

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**BINEOS**

**ИНВЕРТОР/ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО**  
**BINEOS E(EM)3000-48**  
**BINEOS E(EM)4000**  
**BINEOS E(EM)5000**

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>	
<b>О РУКОВОДСТВЕ .....</b>	<b>3</b>
Назначение .....	3
Область применения .....	3
<b>ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
Особенности .....	4
Базовая архитектура системы .....	4
Обзор продукта .....	5
<b>УСТАНОВКА .....</b>	<b>6</b>
Распаковка и проверка .....	6
Подготовка к монтажу.....	6
Монтаж .....	6
Подключение аккумулятора .....	7
Подключение входа/выхода переменного тока .....	9
Подключение фотоэлектрических модулей .....	10
<b>Финальная сборка.....</b>	<b>14</b>
Подключение кабеля связи .....	14
Сухой сигнальный контакт.....	14
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....</b>	<b>15</b>
Включение/выключение питания.....	15
Панель управления и дисплей.....	15
Значки ЖК-дисплея.....	16
Настройка ЖК-дисплея.....	18
Коды ошибок.....	22
Коды предупреждений.....	24
Описание режимов работы .....	25
Настройка экрана .....	26
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>26</b>
<b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>30</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ: ПРИМЕРНОЕ ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ .....</b>	<b>31</b>

## О РУКОВОДСТВЕ

### Назначение

В настоящем руководстве описана конструкция, установка, эксплуатация и устранение неполадок, связанных с работой устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для последующего использования.

### Область применения

Это руководство содержит меры предосторожности и инструкции по установке устройства, а также информацию об используемых инструментах и схемах электрических соединений.

### Гарантия на устройство не действует, если:

1. Случай прямо не указан в гарантии;
2. Был изменен или утрачен серийный номер устройства;
3. Была изменена емкость аккумулятора или при внешнем его повреждении;
4. Инвертор был поврежден во время перемещения или по неосторожности, например, в результате воздействия внешнего фактора;
5. Инвертор был поврежден в результате природной катастрофы;
6. Инвертор эксплуатировался в нарушение требований к электроснабжению или требований к среде, в которой он эксплуатируется.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ!!** Эта глава содержит важные инструкции по технике безопасности и инструкции по эксплуатации. Внимательно изучите инструкции и сохраните руководство для последующего использования.

1. Перед началом использования изучите все инструкции и предупреждающие знаки, нанесенные на устройство, аккумуляторы, а также содержащиеся в соответствующих разделах этого руководства.
2. **ВНИМАНИЕ!!** Для снижения травмоопасности используйте только свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого заряда/разряда. Другие типы аккумуляторов могут взрываться, причиняя травмы пользователю или ущерб имуществу.
3. Не разбирайте устройство. В случае ремонта или технического обслуживания обращайтесь в авторизованный сервисный центр. Неправильная повторная сборка может привести к поражению электрическим током или пожару.
4. Для снижения риска поражения электрическим током отключайте все провода перед проведением технического обслуживания или чисткой устройства. Отключение устройства не снижает этот риск.
5. **ВНИМАНИЕ!!** Монтаж устройства с аккумулятором может производить только квалифицированный персонал.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замёрзший аккумулятор.
7. В целях оптимальной эксплуатации этого инвертора/зарядного устройства выбирайте кабель нужного размера, следуя техническим характеристикам. Крайне важно правильно эксплуатировать этот инвертор/зарядное устройство.
8. Будьте очень осторожны при использовании металлических инструментов рядом с аккумуляторами. Падение инструмента может стать причиной искрения или короткого замыкания аккумуляторов и других электрических элементов и приводить к взрыву.
9. Пожалуйста, в точности следуйте процедуре установки при отключении клемм переменного или постоянного тока. Подробности вы найдете в разделе «УСТАНОВКА» этого руководства.
10. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – инвертор/зарядное устройство должно быть подключено к постоянному заземлению. При установке инвертора соблюдайте местные нормативные требования.
11. **НИКОГДА** не допускайте короткого замыкания на выходе переменного и входе постоянного тока. **НЕ** подключайте устройство к общей сети при коротком замыкании на входе постоянного тока.
12. **ВНИМАНИЕ!!** Обслуживание устройства допускается только квалифицированным персоналом. Если после выполнения советов по устранению неполадок продолжает срабатывать сигнал ошибки, отправьте инвертор/зарядное устройство местному дилеру или в сервисный центр для ремонта.

## ВВЕДЕНИЕ

Описываемое в руководстве оборудование представляет собой многофункциональный инвертор/зарядное устройство, объединяющее в себе функции инвертора, устройства бесперебойного питания от солнечной энергии, устройства бесперебойного питания от аккумулятора. С помощью удобного ЖК-дисплея и кнопок пользователь может быстро настроить значение тока зарядки аккумуляторов, выбрать приоритет зарядки от сети переменного тока/солнечных батарей, задать нужный диапазон входного напряжения исходя из области применения оборудования.

### Особенности

«Чистая» синусоида на выходе инвертора

Настраиваемый с помощью ЖК-экрана диапазон входного напряжения для подключения бытового оборудования или ПК

Настраиваемый с помощью ЖК-экрана ток зарядки аккумуляторов исходя из области применения оборудования

Настраиваемый с помощью ЖК-экрана приоритет зарядки от солнечных батарей или сети переменного тока

Поддерживает питание от сети общего пользования или генератора

Автоматический рестарт при восстановлении переменного тока

Защита от избыточной нагрузки / перегрева / короткого замыкания

Интеллектуальная конструкция зарядного устройства, позволяющая оптимизировать производительность аккумулятора

Функция холодного старта.

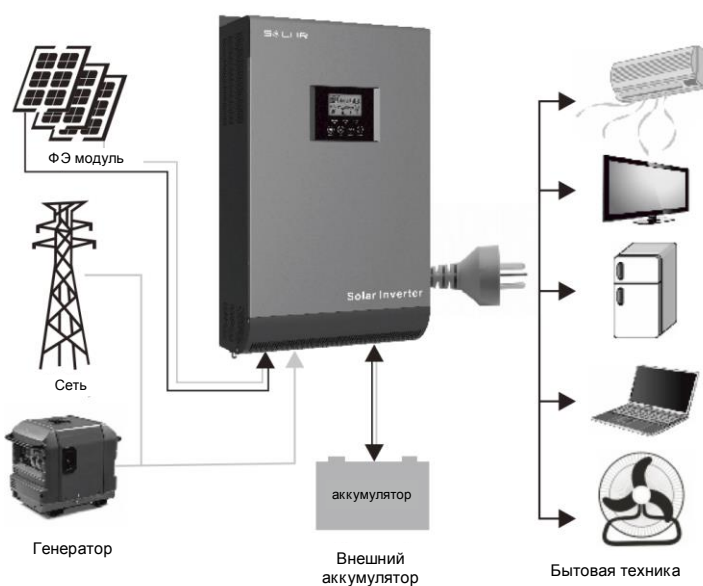
### Базовая архитектура системы

На рисунке ниже представлены основные области применения инвертора/зарядного устройства. Готовая к работе система также предполагает использование:

