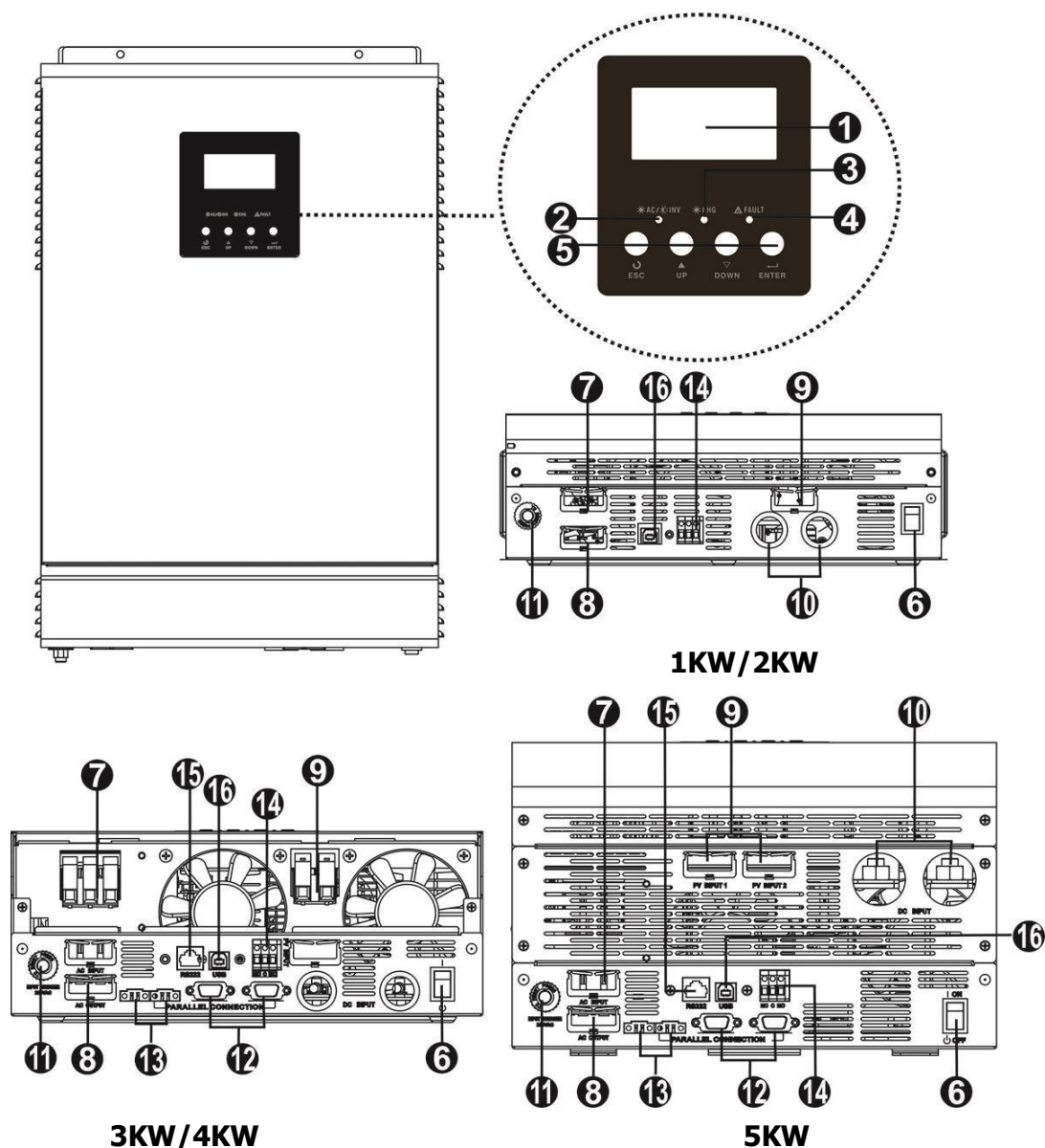


Рис. 1 Базовая система на гибридном ФЭ-инверторе

В зависимости от условий, этот гибридный инвертор может передавать энергию с ФЭ-модулей (солнечные панели), аккумулятора и от электросети. Когда входное напряжение с ФЭ-модулей находится в заданном диапазоне (см. технические характеристики), инвертор способен заряжать аккумулятор и отдавать энергию в сеть. Между выходами ФЭ/DC и AC предусмотрена гальваническая развязка, чтобы обеспечить возможность подключения к этому гибриднему инвертору ФЭ-массивов любого типа. Схему типичной солнечной системы на этом гибридном инверторе см. на рис. 1.

Обзор продукта



ПРИМЕЧАНИЕ: Установка и эксплуатация в параллельном режиме описаны в отдельном руководстве по параллельному режиму.

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор статуса
3. Индикатор зарядки
4. Индикатор ошибки
5. Функциональные кнопки
6. Выключатель
7. Клеммы сети
8. Клеммы выхода переменного тока (подключение устройств)
9. Клеммы ФЭ-модуля
10. Клеммы аккумулятора
11. Прерыватель цепи
12. Параллельный коммуникационный кабель
13. Кабель распределения тока
14. Сухой контакт
15. Коммуникационный разъем RS-232
16. Коммуникационный разъем USB

УСТАНОВКА

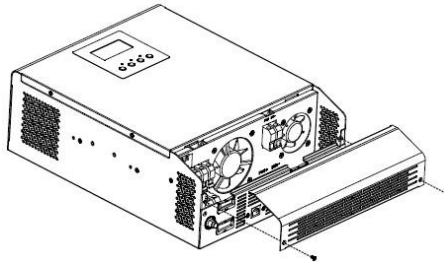
Распаковка и осмотр

Осмотрите устройство перед установкой. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не повреждено. В упаковке должно содержаться следующее:

- Устройство x 1, Руководство пользователя x 1, Коммуникационный кабель x 1, Диск с ПО x 1

Подготовка

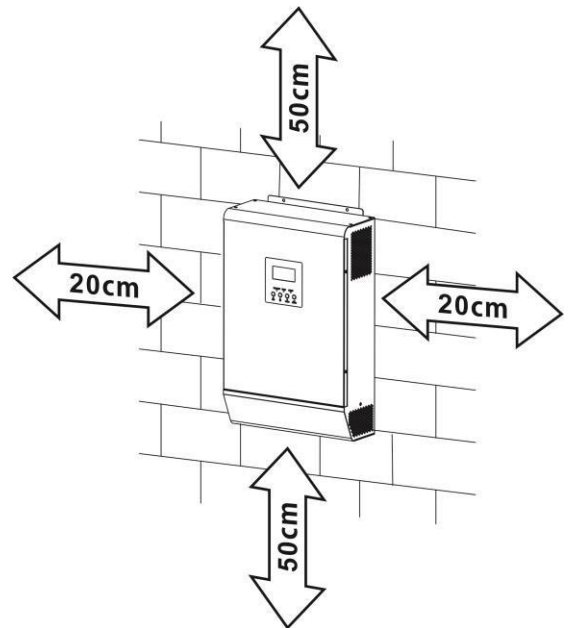
Перед подключением проводки снимите нижнюю крышку, выкрутив два винта согласно рисунку ниже.