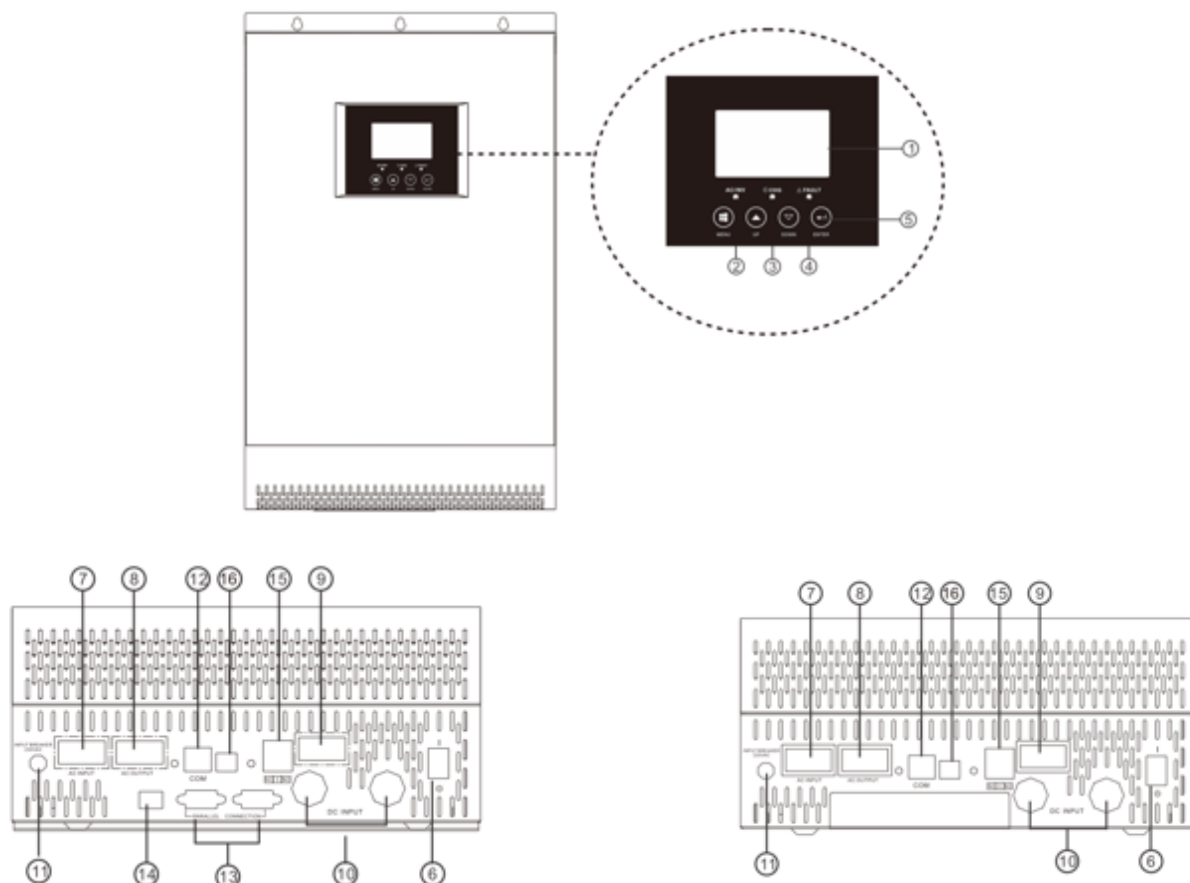
- Генератора или подключения к электрической сети общего пользования;
- Фотоэлектрических модулей (опция).

Проконсультируйтесь с системным интегратором по вопросам выбора архитектуры системы в зависимости от ваших требований.

Этот инвертор может использоваться в качестве источника питания для любой бытовой и офисной техники, в том числе для приборов, оснащенных электрическим двигателем, например, вентиляторов, холодильников, кондиционеров, а также для осветительных приборов.



## Обзор продукта



### Модель E(EM) 4000 – E(EM) 5000 для параллельного подключения

**Примечание:** Для параллельного подключения и эксплуатации инверторов изучите соответствующее руководство.

### Модель E(EM) 3000-48 – E(M) 5000 для стандартного подключения

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда
4. Индикатор ошибки
5. Функциональные кнопки
6. Кнопка питания
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход ФЭ модуля
10. Вход аккумулятора
11. Прерыватель сети
12. Порт RS485
13. Порт параллельного подключения (только для соответствующих моделей)
14. Переключатель режима параллельной работы
15. Сухой контакт
16. USB-порт

## УСТАНОВКА

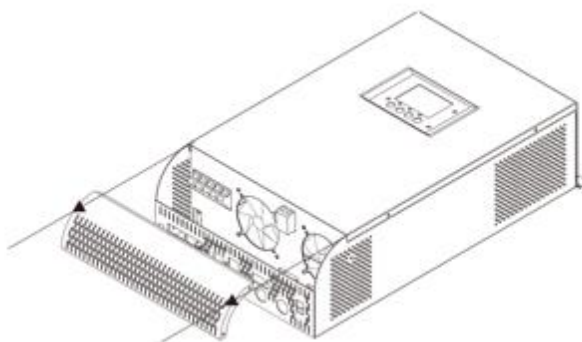
### Распаковка и проверка

Перед установкой проверьте устройство. Убедитесь, что внутри упаковки ничто не повреждено. В комплект поставки входит:

- Устройство 1 шт.
- Руководство пользователя 1 шт.
- Кабель связи 1 шт.
- USB-кабель 1 шт.
- Диск с программным обеспечением

### Подготовка к монтажу

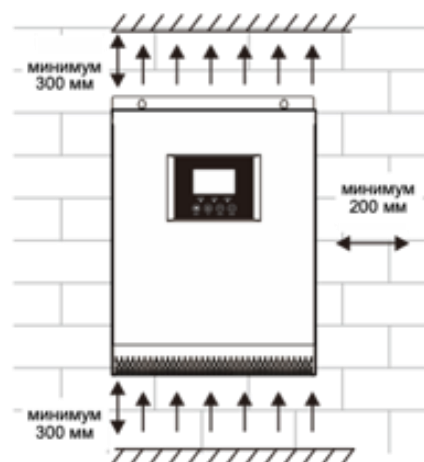
Прежде чем подключать провода, пожалуйста, снимите нижнюю крышку, прикрученную двумя винтами, как показано на рисунке ниже.



### Монтаж

При выборе места установки примите во внимание следующее:

- Не устанавливайте инвертор на горючих материалах.
- Устанавливайте устройство на твёрдой поверхности.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы считывать показания с ЖК-экрана.
- В целях обеспечения циркуляции воздуха для рассеяния тепла оставьте зазор минимум в 200 мм по бокам и 300мм сверху и снизу устройства.
- Оптимальная рабочая температура окружающей среды составляет 0-55°C.
- Рекомендуется устанавливать устройство вертикально на стене.
- Не устанавливайте устройство вблизи с другими устройствами и конструкциями, чтобы обеспечить нормальное рассеяние тепла и место для подключения/отключения проводов.



**ВНИМАНИЕ!!**  
**КРЕПИТЕ УСТРОЙСТВО ТОЛЬКО К БЕТОННЫМ ИЛИ ИНЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ ИЗ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ.**

Монтаж к стене с помощью трех винтов



### Подключение аккумулятора

**ВНИМАНИЕ!!** Для безопасной эксплуатации и соблюдения нормативов необходимо установить дополнительное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или устройство отключения между аккумулятором и инвертором. В отличие от устройства защиты от перегрузки, в некоторых случаях установка устройства отключения не требуется. Для определения силы тока в целях выбора предохранителя или прерывателя используйте таблицу ниже.

**ВНИМАНИЕ!!** Все электромонтажные работы должен осуществлять квалифицированный специалист.

**ВНИМАНИЕ!!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить вероятность получения травмы, используйте рекомендуемый кабель и размер клеммы.

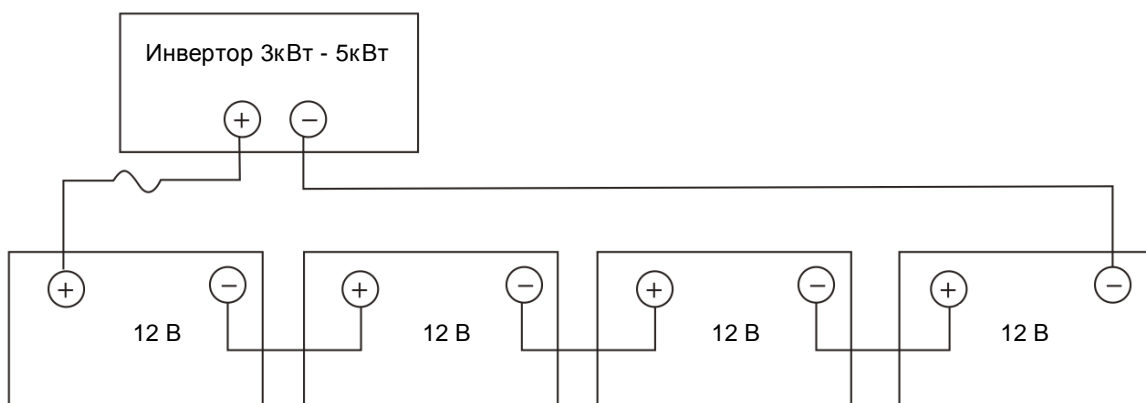


### Рекомендованные размеры кабелей и клемм:

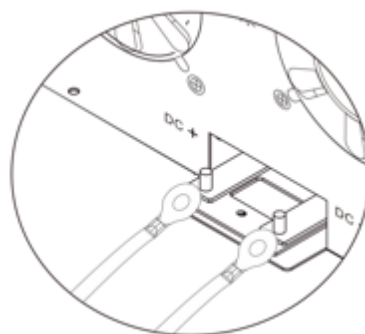
Модель	Стандартная сила тока	Емкость аккумулятора	Калибр провода	Круглая клемма			Момент
				Кабель (мм <sup>2</sup> )	Размеры		
					Ш (мм)	Д (мм)	
EM 3000-48	50 А	200 Ач	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~3 Нм
			2*8AWG	14	6.4	29.2	
EM 4000	66 А	200 Ач	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~3 Нм
			2*8AWG	14	6.4	29.2	
EM 5000	87А	200 Ач	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~3 Нм
			2*8AWG	14	6.4	29.2	

Для подключения аккумулятора выполните следующие шаги:

1. Выберите круглую клемму, руководствуясь характеристиками подходящего кабеля и размера клеммы, и подсоедините ее к проводу.
2. Подключите все группы аккумуляторов, как указано в инструкции. Рекомендуется подключать аккумулятор емкостью не менее 200 Ач к моделям 3-5 кВт.



3. Вставьте кольцевую клемму кабеля аккумулятора в клеммную колодку инвертора и закрутите винт с усилием 2-3 Нм. Соблюдайте полярность при подключении аккумуляторов к инвертору/зарядному устройству. Убедитесь в надежности крепления кольцевых клемм в гнездах аккумулятора.



	<p><b>ВНИМАНИЕ!! Опасность поражения электрическим током</b> Установка должна выполняться с учетом высокого напряжения подключенных последовательно аккумуляторов.</p>
	<p><b>ВНИМАНИЕ!!</b> Не размещайте посторонних предметов между клеммой инвертора и клеммой батареи. В противном случае возможен перегрев. <b>ВНИМАНИЕ!!</b> Не наносите антиоксиданты на клеммы до их надлежащей фиксации. <b>ВНИМАНИЕ!!</b> Прежде чем подключить питание постоянного тока или прерыватель цепи постоянного тока, убедитесь, что положительный контакт (+) подключен к положительному контакту (+), а отрицательный (-) – к отрицательному (-).</p>



### Подключение входа/выхода переменного тока

**ВНИМАНИЕ!!** Перед подключением источника питания к входу переменного тока, установите отдельный прерыватель между инвертором и таким источником. Он обеспечит безопасное отключение инвертора на время технического обслуживания устройства и полную защиту от перегрузки по переменному току. Рекомендуемые характеристики прерывателя по переменному току: 32А для 3кВт, 40А для 4кВт, 50А для 5кВт.

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

**ВНИМАНИЕ!!** Все электромонтажные работы должен осуществлять квалифицированный специалист.

**ВНИМАНИЕ!!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить вероятность получения травмы, используйте рекомендуемый кабель и размер клеммы.

### Рекомендуемые кабели переменного тока

Модель	Калибр	Момент
EM 3000-48	12 AWG	1.2 ~ 1.6 Нм
EM 4000	10 AWG	1.4 ~ 1.6 Нм
EM 5000	8 AWG	1.4 ~ 1.6 Нм

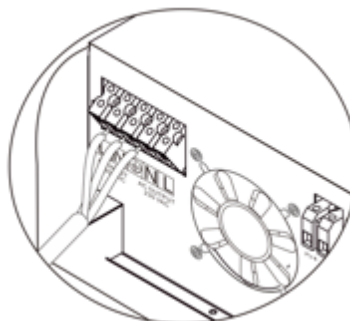
Для подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие шаги:

1. Перед подключением входа/выхода переменного тока сначала отключите защиту по постоянному току или прерыватель цепи.
2. С 6 проводов удалите 10 мм изолирующей оболочки. Укоротите фазу L и нейтраль N на 3 мм.
3. Вставьте провода подачи переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммой колодке, и затяните клеммные винты. Сначала подключите провод заземления PE ⊕.

⊕ → Земля (желто-зеленый)

L → Фаза (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий)



### ВНИМАНИЕ!!

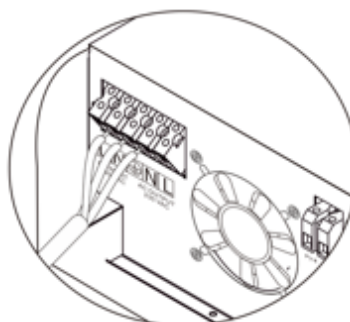
Перед подключением проводов к устройству убедитесь, что источник переменного тока отключен.

4. Затем подключите исходящие провода переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты. Сначала всегда подключайте провод заземления ⊕.

⊕ → Земля (желто-зеленый)

L → Фаза (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий)



5. Убедитесь, что все провода надежно подключены.

**ВАЖНО:** Убедитесь в соблюдении полярности при подключении проводов переменного тока. В случае обратного подключения проводов L и N может произойти короткое замыкание, если инверторы работают в параллельном режиме.

**ВНИМАНИЕ:** Бытовой технике типа кондиционеров воздуха необходимо 2-3 минуты на перезапуск, так как устройствам требуется время для балансировки хладагента в контуре. Если в это время произойдет отключение и восстановление питания, то это может повредить подключенные приборы. Для предотвращения таких повреждений перед установкой убедитесь, что кондиционер оснащен функцией задержки времени. В противном случае инвертор/зарядное устройство выдаст ошибку избыточной нагрузки и отключит питание для защиты устройства, что, в итоге, может привести к повреждению кондиционера.

#### Подключение фотоэлектрических модулей

**ВНИМАНИЕ:** Перед подключением ФЭ модулей сначала установите отдельный прерыватель цепи постоянного тока между инвертором и ФЭ модулями.

**ВНИМАНИЕ!!** Все электромонтажные работы должен осуществлять квалифицированный специалист.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения Э-модулей. Чтобы снизить травмоопасность, используйте рекомендуемый кабель согласно таблице ниже.

Модель	Сила тока	Калибр	Момент
E(EM)3000-48/ E(EM)4000/ E(EM) 5000	60 A	8AWG	1.4 Нм ~ 1.6 Нм
	80 A	6AWG	2.0 Нм ~ 2.4 Нм

#### Выбор ФЭ модуля

При выборе ФЭ-модуля учитывайте следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) ФЭ-модулей не должно превышать максимального напряжения холостого хода инвертора.
2. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) ФЭ-модулей должно быть выше минимального напряжения аккумулятора.
3. Максимальное напряжение питания ( $V_{mpp}$ ) ФЭ модулей должно быть примерно равно оптимальному напряжению  $V_{mp}$  инвертора или находится в пределах диапазона  $V_{mp}$ . Если один ФЭ модуль не соответствует этому требованию, необходимо подключить несколько ФЭ модулей последовательно. Смотрите таблицу ниже.

\* Примечание:  $V_{mp}$ : максимальное напряжение электрического ввода ФЭ модуля

Эффективность зарядки от ФЭ модуля увеличивается если напряжение системы к значению близко к оптимальному  $V_{mp}$ .

Максимальное количество ФЭ модулей при последовательном подключении:  $V_{mpp}$  ФЭ модуля \* X шт. = Оптимальное  $V_{mp}$  инвертора или диапазон  $V_{mp}$

Количество ФЭ модулей при параллельном подключении: Максимальный ток зарядки инвертора /  $I_{mpp}$

Общее число ФЭ модулей = Максимальное количество ФЭ модулей при последовательном подключении \* количество ФЭ модулей при параллельном подключении.