Монтаж устройства

При выборе места установки учтите следующее:

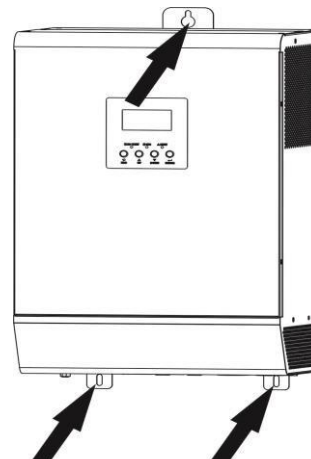
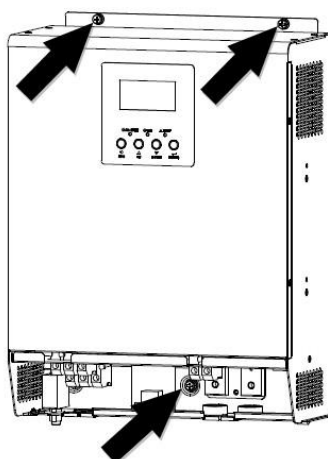
- Не устанавливайте инвертор на горючих материалах.
- Устанавливайте инвертор на прочной поверхности
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы всегда иметь возможность проверить показания ЖК-дисплея.
- Оптимальная работа возможна при температуре окружающей среды в 0-55°C.
- Рекомендуется устанавливать инвертор вертикально.
- Убедитесь в отсутствии посторонних предметов на указанном на изображении расстоянии – так обеспечивается нормальное рассеяние тепла и будет достаточно места для отключения проводов.



**ДЛЯ УСТАНОВКИ ТОЛЬКО НА БЕТОННОЙ
ИЛИ ИНОЙ НЕВОСПЛАМЕНЯЕМОЙ
ПОВЕРХНОСТИ.**

Установите устройство, закрепив на трех винтах. Рекомендуется использовать винты M4 или M5.

Модель 1KW-4KW Модель 5KW

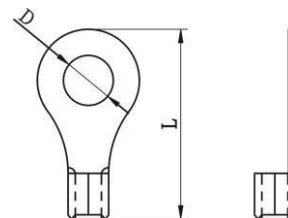


Подключение аккумулятора

ВНИМАНИЕ: Из соображений безопасности и для соблюдения нормативов необходимо установить дополнительное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или устройство отключения между аккумулятором и инвертором. Иногда установка устройства отключения может быть не обязательна, но защита от перегрузки остается обязательной. См. таблицу ниже для определения силы тока для выбора предохранителя или прерывателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Подключение электропроводки должно осуществляться квалифицированным специалистом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективной работы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Для снижения риска травмы, используйте кабель и клеммы согласно рекомендациям ниже

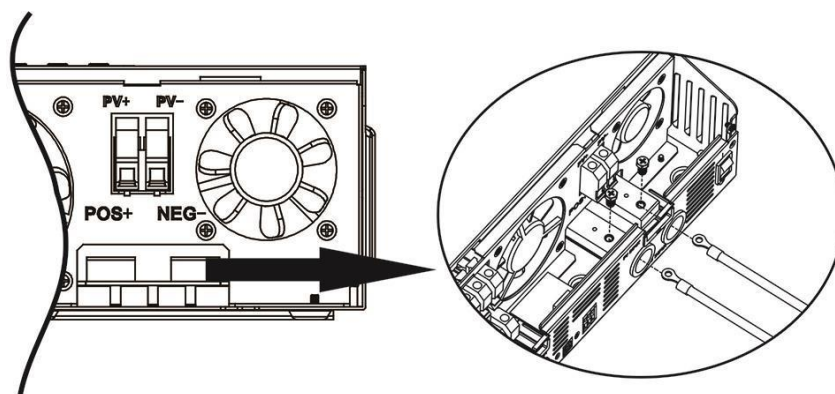


Рекомендуемые размеры кабеля и контактов:

Модель	Типичная сила тока	Емкость аккумулят ора	Размер кабеля	Круглая клемма			Момент затяжки
				Кабель	Размеры		
					Диам	Дл	
1KW,2KW, 3KW,4KW,	140A	200 А·ч	1*2AWG	38	6,4	39,2	2~3 Н·м;
			2*6AWG	28	6,4	33,2	
5KW	180A	600 А·ч	2*4 AWG	44	10,5	55	10*12 Н·м;

Выполните шаги ниже для подключения аккумулятора:

1. Соберите круглый контакт аккумулятора согласно рекомендуемым размерам кабеля и клеммы.
2. Вставьте круглую клемму кабеля АКБ в аккумуляторные разъемы инвертора и убедитесь, что винты затянуты на 2-3 Н·м. Убедитесь в корректности полярности на аккумуляторе и на инверторе, и в надежности соединения проводов с разъемами аккумулятора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Угроза удара током

Установка должна выполняться с осторожностью, учитывая высокое напряжение



ВНИМАНИЕ! Избегайте попадания чего-либо между плоской частью контакта инвертора и круглой клеммой. Иначе может возникнуть перегрев.

ВНИМАНИЕ! Не наносите антиокисляющее вещество на контакты до их зажима.

ВНИМАНИЕ! Прежде чем подключить питание постоянного тока или прерыватель цепи постоянного тока, убедитесь, что положительный контакт (+) подключен к положительному (+), а отрицательный (-) – к отрицательному (-).

Подключение входа/выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ! Перед подключением источника питания к входу переменного тока, установите **отдельный** прерыватель между инвертором и этим источником. Так инвертор будет полностью отключен при обслуживании и защищен от перегрузки по току по входу АС.

ВНИМАНИЕ! Есть две клеммные колодки, помеченные "IN" (вход) и "OUT" (выход). НЕ перепутайте клеммы для входа и выхода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Подключение электропроводки должно осуществляться квалифицированным специалистом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективной работы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения входа АС. Для снижения риска травмы, используйте кабель согласно рекомендациям ниже

Рекомендуемые кабели для подключения к сети переменного тока

Модель	Сечение	Момент затяжки
1KW	16 AWG	0,5~0,6 Н·м;
2KW	14 AWG	0,8~1.0 Н·м;
3KW	12 AWG	1,2~1,6 Н·м
4KW	10 AWG	1,4~1,6 Н·м
5KW	10 AWG	1,4~1,6 Н·м

Выполните шаги ниже для подключения входа/выхода переменного тока:

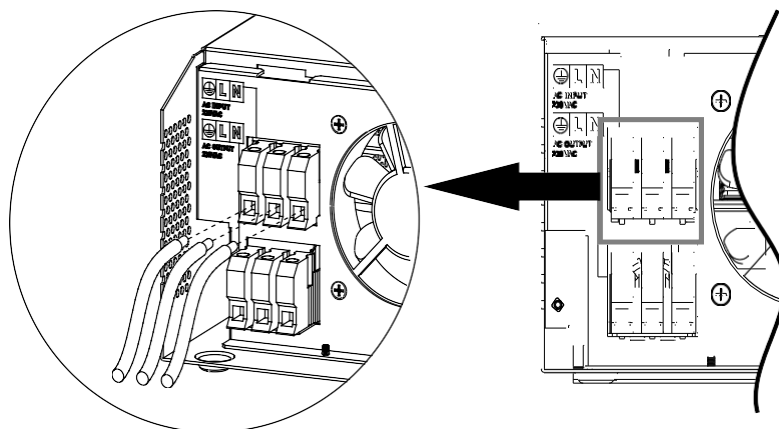
1. Перед подключением входа/выхода переменного тока сначала разомкните предохранитель или прерыватель цепи постоянного тока.
2. Снимите изоляцию на 10 мм с шести проводников. Укоротите фазу L и проводник N на 3 мм.
3. Вставьте провода подачи переменного тока с учетом полярности, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. Сначала подключите защитный провод PE 