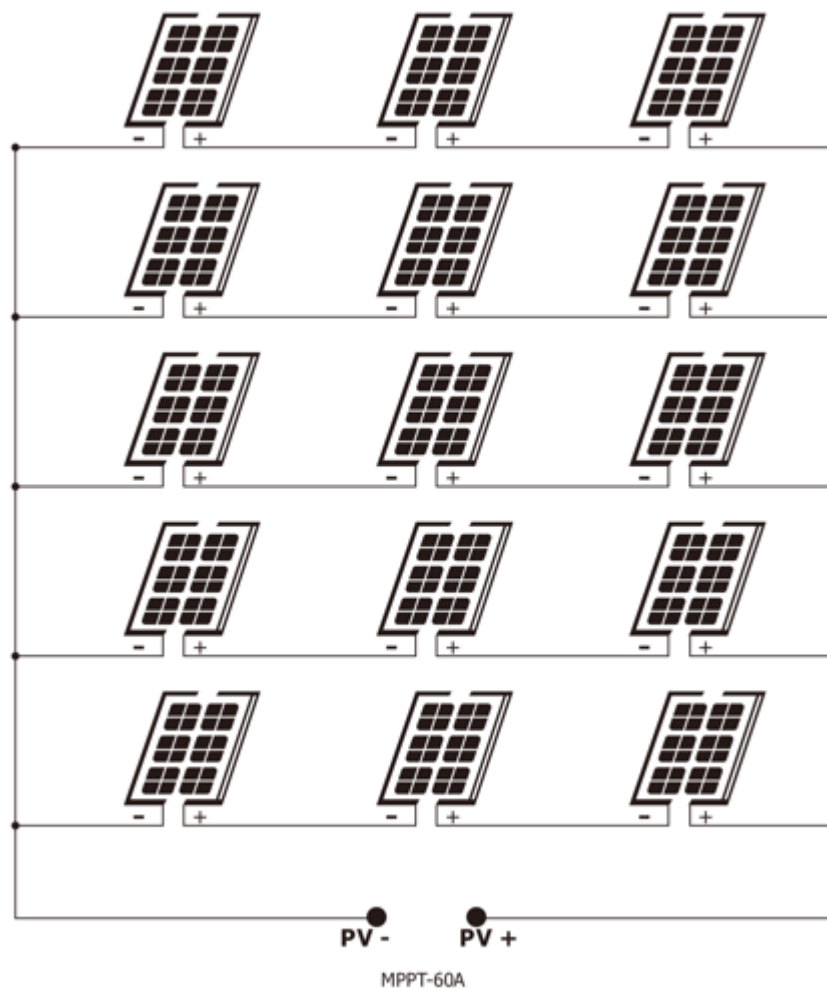
Режим заряда от солнечной энергии		
<b>МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА</b>	<b>E(EM) 3000-48 – E(EM) 5000</b>	
<b>Номинальная мощность</b>	3000 Вт	4000 Вт
<b>С MPPT контроллером</b>		
<b>Диапазон рабочего напряжения</b>	15~18 В DC	30~32 В DC
<b>Ток заряда от солнечной энергии</b>	60 А	80 А
<b>Максимальное напряжение холостого хода ФЭ модулей</b>	145 В DC	

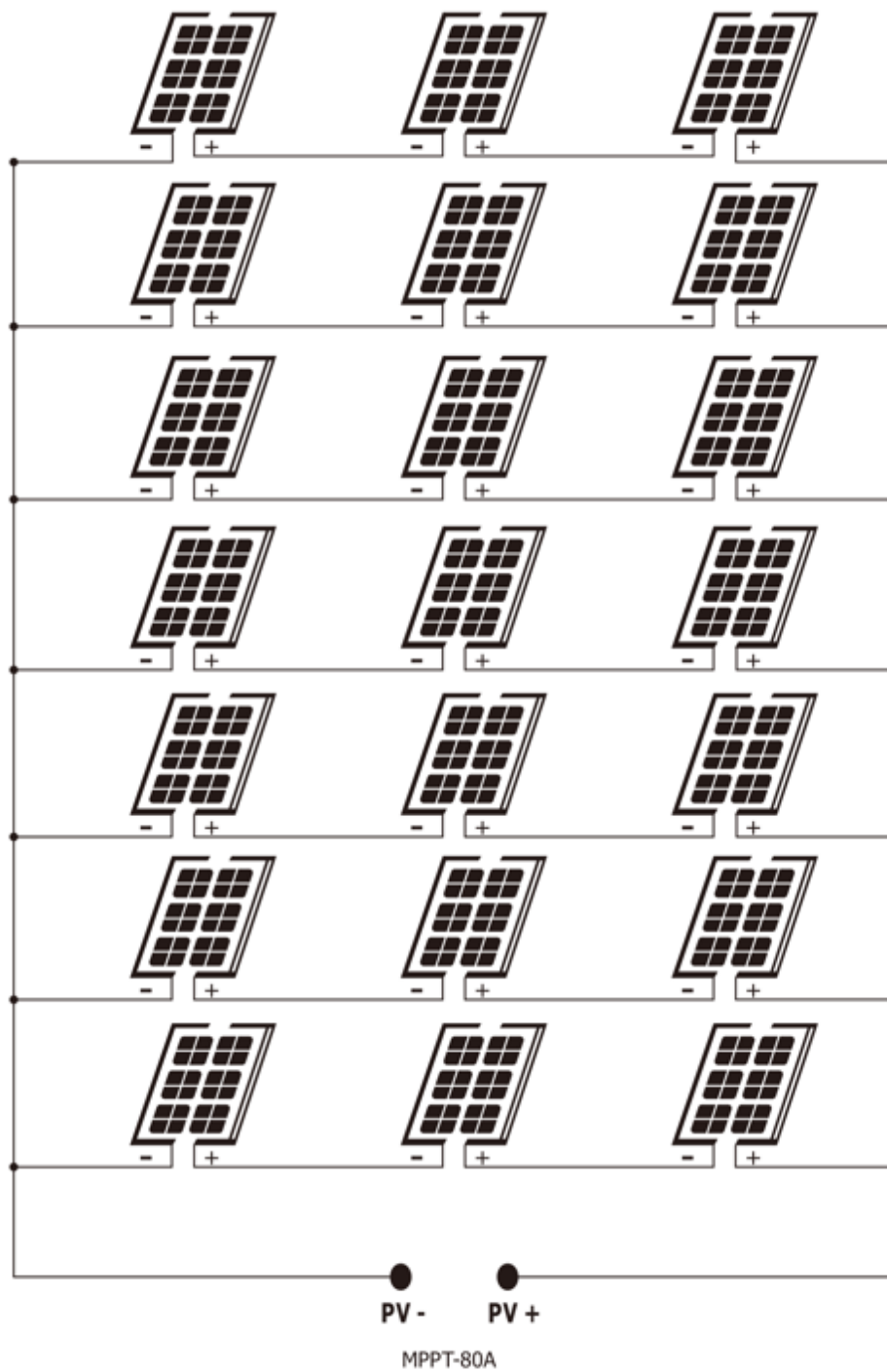
Диапазон напряжения MPPT контроллера ФЭ модулей	64~130 В DC
Минимальное напряжение аккумулятора для заряда от ФЭ модулей	34 В DC
<b>С ШИМ</b>	
Ток заряда от солнечной энергии	60 А
Напряжение холостого хода ФЭ модулей	60 ~71 В DC
Максимальное напряжение холостого хода ФЭ модулей	105 В DC

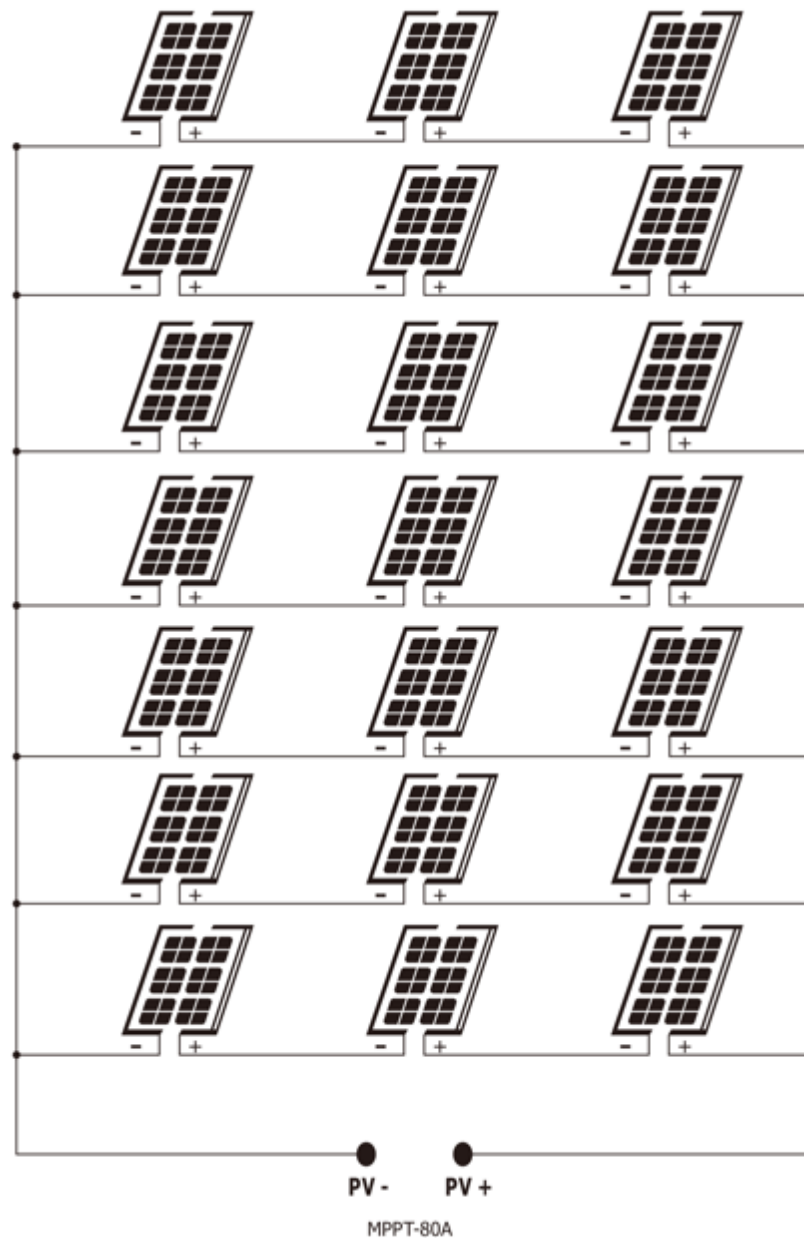
Рекомендуемая конфигурация ФЭ модулей

Макс. мощность (Pmax)	250 Вт	Максимальное количество ФЭ модулей при последовательном подключении $2 \rightarrow 30.9 \times 2 = 56 \sim 72$
Макс. напряжение питания Vmp(V)	30.9 ВТ	
Макс. сила тока питания	8.42А	Количество ФЭ модулей при параллельном подключении $8 \rightarrow 60 \text{ A} / 8.42$ Общее количество ФЭ модулей $2 \times 8 = 16$
Напряжение холостого хода Voc(V)	37.7В	
Ток короткого замыкания Isc(A)	8.89А	

Схема монтажа солнечных панелей

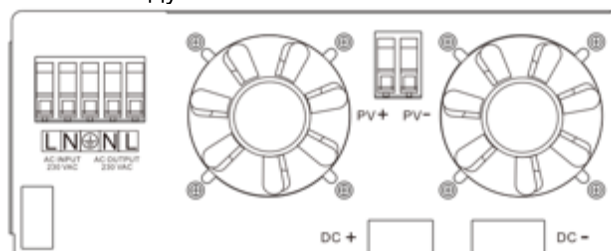






Для подключения ФЭ модулей следуйте указаниям ниже:

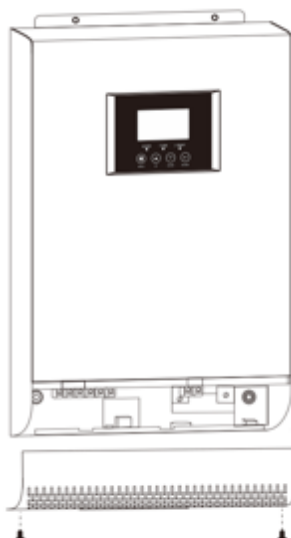
1. Удалите 10 мм изоляционной оболочки с положительного и отрицательного кабеля.
2. Проверьте полярность кабеля ФЭ модуля и клемм для подключения ФЭ модуля. Затем подключите положительный (+) кабель к положительному (+) полюсу клеммы подключения ФЭ модуля. Подключите отрицательный (-) кабель к отрицательному (-) полюсу клеммы подключения ФЭ- модуля.



3. Убедитесь, что провода надежно закреплены.

## Финальная сборка

После подключения всех проводов, пожалуйста, установите нижнюю крышку на место, используя два винта и отвертку, как показано на рисунке ниже.



## Подключение кабеля связи

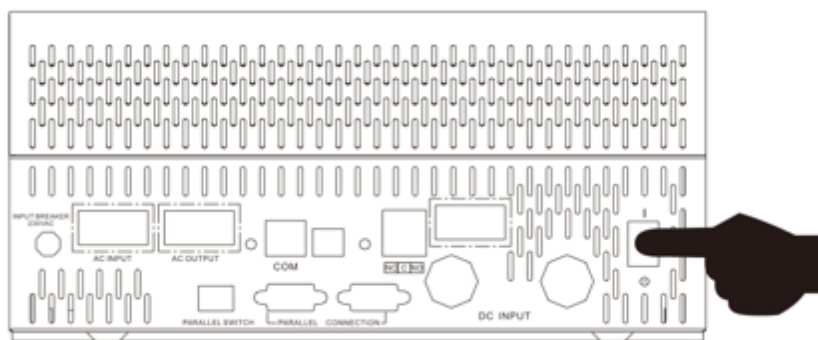
Пожалуйста, используйте кабель связи из комплекта поставки для подключения инвертора к ПК. Вставьте диск в дисковод и следуйте инструкциям на экране для установки ПО для мониторинга. Подробное описание программного обеспечения приведено в руководстве пользователя ПО на диске.

## Сухой сигнальный контакт

Статус устройства	Состояние		Порт сухого контакта		
			NC&C	NO&C	
Выключен	Устройство отключено, нет питания на выходе		Замкнут	Разомкнут	
Включен	Питание от сети		Замкнут	Разомкнут	
	Питание от аккумулятора или солнечной панели	Программа 01 настроена для работы от сети	Напряжение АКБ < Напряжение ниже порога предупреждения о низком напряжении постоянного тока	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение АКБ > Значение, заданное в программе 21, или заряд батареи достигает уровня напряжения холостого хода	Замкнут	Разомкнут
	Питание от аккумулятора или солнечной панели	Программа 01 настроена для работы от солнечной панели/АКБ, солнечная панель имеет приоритет	Напряжение АКБ < Значение, заданное в программе 20	Разомкнут	Замкнут
		Напряжение АКБ > Значение, заданное в программе 21, или заряд батареи достигает уровня напряжения холостого хода	Замкнут	Разомкнут	

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

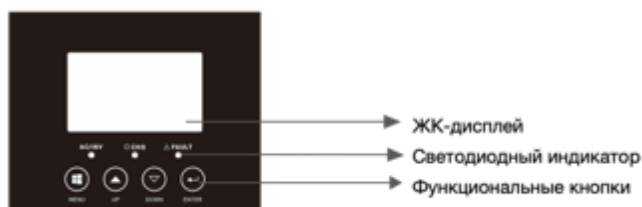
### Включение/выключение питания



Как только устройство будет правильно установлено и подключены аккумуляторы, нажмите на кнопку питания (расположена на корпусе устройства), чтобы включить его.

### Панель управления и дисплей

Панель управления и ЖК-дисплей, показанные на рисунке ниже, расположены на передней панели инвертора. Панель управления включает три индикатора, 4 кнопки и ЖК-дисплей, на котором выводится информация о текущем состоянии системы и информация о входящем и исходящем напряжении.



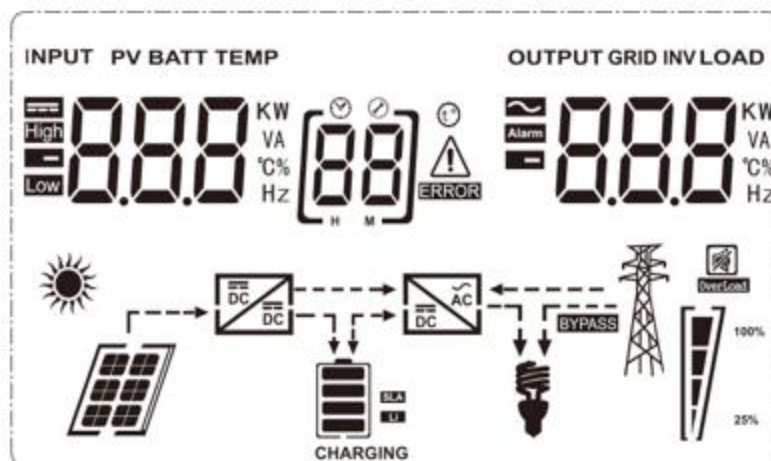
### Индикаторы

Индикатор		Значение	
AC/INV	Зеленый	Горит	Питание подается от линии электропередач в сетевом режиме
		Мигает	Питание подается от аккумулятора
● CHG	Желтый	Мигает	Аккумулятор заряжается или разряжается
▲ FAULT	Красный	Горит	Ошибка инвертора
		Мигает	Предупреждение о неправильной работе инвертора

### Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
MENU	Вход в режим сброса параметров или режим настройки переход к предыдущему меню
UP	Увеличение значения параметра
DOWN	Уменьшение значения параметра
ENTER	Вход в режим настройки и подтверждение выбора в режиме настройки, переход в следующее меню или выход из режима сброса параметров