Земля (желто-зеленый)

L → ФАЗА (коричневый или черный)

N → Нулевой (синий)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

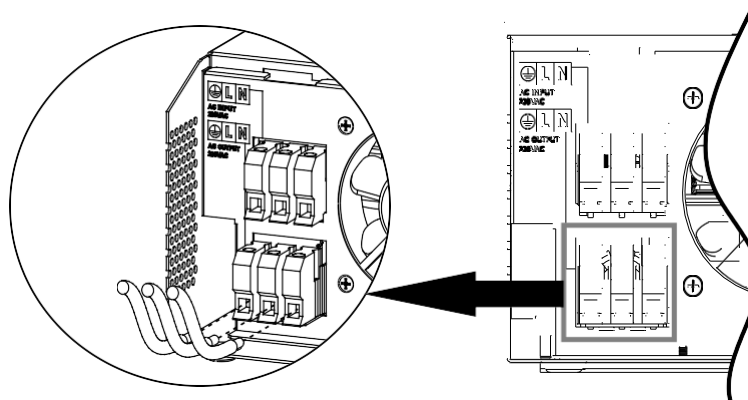
Перед подключением электропроводки убедитесь, что источник переменного тока отключен.

4. Затем подключите исходящие провода переменного тока согласно полярности, указанной на клеммной колодке, и затяните винты. Сначала подключите защитный провод PE 



Земля (желто-зеленый)

L → ФАЗА (коричневый или черный) N → Нулевой (синий)



5. Проверьте надежность подключения проводов.

ВНИМАНИЕ: Важно

Следите за правильной полярностью при подключении проводов AC. Если провода L и N подключены наоборот, это может вызвать короткое замыкание сети при работе инверторов в параллельном

ВНИМАНИЕ: Технике типа кондиционеров воздуха необходимо 2-3 минуты на перезапуск – устройство должно сбалансировать хладагент. Если в это время произойдет короткий сбой и восстановление питания, то это может повредить подключенную технику. Для предотвращения таких повреждений проверьте перед установкой, что кондиционер имеет функцию задержки времени. Иначе инвертор/зарядное устройство выдаст ошибку перегрузки и отключит питание для защиты устройства, что в итоге может привести к повреждению кондиционера.

Подключение ФЭ-модуля

ВНИМАНИЕ: Перед подключением ФЭ-модулей установите отдельный прерыватель по постоянному току между инвертором и ФЭ-модулями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Подключение электропроводки должно осуществляться квалифицированным специалистом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективной работы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения ФЭ-модуля. Для снижения риска травмы, используйте кабель согласно рекомендациям ниже

Моде		Типичная сила	Размер	Момент затяжки
1KW, 2KW, 3KW, 4KW		80A	6AWG	2,0~2,4 Н·м;
5KW	PV 1	60A	8AWG	2,0~2,4 Н·м;
	PV 2	60A	8AWG	2,0~2,4 Н·м;

Выбор ФЭ-модуля

При выборе ФЭ-модуля учитывайте следующие параметры:

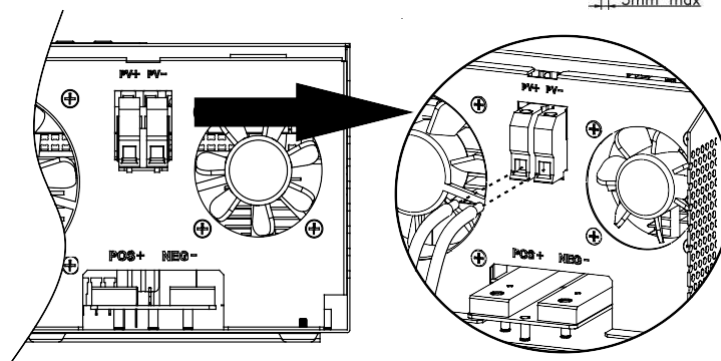
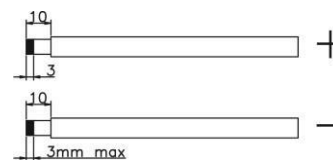
1. Напряжение холостого хода (Voc) ФЭ-модулей не превышает макс. напряжение холостого хода инвертора
2. Напряжение холостого хода (Voc) ФЭ-модулей должно быть выше минимального напряжения аккумуляторов.

Режим зарядки от солнца					
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1KW	2KW	3KW	4KW	5KW
Макс. напряжение холостого хода ФЭ-массива	145Vdc				
Диапазон напряжения MPPT ФЭ-массива	15~115Vdc	30~115Vdc	60~115Vdc		
Количество MPP	1	1	1	1	2

Выполните шаги ниже для подключения ФЭ-модуля:

1. Снимите изоляцию на 10 мм с положительного и отрицательного проводников.

2. Проверьте полярность соединения модулей ФЭ и входных контактов ФЭ. Затем подключите (+) кабеля к (+) входа ФЭ-модуля. Подключите (-) кабеля к (-) входа ФЭ-модуля.



Рекомендуемая конфигурация ФЭ-модуля

Характеристики ФЭ-модуля (справочно) -250Вт - Макс.напряжение 30.7 В dc - Макс.ток: 8,15А - Напряжение холостого хода: 37.4 В dc - Ток короткого замыкания: 8,63А - Ячейки: 60	МОДЕЛЬ	ВХОД ФЭ 1	ВХОД ФЭ 2	Количество
	1KW	2S2P	Н/Д	4 шт
	2KW	2S4P	Н/Д	8 шт
	3KW,4KW,	2S8P	Н/Д	16 шт
		3S5P	Н/Д	15 шт
	5KW	2S6P	2S6P	24 шт
		3S4P	3S4P	24 шт

Подключение коммуникационного кабеля

Пожалуйста, используйте коммуникационный кабель из комплекта поставки для подключения инвертора к ПК. Вставьте диск в дисковод и следуйте инструкциям на экране для установки ПО для мониторинга. Подробное описание программного обеспечения приведено в руководстве пользователя ПО на диске.

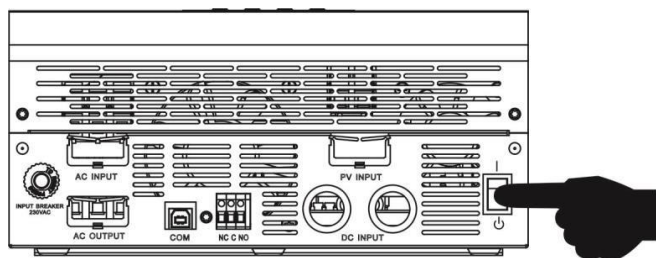
Сигнал с сухого контакта

На задней панели доступен один сухой контакт (3А/250VAC). Его можно использовать для передачи сигнала на подключенное устройства, когда напряжение аккумулятора достигает значения предупреждения.