## Значки ЖК-дисплея






Значок	Описание функции	
<b>Информация о параметрах на входе и на выходе</b>		
	Информация о переменном токе	
	Информация о постоянном токе	
	Напряжение на входе, частота на входе, напряжение ФЭ-модуля, напряжение аккумулятора и сила тока зарядного устройства. Напряжение на выходе, частота на выходе, нагрузка в ВА, нагрузка в Ваттах, и ток разрядки.	
<b>Информация о настройках и ошибках</b>		
	Настройка программы	
	Коды предупреждений и ошибок Внимание: мигает значок  с кодом предупреждения Ошибка: мигает значок  с кодом ошибки	
<b>Информация об аккумуляторе</b>		
	Уровень зарядки аккумулятора в диапазоне 0-24%, 25-49%, 50- 74% и 75-100% в режиме аккумулятора и состояние зарядки в сетевом режиме.	
В режиме переменного тока показывается состояние зарядки аккумулятора.		
Состояние	Напряжение аккумулятора	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока / Режим постоянного напряжения	< 2 В/ячейка	4 деления мигают по очереди.
	2 ~ 2.083 В/ячейка	Нижнее деление горит постоянно, остальные три мигают по очереди.
	2.083 ~ 2.167 В/ячейка	Нижние два деления горят постоянно, остальные мигают по очереди.
	> 2.167 В/ячейка	Нижние три деления горят постоянно, верхнее мигает.
Аккумулятор полностью заряжен		Постоянно горят четыре деления.



В режиме аккумулятора показывает заряд аккумулятора.				
Нагрузка в процентах	Напряжение аккумулятора	ЖК-дисплей		
Нагрузка >50%	<1.717 В/ячейка			
	1.717 В/ячейка ~ 1.8 В/ячейка			
	1.8 В/ячейка ~1.883 В/ячейка			
	>1.883 В/ячейка			
50%> Нагрузка>20%	< 1.817 В/ячейка			
	1.817 В/ячейка ~ 1.9 В/ячейка			
	1.9 В/ячейка ~ 1.983 В/ячейка			
	> 1.983 В/ячейка			
Нагрузка < 20%	< 1.867 В/ячейка			
	1.867 В/ячейка ~ 1.95 В/ячейка			
	1.95 В/ячейка ~ 2.033 В/ячейка			
	> 2.033 В/ячейка			
<b>Информация о нагрузке</b>				
	Избыточная нагрузка			
	Уровень нагрузки в диапазонах: 0-24%, 25-50%, 50-74% и 75-100%.			
	0% ~ 24%	25% ~ 49%	50% ~ 74%	75% ~ 100%
<b>Информация о режиме работы</b>				
	Устройство подключено к электрической сети			
	Устройство подключено к ФЭ модулю			
	Нагрузка подается от электрической сети общего пользования			
	Работает зарядка от солнечных панелей			
	Работает DC/AC инвертор			
<b>Беззвучный режим</b>				
	Звуковые сигналы отключены			

### Настройка ЖК-дисплея

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку ENTER в течение 2 секунд. Устройство перейдет в режим настройки. Нажимайте на кнопки UP или DOWN для выбора параметра настройки. Затем нажмите на кнопку ENTER для подтверждения выбора или MENU для выхода.

Программа	Описание	Варианты	
00	Выход из режима настройки	Выход 	
01	Выбор приоритета источника	(по умолчанию) 	В первую очередь питание на подключенные устройства подается от солнечной панели. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств (нагрузки), питание будет одновременно подаваться от сети. Питание от АКБ будет подаваться только при отсутствии питания от сети. Если солнечная энергия недоступна, то АКБ будет заряжаться от сети до тех пор, пока не будет достигнуто значение, заданное в программе 21. Если солнечная энергия доступна, но напряжение ниже, чем значение, указанное в программе 20, АКБ будет заряжаться от сети до тех пор, пока не будет достигнуто значение, заданное в программе 20.
			В первую очередь питание на подключенные устройства подается от солнечной панели. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств (нагрузки), питание будет одновременно подаваться от АКБ. Питание от сети будет подаваться, только если напряжение АКБ упадет ниже напряжения срабатывания сигнала предупреждения, или значение, заданного в программе 20, или если недостаточно мощности АКБ и солнечных панелей. Питание от АКБ будет подаваться к нагрузке, если недоступна сеть или напряжение АКБ выше, чем значение, указанное в программе 21 (выбрано значение BLU) или в программе 20 (выбрано значение LBU). Если солнечная энергия доступна, но напряжение ниже, чем значение, указанное в программе 20, АКБ будет заряжаться от сети до тех пор, пока не будет достигнуто значение, заданное в программе 20, чтобы предотвратить повреждение АКБ.

		[0] 50L	В первую очередь питание на подключенные устройства подается от солнечной панели. Если напряжение АКБ в течение 5 минут выше, чем значение, заданное в программе 21, а также в течение более чем 5 минут доступно питание от солнечной панели, инвертор переключится в режим работы от АКБ, при этом питание к подключенным устройствам будет подаваться от АКБ и солнечной панели. Когда напряжение АКБ упадет ниже значения, заданного в программе 20, инвертор переключится в режим обхода, питание будет подаваться только от сети, солнечные панели будут заряжать АКБ.
		(по умолчанию) [0] UZ,	В первую очередь питание к подключенным устройствам подается от сети. Солнечные панели и АКБ подают питание к подключенным устройствам, если недоступна сеть.
02	Диапазон напряжения на входе	Бытовая техника (по умолчанию) [02] APPL	Если выбран режим, доступный диапазон напряжения составляет 90-280 В AC
		ИБП [02] UPS	Если выбран режим, доступный диапазон напряжения составляет 170-280 В AC
		Генератор [02] GEN	Если пользователь подключает устройства к генератору, выбран режим питания от генератора
		Низковольтное оборудование [02] UDE	Если выбран режим, доступный диапазон напряжения составляет 184-253 В AC
03	Напряжение на выходе	[03] 230	Настройка амплитуды напряжения на выходе (220 – 240 В AC)
04	Частота на выходе	50 Гц (по умолчанию) [04] 500	60 Гц [04] 600
05	Приоритет питания от солнечных панелей	(по умолчанию) [05] BLU	В первую очередь питание от солнечных панелей подается для заряда АКБ. Когда доступна сеть, если напряжение АКБ ниже значения, заданного в программе 21, солнечная энергия никогда не будет подаваться к нагрузке или в сеть, а будет использоваться только для заряда батареи. Если напряжение АКБ выше значения, заданного в программе 21, солнечная энергия будет подаваться и к нагрузке, и в сеть, или заряжать АКБ.

		(по умолчанию) [05] LBU	В первую очередь питание от солнечных панелей подается к нагрузке. Если напряжение АКБ ниже значения, заданного в программе 20, солнечная энергия никогда не будет подаваться к нагрузке или в сеть, а будет использоваться только для заряда батареи. Если напряжение АКБ выше значения, заданного в программе 20, солнечная энергия будет подаваться и к нагрузке, и в сеть, или заряжать АКБ
06	Обход при перегрузке: Если включена опция, при возникновении перегрузки устройство перейдет в режим работы от сети	Обход отключен [06] bYd	Обход включен (по умолчанию) [06] bYE
07	Автоперезапуск при возникновении перегрузки	Перезапуск отключен (по умолчанию) [07] LTd	Перезапуск включен [07] LTE
08	Автоперезапуск при возникновении перегрева	Перезапуск отключен (по умолчанию) [08] tTd	Перезапуск включен [08] tTE
10	Приоритетный источник заряда	Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме от сети, ожидания, ошибки, источник заряда может быть запрограммирован, как показано ниже: Сначала солнечные панели [10] C50 Солнечные панели и сеть (по умолчанию) [10] SPU Только солнечные панели [10] O50	АКБ будет в первую очередь заряжаться от солнечной энергии. Сеть будет заряжать АКБ, только если не подается питание от солнечных панелей. АКБ будет заряжаться одновременно от солнечной энергии и от сети. АКБ будет заряжаться только от солнечной энергии, даже если будет доступна сеть.
11	Максимальный ток заряда: Для конфигурации суммарного тока для солнечных панелей и сети (макс. ток заряда = ток заряда от сети + ток заряда от солнечных панелей)	Заряд от солнечных панелей с MPPT контроллером 60 А (по умолчанию) [11] 60 <sup>A</sup> 80 А (по умолчанию) [11] 80 <sup>A</sup> Заряд от солнечных панелей с функцией ШИМ 60 А (по умолчанию) [11] 60 <sup>A</sup>	Диапазон от 1 до 120 А Шаг 1 А Диапазон от 1 до 140 А Шаг 1 А Диапазон от 1 до 120 А Шаг 1 А