Статус устройства	Состояние			Сухой контакт 	
				NC & C	NO & C
Нет питания	Устройство выключено, питание не подается.			Закрит	Открыт
Есть питание	Выход питается от сети.			Закрит	Открыт
	Выход питается от аккумулятора или ФЭ-модуля.	Параметр 01 имеет значение SUB	Напряжение аккумулятора < Предупреждение о низком	Открыт	Закрит
			Напряжение аккумулятора > Параметр 21 или переход аккумулятора в стадию	Закрит	Открыт
		Параметр 01 имеет значение SBU	Напряжение аккумулятора < Параметр 20	Открыт	Закрит
			Напряжение аккумулятора > Параметр 21 или переход аккумулятора в стадию	Закрит	Открыт

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

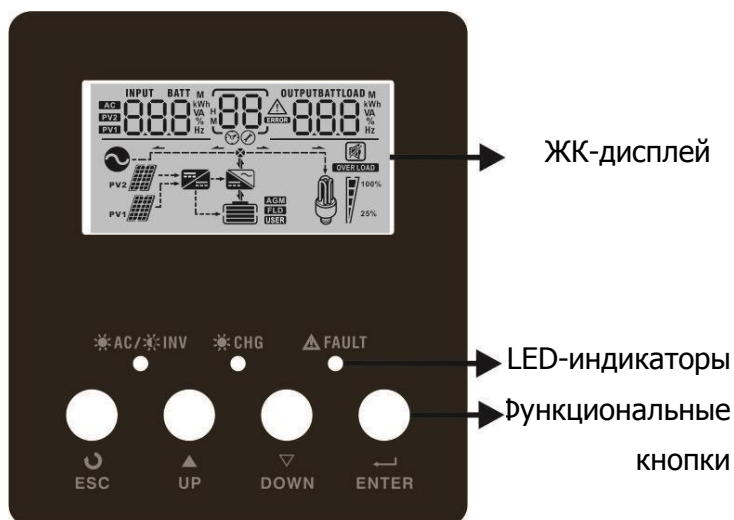
Включение/выключение



После корректной установки устройства и подключения аккумуляторов, просто нажмите на кнопку включения/выключения (на корпусе) для включения устройства.

Панель управления

Панель управления и ЖК-экран находятся на передней панели инвертора, как показано на рисунке ниже. Они включают три индикатора, 4 кнопки и ЖК-дисплей, на котором выводится текущий статус и информация о входящем и исходящем напряжении.



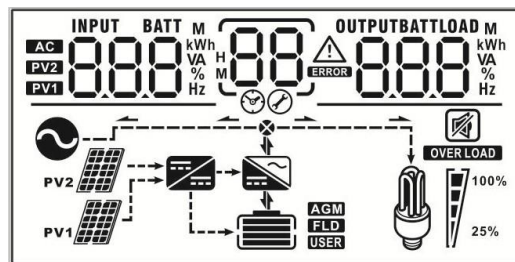
LED-индикатор

LED-индикатор			Сообщения
AC / INV	Зеленый	Горит	Питание подается с линии электропередач в сетевом режиме
		Мигает	Питание подается с аккумулятора или ФЭ-модуля в режиме аккумулятора
CHG	Зеленый	Горит	Аккумулятор полностью заряжен
		Мигает	Аккумулятор заряжается.
FAULT	Красный	Горит	Есть ошибка в инверторе
		Мигает	Предупреждение по работе инвертора

Кнопки

Кнопка	Описание
ESC	Выход из режима настройки
UP	Переход к предыдущему выбору
DOWN	Переход к следующему выбору
ENTER	Подтверждение выбора в режиме настройки или вход в режим

Значки ЖК-дисплея



Значок	Функция
Информация об источнике тока	
AC	Вход AC
PV1	Вход первого ФЭ-модуля
PV2	Вход второго ФЭ-модуля
Информация на дисплее слева	
	Показывает напряжение на входе, частоту на входе, напряжение аккумулятора, напряжение ФЭ-модуля 1, напряжение ФЭ-модуля 2, ток зарядного устройства
Информация на дисплее посередине	
	Параметры настройки.
	Коды предупреждения и ошибки. Предупреждение: Мигает и код предупреждения Ошибка: горит и код ошибки
Информация на дисплее справа	
	Показывает напряжение на выходе, частоту на выходе, нагрузку в процентах, нагрузку в ВА, нагрузку в Ваттах, мощность зарядного устройства ФЭ1, мощность зарядного устройства ФЭ2, ток разрядки DC.
Информация об аккумуляторе	
	Показывает уровень зарядки аккумулятора делениями по 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% и статус зарядки.
	Показывает тип аккумулятора: AGM, кислотный, настраиваемое.
Информация о нагрузке	
OVER LOAD	Перегрузка.
	Показывает уровень нагрузки делениями по 0-24%, 25-50%, 50-74% и 75-100%.
	0%~25%
	25%~50%
	50%~75%
	75%~100%

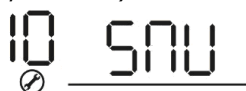
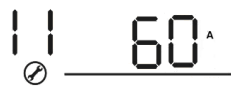
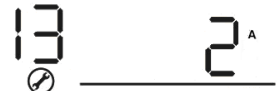
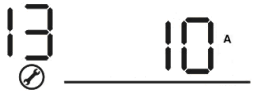
Информация о рабочем режиме	
	Устройство подключено к сети
	Устройство подключено к 1-му ФЭ-модулю
	Устройство подключено ко 2-му ФЭ-модулю
	Работает солнечное зарядное устройство
	Работает цепь DC/AC инвертора.
Без звука	
	Звуковые предупреждения отключены

Настройка через ЖК-дисплей

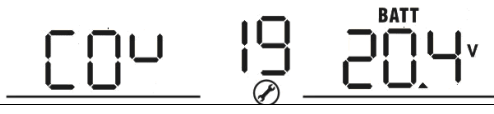
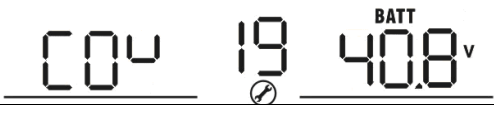
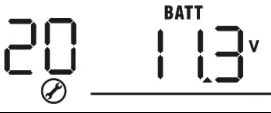
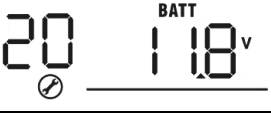
Нажмите и удерживайте кнопку ENTER в течение 3 секунд, и устройство перейдет в режим настройки. Нажимайте кнопки "UP" или "DOWN" для выбора параметра настройки. Затем нажмите "ENTER" для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

Параметр	Описание	Варианты	
00	Выход из режима настройки		
01	Выбор приоритетного источника для питания нагрузки		Солнечная энергия сначала питает устройства. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, питание будет одновременно подаваться от сети.
			Солнечная энергия сначала питает устройства. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, питание будет одновременно подаваться от аккумулятора. Питание от сети подается на устройства только если напряжение аккумулятора падает ниже минимального значения или значения из настройки 20, или же если питания от панели и аккумулятора недостаточно.
02	Диапазон напряжения на входе AC	Устройства (по умолчанию) 	При выборе допустимый диапазон входного напряжения AC будет 90-280VAC.

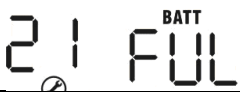
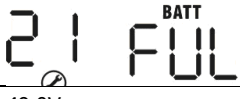
		UPS 02 <u>UPS</u>	При выборе допустимый диапазон входного напряжения AC будет 170-280VAC.
03	Напряжение на выходе	220В AC 03 <u>220^v</u>	230 В (по умолчанию) 03 <u>230^v</u>
		240В AC 03 <u>240^v</u>	
04	Частота на выходе	50 Гц (по умолчанию) 04 <u>50_{Hz}</u>	60 Гц 04 <u>60_{Hz}</u>
05	Приоритет питания от солнечной панели	05 <u>BLU</u>	Солнечная энергия сначала заряжает аккумулятор.
		05 <u>LBV</u>	Солнечная энергия сначала питает устройства.
06	Обход перегрузки: При активации параметра устройство перейдет в режим работы от сети при перегрузке в режиме работы от аккумулятора.	Обход отключен (по умолчанию) 06 <u>byd</u>	Обход включен 06 <u>byE</u>
07	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезапуск отключен (по умолчанию) 07 <u>LTd</u>	Перезапуск включен 07 <u>LT E</u>
08	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапуск отключен (по умолчанию) 08 <u>LTd</u>	Перезапуск включен 08 <u>LT E</u>
09	Настройка подачи энергии с панели или аккумулятора в сеть.	09 <u>CTd</u>	Подача энергии с панели или аккумулятора в сеть отключена.
		09 <u>CT E</u>	Подача энергии с панели или аккумулятора в сеть включена.

10	Приоритет источника питания Для настройки приоритета источника питания	Если инвертор/зарядное устройство работает в линейном режиме, режимах ожидания или ошибки, то источник питания можно настроить следующим образом:	
		Сначала солнечная панель 	Солнечная энергия сначала заряжает аккумулятор. Питание на аккумулятор подается от сети только при отсутствии питания от солнечной панели.
		Солнечная панель и сеть (по умолчанию) 	Аккумулятор заряжается одновременно от ФЭ-модулей и сети.
		Только солнечная панель 	Аккумулятор будет заряжаться только от солнечной панели вне зависимости от того, доступно ли питание от сети.
		Если инвертор/зарядное устройство работает в режимах аккумулятора или энергосбережения, аккумулятор питается только от солнечной панели. Солнечная панель питает аккумулятор только если солнечная энергия доступна и ее достаточно.	
11	Максимальный ток зарядки: Для настройки общего тока зарядки от солнечной панели и сети: (Макс. ток зарядки = Ток зарядки от сети + Ток зарядки от солнечной панели)	60А (по умолчанию) 	В моделях 1KW~4KW диапазон настройки составляет от 10А до 140А. В модели 5KW диапазон настройки составляет от 10А до 180А. Шаг: 10А.
13	Максимальный ток зарядки от сети:	2А 	10А 
		20А 	30А (по умолчанию) 
		40А 	50А 
		60А 	

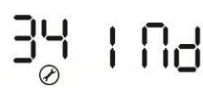
14	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию) 	Кислотный 
		Настраиваемый 	При выборе значения "Настраиваемый" напряжение зарядки аккумулятора и низкое напряжение DC можно изменить в параметрах 17, 18 и 19.
17	Напряжение насыщения (напряжение C.V)	Значение по умолчанию модели 12В: 14,1В 	
		Значение по умолчанию модели 24В: 28,2В 	
		Значение по умолчанию модели 48В: 56,4В 	
		Если в параметре 14 выбрано значение "Настраиваемый", то этот параметр можно изменять. Диапазон настройки - от 12.0В до 14.6В для модели 12Vdc , 24.0В до 29.2В для модели 24Vdc и от 48.0В до 58.4В для 48Vdc. Шаг: 0,1В.	
18	Напряжение поддержания заряда:	Значение по умолчанию модели 12В: 13,5В 	
		Значение по умолчанию модели 24В: 27,0В 	
		Значение по умолчанию модели 48В: 54,0В 	
		Если в параметре 14 выбрано значение "Настраиваемый", то этот параметр можно изменять. Диапазон настройки - от 12.0В до 14.6В для модели 12Vdc , 24.0В до 29.2В для модели 24Vdc и от 48.0В до 58.4В для 48Vdc. Шаг: 0,1В.	

19	Напряжение отключения	Значение по умолчанию модели 12В: 10,2V	
			
		Значение по умолчанию модели 24В: 20,4V	
			
20	Напряжение остановки разрядки аккумулятора при наличии сети.	Значение по умолчанию модели 48В: 40,8V	
			
		Если в параметре 14 выбрано значение "Настраиваемый", то этот параметр можно изменять. Диапазон настройки - от 10.2В до 12.0В для модели 12Vdc , от 20.4В до 24В для модели 24Vdc и от 40.8В до 54.8В для 48Vdc. Шаг: 0,1В. Напряжение отключения будет равно установленному параметру независимо от процента нагрузки.	
		Доступные значения для моделей 12В:	
		11,0V	11,3V
			
		11,5В (по умолчанию)	11,8V
			
		12,0V	12,3V
			
		12,5V	12,8V
			
		Доступные значения для моделей 24В:	
		22,0V	22,5V
			
		23,0В (по умолчанию)	23,5V
			

20	Напряжение остановки разрядки аккумулятора при наличии сети.	24,0V 	24,5V 
		25,0V 	25,5V 
		Доступные значения для моделей 48В:	
		44,0V 	45,0V 
		46,0В (по умолчанию) 	47,0V 
		48,0V 	49,0V 
		50,0V 	51,0V 
21	Напряжение остановки зарядки аккумулятора при наличии сети.	Доступные значения для моделей 12В:	
		Аккумулятор полностью заряжен 	12,0V 
		12,3V 	12,5V 
		12,8V 	13,0V 
		13,3V 	13,5В (по умолчанию) 
		13,8V 	14,0V 

21	Напряжение остановки зарядки аккумулятора при наличии сети.	14,3V 	14,5V 
		Доступные значения для моделей 24В:	
		Аккумулятор полностью заряжен 	24V 
		24,5V 	25V 
		25,5V 	26V 
		26,5V 	27В (по умолчанию) 
		27,5V 	28V 
		28,5V 	29V 
		Доступные значения для моделей 48В:	
		Аккумулятор полностью заряжен 	48,0V 
		49,0V 	50,0V 
		51,0V 	52,0V 
		53,0V 	54,0V 