13	Максимальный ток заряда от сети	30 А (по умолчанию) [13] 30 <sup>A</sup>	Диапазон от 1 до 60 А Шаг 1 А
14	Тип АКБ	AGM (по умолчанию) [14] AGM	Кислотный [14] FLD
		Гелевый [14] GEL	Свинцовый [14] LEB
		Литий-ионный [14] L	Заданный пользователем [14] USE
Если выбрана литиевая батарея в меню «заданный пользователем», напряжение заряда батареи и низкое напряжение отключения по переменному току могут быть настроены в программах 17, 18, 19.			
17	Напряжение заряда в стадии насыщения	Для модели 48 В значение по умолчанию 56.4В [17] CV 56.4	
Если в программе 14 выбран параметр «заданный пользователем», можно настроить программу 17. Диапазон настройки 48 – 58.4 В для моделей 48 В DC. Шаг 0.1.			
18	Напряжение холостого хода	Для модели 48 В значение по умолчанию 54 В [18] FLV 54.0 <sup>v</sup>	
Если в программе 14 выбран параметр «заданный пользователем», можно настроить программу 18. Диапазон настройки 48 – 58.4 В для моделей 48 В DC. Шаг 0.1.			
19	Низкое напряжение отключения по постоянному току	Для модели 48 В значение по умолчанию 40.8 В [19] CVV 40.8 <sup>v</sup>	
Если в программе 14 выбран параметр «заданный пользователем», можно настроить программу 19. Диапазон настройки 40 - 48 В для моделей 48 В DC. Шаг 0.1. Низкое напряжение отключения будет зафиксировано заданным значением вне зависимости от того, какой процент нагрузки будет подключен.			
20	Напряжение остановки разряда АКБ при наличии питания от сети	Опция для моделей 48 В 46 В (по умолчанию) [20] 46.0 <sup>v</sup>	Диапазон 44 – 58 В Шаг 0.1 В
21	Напряжение остановки заряда АКБ при наличии питания от сети	Опция для моделей 48 В 54 В (по умолчанию) [21] 54.0 <sup>v</sup>	Диапазон 44 – 58 В Шаг 0.1 В























22	Автоматический возврат к исходному экрану	(по умолчанию) [22] PLE	Если выбран, будет осуществляться возврат к исходному экрану.
		[22] PEd	Если выбран, будет активен последний выбранный пользователем экран меню.
23	Управление подсветкой	Подсветка включена [23] LOn	Подсветка отключена (по умолчанию) [23] LOF
		Сигнал включен (по умолчанию) [24] bOn	Сигнал выключен [24] bOF
24	Управление сигналами	Сигнал включен [25] AOn	Сигнал выключен (по умолчанию) [25] AOF
		Запись включена (по умолчанию) [27] FOn	Запись отключена [27] FOF
25	Сигнал при пропадании внешнего питания	Сигнал включен (по умолчанию) [27] FOn	Запись отключена [27] FOF
		Запись включена (по умолчанию) [27] FOn	Запись отключена [27] FOF
27	Запись кодов ошибок	Запись включена (по умолчанию) [27] FOn	Запись отключена [27] FOF
		Запись включена (по умолчанию) [27] FOn	Запись отключена [27] FOF

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку MENU в течение 6 секунд. Устройство перейдет в режим сброса настроек. С помощью кнопок UP/DOWN выберите программу. Нажмите ENTER, чтобы выйти.










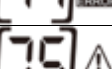


SEt	(по умолчанию) [dt] nEt	Сброс настроек отключен
	[dt] tSEt	Сброс настроек включен

#### Коды ошибок

Код ошибки	Событие	Значок на ЖК-дисплее
01	Вентилятор охлаждения заблокирован при выключенном инверторе	[01]
02	Перегрев	[02]
03	Слишком высокое напряжение аккумулятора	[03]
04	Слишком низкое напряжение аккумулятора	[04]
05	Короткое замыкание на выходе	[05]
06	Высокое напряжение инвертора на выходе	[06]
07	Слишком долгое время перегрузки	[07]
08	Высокое напряжение на шине инвертора	[08]
09	Ошибка плавного запуска шины	[09]

11	Отказ основного реле	[11] 
21	Ошибка датчика напряжения на выходе инвертора	[21] 
22	Ошибка датчика напряжения сети инвертора	[22] 
23	Ошибка датчика тока на выходе инвертора	[23] 
24	Ошибка датчика тока сети инвертора	[24] 
25	Ошибка датчика тока нагрузки инвертора	[25] 
26	Ошибка сверхтока сети инвертора	[26] 
27	Перегрев радиатора инвертора	[27] 
31	Ошибка типа напряжения батареи при заряде от солнечной панели	[31] 
32	Ошибка датчика тока заряда от солнечной панели	[32] 
33	Ток заряда от солнечной панели не контролируется	[33] 
41	Низкое напряжение со стороны сети	[41] 
42	Высокое напряжение со стороны сети	[42] 
43	Низкая частота со стороны сети	[43] 
44	Высокая частота со стороны сети	[44] 
51	Ошибка защиты от сверхтока	[51] 
52	Низкое напряжение на шине инвертора	[52] 
53	Ошибка плавного запуска шины	[53] 
55	Высокое напряжение постоянного тока на выходе переменного тока	[55] 
56	Нет контакта с аккумулятором	[56] 
57	Ошибка датчика тока инвертора	[57] 
58	Слишком низкое напряжение на выходе инвертора	[58] 

### Коды предупреждений

Код предупреждения	Событие	Мигающий значок
61	Вентилятор охлаждения заблокирован при включенном инверторе	
62	Вентилятор 2 охлаждения заблокирован при включенном инверторе	
63	Сверх заряд аккумулятора	
64	Низкий заряд аккумулятора	
67	Превышение нагрузки	
70	Снижение генерируемой мощности	
72	Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине низкого напряжения аккумулятора	
73	Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине высокого напряжения ФЭ модуля	
74	Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине высокой нагрузки	
75	Прекращение работы солнечного зарядного устройства по причине высокой температуры	
76	Ошибка связи с ФЭ модулем	
77	Ошибка параметра	



### Описание режимов работы

Режим работы	Описание	Значок на ЖК-дисплее
Сетевой режим	Энергия от ФЭ модуля подается к аккумулятору или конвертируется инвертором для подачи в сеть переменного тока.	<p>Мощность ФЭ модуля больше мощности инвертора</p>
		<p>Мощность ФЭ модуля меньше мощности инвертора</p>
		<p>ФЭ модуль отключен</p>
Режим зарядки	Аккумулятор может заряжаться от ФЭ модуля и сети.	
Режим обхода	Ошибка вызвана ошибкой внутреннего контура или внешней причиной, например, высокой температурой, коротким замыканием на выходе и т.д.	
Режим без сети	Инвертор подает питание от аккумулятора и ФЭ модуля.	<p>Инвертор подает питание к нагрузке от ФЭ модулей</p>
		<p>Инвертор подает питание к нагрузке от аккумулятора и ФЭ модулей</p>
		<p>Инвертор подает питание к нагрузке от аккумулятора</p>
Режим остановки	Инвертор перестает работать, если его отключают с помощью программных кнопок или если возникает ошибка при отсутствии сети	

## Настройка экрана

Отображаемую на экране информацию можно пролистывать нажатием на кнопку UP или DOWN. Информация, которую можно выбирать для просмотра, отображается на экране в следующей последовательности: напряжение аккумулятора, ток аккумулятора, напряжение инвертора, ток инвертора, напряжение сети, ток сети, нагрузка в Ваттах, нагрузка в ВА, частота сети, частота инвертора, напряжение ФЭ модуля, напряжение на выходе при зарядке от ФЭ модуля, ток зарядки от ФЭ модуля.