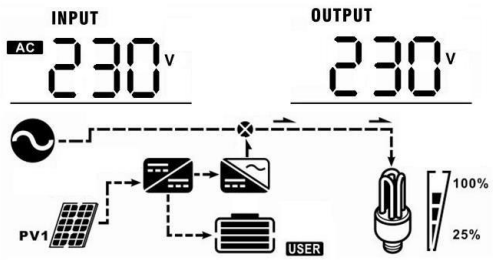
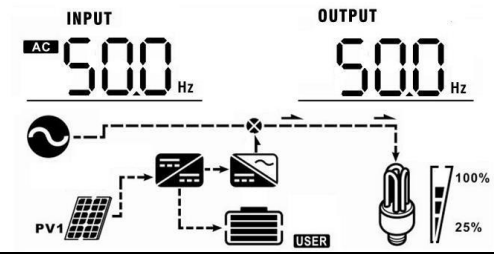
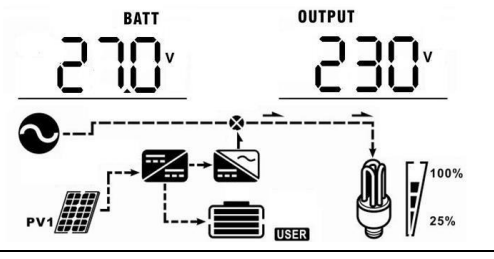
21	Напряжение остановки зарядки аккумулятора при наличии сети.	55,0V 21 ^{BATT} 55.0 v	56,0V 21 ^{BATT} 56.0 v
		57,0V 21 ^{BATT} 57.0 v	58,0V 21 ^{BATT} 58.0 v
22	Автовозврат на экран дисплея по умолчанию	Возврат на экран дисплея по умолчанию 22 ^{ESP}	При выборе параметра вне зависимости от того, как переключались параметры, произойдет автоматический возврат на экран по умолчанию (напряжение на входе/напряжение на выходе), если кнопки не нажимались в течение 1 минуты.
		Остаться на последнем экране 22 ^{1EP}	При выборе на ЖК-экране будет отображаться последний выбранный пользователем экран.
23	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 23 ^{LOn}	Подсветка выключена 23 ^{LOf}
24	Управление сигналом	Сигнал включен (по умолчанию) 24 ^{6On}	Сигнал выключен 24 ^{6Of}
25	Сигнал при пропадании внешнего питания	Сигнал включен (по умолчанию) 25 ^{AOOn}	Сигнал выключен 25 ^{AOOf}
27	Запись кода ошибки	Запись включена (по умолчанию) 27 ^{FEn}	Запись выключена 27 ^{FdS}
28	Режим выходв АС *Настройка доступна только в режиме ожидания (выключение).	28 ^{OUTPUT} 51 G	28 ^{OUTPUT} PAL
		28 ^{OUTPUT} 3P 1	28 ^{OUTPUT} 3P2
		28 ^{OUTPUT} 3P3	
29	Сброс накопления ФЭ-энергии	Не сбрасывать (по умолчанию) 29 ^{PrE}	Сбрасывать 29 ^{rSt}

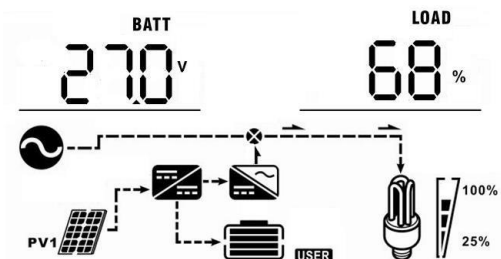
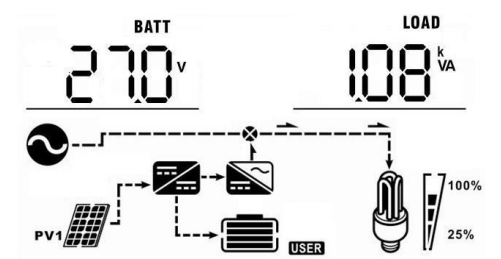
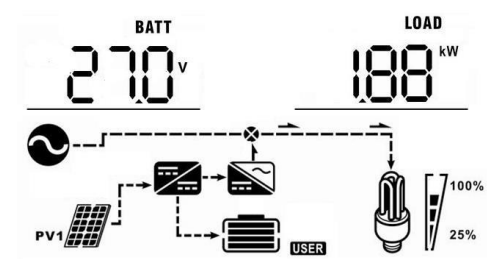
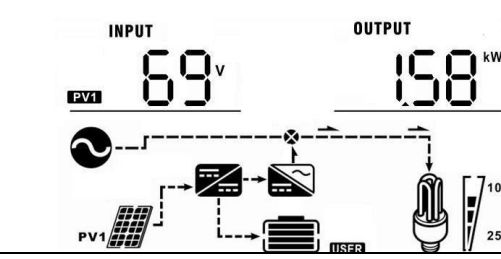
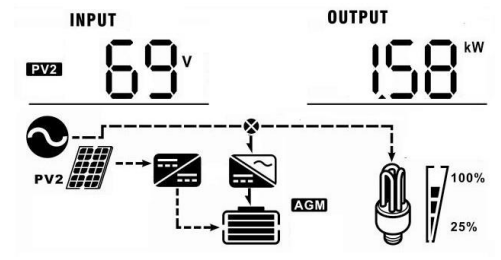
30	Время начала зарядки для зарядного устройства AC	00:00 (по умолчанию)  Диапазон настройки времени начала зарядки для зарядного устройства AC составляет от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час.	
31	Время остановки зарядки для зарядного устройства AC	00:00 (по умолчанию)  Диапазон настройки времени остановки зарядки для зарядного устройства AC составляет от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час.	
32	Плановое время включения выхода AC	00:00 (по умолчанию)  Диапазон настройки планового времени включения выхода AC составляет от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час.	
33	Плановое время выключения выхода AC	00:00 (по умолчанию)  Диапазон настройки планового времени выключения выхода AC составляет от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час.	
34	Установить региональные настройки	Индия (по умолчанию) 	Если выбрано, допустимый диапазон напряжения подачи в сеть составит 195,5-253В AC Допустимый частотный диапазон подачи в сеть составит 49-51 Гц.
		Германия 	Если выбрано, допустимый диапазон напряжения подачи в сеть составит 184-264,5В AC Допустимый частотный диапазон подачи в сеть составит 47,5-51,5 Гц.
95	Настройки времени - Минуты	 Диапазон минут составляет от 00 до 59.	
96	Настройки времени - Часы	 Диапазон часов составляет от 00 до 23.	
97	Настройки времени - Дни	 Диапазон дней составляет от 00 до 31.	

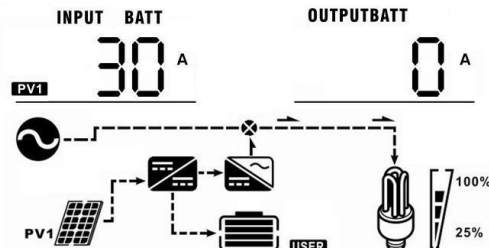
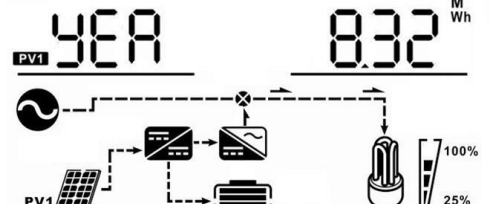
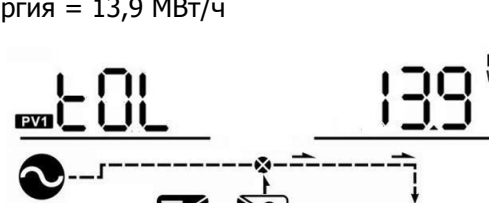
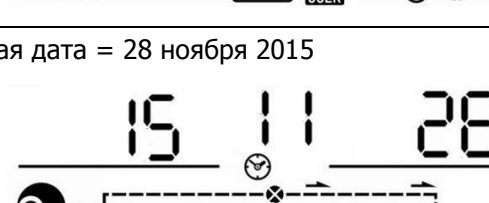
98	Настройки времени - Месяцы	 Диапазон месяцев составляет от 01 до 12.
99	Настройки времени - Годы	 Диапазон лет составляет от 16 до 99.

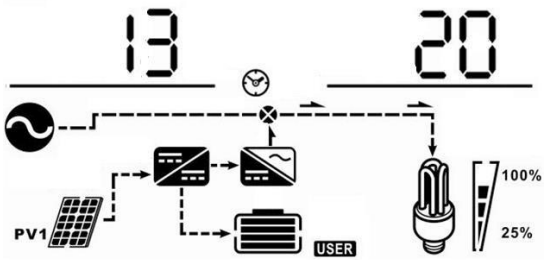
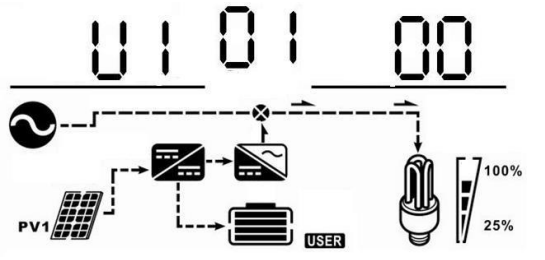
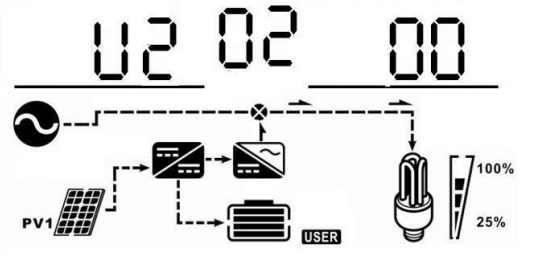
Настройка отображения ЖК-дисплея

Информация на ЖК-дисплее переключается нажатием кнопок "UP" и "DOWN". Информация переключается в следующем порядке: напряжение на входе, частота на входе, напряжение ФЭ-модулей, ток зарядки, напряжение аккумулятора, напряжение на выходе, частота на выходе, процент нагрузки, нагрузка в Вт, нагрузка в ВА, ток разрядки DC, версия основного ЦП, версия второго ЦП.

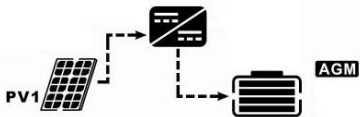
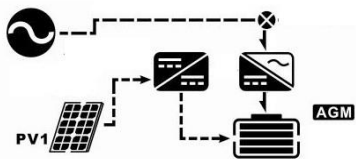
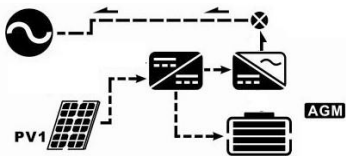
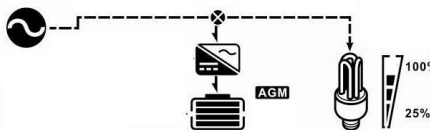
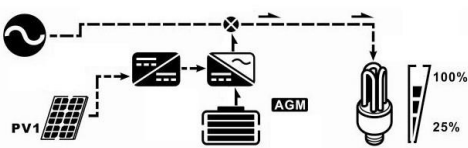
Выводимая информация	ЖК-дисплей
Напряжение на входе/Напряжение на выходе (Экран по умолчанию)	Напряжение на входе=230В, Напряжение на выходе=230В 
Частота на входе и на выходе	Частота на входе=50 Гц, частота на выходе=50 Гц 
Напряжение аккумулятора и напряжение на выходе	Напряжение аккумулятора=27,0 В, напряжение на выходе=230 В 

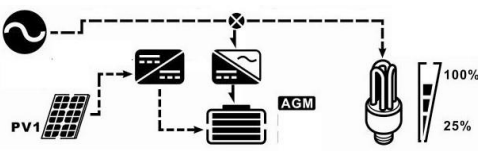
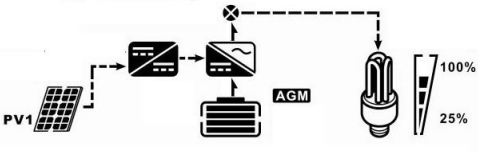
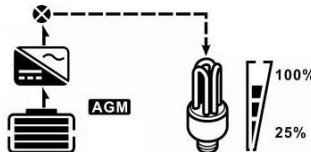
Напряжение аккумулятора и процент нагрузки	Напряжение аккумулятора=27,0 В, процент нагрузки = 68% 
Напряжение аккумулятора и нагрузка в ВА	Напряжение аккумулятора=27,0 В, нагрузка в ВА = 1,08 кВА 
Напряжение аккумулятора и нагрузка в Вт	Напряжение аккумулятора=27,0 В, нагрузка в Вт = 1,88 кВт 
Напряжение ФЭ1 и мощность зарядного устройства ФЭ1	Напряжение ФЭ1 = 69В, мощность зарядного устройства = 1,58 кВт 
Напряжение ФЭ2 и мощность зарядного устройства ФЭ2	Напряжение ФЭ2 = 69В, мощность зарядного устройства = 1,58 кВт 

Ток зарядки и ток разрядки DC	Ток зарядки = 30А, ток разрядки = 0А 
Сгенерированная за день ФЭ-энергия	Энергия за сегодня = 6,3 кВт/ч 
Сгенерированная за месяц ФЭ-энергия	Энергия за этот месяц = 358 кВт/ч 
Сгенерированная за год ФЭ-энергия	Энергия за этот год = 8,32 МВт/ч 
Всего сгенерированная ФЭ-энергия	Всего энергия = 13,9 МВт/ч 
Актуальная дата	Актуальная дата = 28 ноября 2015 

Актуальное время	Актуальное время = 13:20.  The diagram shows a power system with a PV1 panel, a battery, a user load, and a light bulb. A clock icon is positioned above the time display. The light bulb has a 100% and 25% brightness indicator.
Версия прошивки основного ЦП	Версия 00001.00  The diagram is identical to the one in the first row, showing the same power system components and a clock icon.
Версия прошивки дополнительного ЦП	Версия 00002.00  The diagram is identical to the ones in the previous rows, showing the same power system components and a clock icon.

Описание рабочих режимов

Рабочий режим	Описание	ЖК-
Режим ожидания Примечание: *Режим ожидания Инвертор еще не включен, но он может заряжать аккумулятор без выхода переменного тока. * Режим энергосбережения: в этом режиме выход инвертора отключается при низкой нагрузке или ее отсутствии	Мощность на выход не подается, доступны солнечная энергия или зарядка от сети	Аккумулятор заряжается от сети. 
		Аккумулятор заряжается от ФЭ-панели. 
		Аккумулятор заряжается от сети и ФЭ-панели. 
		Аккумулятор заряжается от ФЭ-панели и подает солнечную энергию в сеть. 
		Зарядка не выполняется. 
Линейный режим	Питание от сети. Зарядное устройство доступно.	Сеть питает аккумулятор и подает питание на устройства. 
		Сеть и аккумулятор подают питание на устройства. 
		Энергия на устройства подается от ФЭ-панелей, аккумулятора и сети. 
		Аккумулятор заряжается от ФЭ-панелей и сети, сеть питает устройства.

		 Аккумулятор заряжается от ФЭ-панелей, сеть и ФЭ-панели питают устройства.  Аккумулятор заряжается от ФЭ-панелей, ФЭ-панели питают устройства и подают остаток энергии. 
Режим АКБ	Питание от аккумулятора или ФЭ-панели	Устройства питаются от ФЭ-панелей и аккумулятора.  ФЭ-панели заряжают аккумулятор и подают питание на устройства.  Аккумулятор питает устройства. 
Режим ошибки Примечание: *Режим ошибки: Ошибки вызваны сбоями во внутренней цепи или внешними причинами, например, перегревом, коротким замыканием и т.д.	Нет питания, нет зарядки.	Зарядка не выполняется. 

Индикатор предупреждения

Код предупреждения	Предупреждение	Значок (мигает)
01	Вентилятор охлаждения заблокирован	
03	Аккумулятор перезаряжен	
04	Низкий заряд аккумулятора	
07	Перегрузка	

Стандартные коды ошибок

Код ошибки	Ошибка	Значок
01	Вентилятор охлаждения заблокирован	
02	Перегрев	
03	Слишком высокое напряжение аккумулятора.	
04	Слишком низкое напряжение аккумулятора.	
05	Короткое замыкание на выходе инвертора	
06	Ненормальное напряжение на выходе	
07	Слишком долгое время перегрузки	
08	Слишком высокое напряжение цепи	
09	Ошибка плавного запуска цепи	
51	Перегрузка по току или короткое замыкание	
52	Слишком низкое напряжение цепи	
53	Ошибка плавного запуска инвертора	
55	Перегрузка по наличию напряжения постоянного тока на выходе	
56	Нет контакта с аккумулятором	
57	Ошибка датчика тока	
58	Слишком низкое напряжение на выходе	

Технические характеристики

МОДЕЛЬ	1KW	2KW	3KW	4KW	5KW
РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДЕ	1000 BT	2000 BT	3000BT	4000BT	5000BT
ВХОД ФЭ-МОДУЛЯ (DC)					
Макс. мощность ФЭ	1000BT	2000BT	4000BT	4000BT	6000BT
Макс. напряжение холостого хода ФЭ-массива	145 В DC	145 В DC	145 В DC	145 В DC	145 В DC
Диапазон МРРТ при рабочем напряжении	15 В ~ 115 В	30 В ~ 115 В	60 В ~ 115 В	60 В ~ 115 В	60 В ~ 115 В
Количество трекеров МРР	1	1	1	1	2
РАБОТА В СЕТЕВОМ РЕЖИМЕ					
ПАРАМЕТРЫ СЕТИ (АС)					
Номинальное напряжение на выходе	220/230/240 В АС				
Диапазон напряжений при подаче энергии в сеть	195,5~253 В АС, 184 ~ 264,5 В АС				
Диапазон частот при подаче энергии в сеть	49-51 Гц, 47,5-51,5 Гц				
Номинальная сила тока на выходе	4,3А	8,7А	13А	17,4А	21,7А
Коэффициент мощности	>0,99				
Максимальная эффективность	90%				
АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ, ГИБРИДНАЯ РАБОТА					
ВХОД ОТ СЕТИ					
Диапазон напряжения на входе	90 - 280 В АС или 170 - 280 В АС				
Частотный диапазон	50 Гц / 60 Гц (автоматическое определение)				
Переключающее реле АС	30А		40А		
РАБОТА ОТ АКБ (АС)					
Номинальное напряжение на выходе	220/230/240 В АС				
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида				
Эффективность (DC в АС)	93%				
АККУМУЛЯТОР И ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО					
Номинальное напряжение DC	12 В DC	24 В DC	48 В DC	48 В DC	48 В DC
Максимальный ток зарядки (от сети)	60А				
Максимальный ток зарядки (от ФЭ-панели)	80А	80А	80А	80А	120А
Максимальный ток зарядки	140А	140А	140А	140А	180А
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Размеры, Д x Ш x В (мм)	440 x 300 x 100	440 x 300 x 100	120 x 295 x 468	120 x 295 x 468	190 x 295 x 483
Вес нетто (кг)	8	8	11	11	16
ИНТЕРФЕЙСЫ					
Возможность параллельного подключения	Н/Д	Н/Д	Да	Да	Да
Внешний защитный короб (дополнительно)	Да				
Обмен данными	USB или RS232/сухой контакт				
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА					
Влажность	0 ~ 90% (неконденсирующаяся)				
Рабочая температура	0 - 50°C				

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Проблема	ЖК/LED/Сигнал	Описание/ Возможная причина	Что делать
Устройство автоматически выключается при запуске	ЖК/Индикаторы и сигналы активизируются на 3 секунды, затем	Низкое напряжение аккумулятора (<1.91В/ячейка)	Зарядить аккумулятор Заменить аккумулятор
Нет реакции после включения	Нет внешних сигналов	Очень низкое напряжение аккумулятора (<1.4В/ячейка)	Проверить корректность подключения проводки аккумулятора Зарядить аккумулятор
Есть подключение к сети, но устройство работает в режиме аккумулятора	Напряжение на входе равно 0 на ЖК-экране, мигает зеленый светодиод	Сработал предохранитель на входном каскаде	Проверить срабатывание предохранителя по переменному току, проверить корректность подключения проводки
	Мигает зеленый светодиод	Нестабильная мощность по переменному току (внешний источник питания или генератор)	Проверить, не являются ли провода переменного тока слишком тонкими и/или длинными Проверить работу генератора и/или корректность установки диапазона входного напряжения (UPS-Устройства)
	Мигает зеленый светодиод	«Сначала солнечная панель» установлено как приоритет для исходящего сигнала.	Переключить приоритет на сеть.
При включении устройства постоянно включается и выключается	Мигают ЖК-экран и светодиоды	Аккумулятор отключен	Проверить корректность подключения проводки аккумулятора
Постоянно звучит сигнал, горит красный индикатор	Код ошибки 07	Ошибка перегрузки. Перегрузка инвертора держится на уровне 110% в течение предельного времени.	Снизить нагрузку, отключив некоторое оборудование.
	Код ошибки 05	Короткое замыкание на выходе инвертора	Проверьте подключение проводки и отключите излишнюю нагрузку.
		Температура внутренних компонентов инвертора превышает 120°C (только в моделях 1-3 KVA)	Проверить, не перекрыт ли воздухоотвод устройства. Проверить, не превышает ли температура среды допустимые значения.
	Код ошибки 02	Температура внутренних компонентов инвертора превышает 100°C	
	Код ошибки 03	Перегрузка аккумулятора.	Вернуть в сервисный
		Слишком высокое напряжение	Проверить, что характеристики и количество

	Код ошибки 01	Ошибка вентилятора	Заменить вентилятор
	Код ошибки 06/58	Аномальное напряжение на выходе (напряжение инвертора ниже 190В AC или выше 260В AC)	Снизить нагрузку Вернуть в сервисный центр
	Код ошибки 08/09/53/57	Ошибка внутренних компонентов	Вернуть в сервисный центр.
	Код ошибки 51	Перегрузка по току или короткое замыкание	Перезапустить устройство, если ошибка сохраняется, вернуть в сервисный центр.
	Код ошибки 52	Слишком низкое напряжение цепи	
	Код ошибки 55	Несбалансированное напряжение на выходе	
	Код ошибки 56	Аккумулятор подключен ненадежно или сгорел предохранитель.	Если аккумулятор подключен корректно, вернуть в сервисный центр.