Информация	ЖК-дисплей
Напряжение аккумулятора/Ток разряда	
Напряжение инвертора на выходе / Ток инвертора на выходе	
Напряжение сети / Ток сети	
Нагрузка в Ваттах/ ВА	
Частота сети / Частота инвертора	
Напряжение и мощность ФЭ модуля	
Напряжение на выходе при заряде от ФЭ модуля и ток заряда MPPT	

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Характеристики в сетевом режиме

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	E(EM) 3000-48 – 5000
Форма сигнала напряжения на входе	Синусоидальная (сеть или генератор)
Номинальное входное напряжение	230 В AC
Минимальное напряжение перехода на работу от аккумуляторов	90 В AC±7 (API/GEN); 170 В AC±7 (UPS); 186 В AC±7 (VDE)
Минимальное напряжение возврата к внешнему источнику питания	100 В AC±7 (API/GEN); 180 В AC±7 (UPS) 196 В AC±7 (VDE)
Максимальное напряжение перехода на работу от аккумуляторов	280 В AC±7 В (API/GEN/UPS) 253 В AC±7 В (VDE)
Максимальное напряжение возврата к внешнему источнику питания	270 В AC±7 В (API/GEN/UPS) 250 В AC±7 В (VDE)
Максимальное входное напряжение по переменному току	300 В AC
Номинальная частота на входе	50 Гц / 60 Гц (автопереключение)
Минимальная частота перехода на работу от аккумуляторов	40 Гц±1 Гц (API/GEN/UPS) 47.5 Гц±0.05 Гц (VDE)
Минимальная частота возврата к внешнему источнику питания	42 Гц±1 Гц (API/GEN/UPS) 47.5 Гц±0.05 Гц (VDE)
Максимальная частота перехода на работу от аккумуляторов	65 Гц±1 Гц (API/GEN/UPS) 51.5 Гц±0.05 Гц (VDE)
Максимальная частота возврата к внешнему источнику питания	63 Гц±1 Гц (API/GEN/UPS) 50.05 Гц±0.05 Гц (VDE)

<b>Защита от короткого замыкания на выходе</b>	Сетевой режим - прерыватель Режим от АКБ - электронная
<b>КПД (сетевой режим)</b>	>95% (при номинальная линейной нагрузке, аккумулятор полностью заряжен)
<b>Время переключения</b>	10 мс стандартно (UPS, VDE) 20 мс стандартно (APL)
<b>Снижение выходной мощности:</b> Если напряжение переменного тока на входе падает до 170 В, в зависимости от модели, выходная мощность будет снижаться.	<p>Выходная мощность</p> <p>Номинальная мощность</p> <p>50% мощности</p> <p>90 В 170 В 280 В</p>

Таблица 2. Характеристики в режиме инвертора

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	E(EM)3000-48	E(EM)4000	E(EM)5000
<b>Номинальная мощность на выходе</b>	3000 Вт	4000 Вт	5000 Вт
<b>Форма сигнала на выходе</b>	Чистая синусоида		
<b>Диапазон напряжения на выходе</b>	230 В AC $\pm 5\%$		
<b>Частота на выходе</b>	60Гц или 50Гц		
<b>КПД</b>	90%		
<b>Защита от перегрузки</b>	5сек $\geq 150\%$ нагрузки; 10 сек 110%~150% нагрузки		
<b>Пиковая мощность</b>	2 x номинальная мощность на 5 сек		
<b>Номинальное напряжение постоянного тока на входе</b>	48 В DC		
<b>Напряжение холодного старта</b>	46 В DC		
<b>Низкое напряжение возврата, при котором срабатывает предупреждение</b> Нагрузка < 20% 20% < Нагрузка < 50% Нагрузка > 50%	44.0 В DC 42.8 В DC 40.4 В DC		
<b>Низкое напряжение возврата, при котором срабатывает предупреждение</b> Нагрузка < 20% 20% < Нагрузка < 50% Нагрузка > 50%	46.0 В DC 44.8 В DC 42.4 В DC		

<b>Низкое напряжение возврата, при котором срабатывает предупреждение</b> Нагрузка < 20% 20% < Нагрузка < 50% Нагрузка > 50%	42.0 В DC 40.8 В DC 38.4 В DC
<b>Высокое напряжение восстановления</b>	58 В DC
<b>Высокое напряжение отключения</b>	60 В DC
<b>Энергопотребление без нагрузки</b>	<50 Вт

Таблица 3. Характеристики в режиме инвертора

<b>МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА</b>		<b>Е(ЕМ)3000-48 – 5000</b>	
<b>Ток зарядки при номинальном напряжении на входе</b>		1 – 60 А	
<b>Напряжение поглощения</b>	<b>AGM / Гелевые / Свинцовые аккумуляторы</b>	50 В DC	
	<b>Кислотные аккумуляторы</b>	50 В DC	
<b>Напряжение старта</b>	<b>AGM / Гелевые / Свинцовые аккумуляторы</b>	54.8 В DC	
	<b>Кислотные аккумуляторы</b>	54.8 В DC	
<b>Напряжение холостого хода</b>	<b>AGM / Гелевые / Свинцовые аккумуляторы</b>	57.6 В DC	
	<b>Кислотные аккумуляторы</b>	56.8 В DC	
<b>Алгоритм зарядки</b>		3-этапный (кислотный, AGM/гелевый аккумулятор), 4-этапный (литиевый)	
<b>Режим зарядки от солнечных панелей</b>			
<b>МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА</b>		<b>Е(ЕМ)3000-48 - 5000</b>	
<b>Номинальная мощность</b>		<b>3000 Вт</b>	<b>5000 Вт</b>
<b>С контроллером MPPT</b>			
<b>Ток заряда от солнечных панелей</b>		60 А	80 А
<b>Максимальное напряжение холостого хода ФЭ модуля</b>		145 В DC	
<b>Диапазон напряжения ФЭ модуля с MPPT</b>		64 - 130 В DC	
<b>Минимальное напряжение АКБ для заряда от ФЭ модуля</b>		34 В DC	
<b>С ШИМ</b>			
<b>Ток заряда от солнечных панелей</b>		60 А	
<b>Диапазон рабочего напряжения</b>		60-72 В DC	
<b>Максимальное напряжение холостого хода ФЭ модуля</b>		105 В DC	
<b>Энергопотребление в режиме простоя</b>		2W	
<b>Точность напряжения аккумулятора</b>		+/-0.3%	
<b>Точность напряжения ФЭ модуля</b>		+/-2В	
<b>Алгоритм зарядки</b>		3-этапный (кислотный, AGM/гелевый аккумулятор), 4-этапный (литиевая)	

<p><b>Алгоритм зарядки для свинцово-кислотных аккумуляторов</b></p>				
<p><b>Алгоритм зарядки литиевого аккумулятора</b></p>				
<p><b>Зарядка от сети и ФЭ модулей</b></p>				
<p><b>МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА</b></p>	<p><b>E(EM)3000-48 – 5000</b></p>			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>MPPT</b></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>ШИМ</b></td> </tr> </table>	<b>MPPT</b>	<b>ШИМ</b>	
<b>MPPT</b>	<b>ШИМ</b>			
<p><b>Максимальный ток зарядки</b></p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">120 А</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">140 А</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">120 А</td> </tr> </table>	120 А	140 А	120 А
120 А	140 А	120 А		
<p><b>Ток зарядки по умолчанию</b></p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">60 А</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">80 А</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">60 А</td> </tr> </table>	60 А	80 А	60 А
60 А	80 А	60 А		

Таблица 4. Общие характеристики

<p><b>МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА</b></p>	<p><b>E(EM)3000-48 – 5000</b></p>		
<p><b>Сертификация на соответствие требованиям по технической безопасности</b></p>	<p>CE</p>		
<p><b>Диапазон рабочих температур</b></p>	<p>0°C до 50°C</p>		
<p><b>Температура хранения</b></p>	<p>-15°C ~ 60°C</p>		
<p><b>Габариты (ШxDxВ), мм</b></p>	<p>225 x 350 x 95</p>		<p>272 x 355 x 125</p>
<p><b>Масса нетто, кг</b></p>	<p>4.5</p>	<p>5.0</p>	<p>6.9</p>

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Экран/Индикатор/Сигнал	Пояснение/Причина	Меры устранения
Устройство автоматически выключается при запуске	Экран, индикаторы и сигнал активизируются на 3 секунды, а затем отлучаются	Низкое напряжение аккумулятора (< 1.91 В/ячейка)	1.Зарядите аккумулятор. 2. Замените аккумулятор.
Нет реакции после включения	Нет внешних сигналов	1. Очень низкое напряжение аккумулятора (< 1.4 В/ячейка) 2. Сработал внутренний предохранитель	1. Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителя. 2. Зарядите аккумулятор. 3. Замените аккумулятор.
Есть подключение к сети, но устройства работают в режиме аккумулятора	Напряжение на входе равно 0 на ЖК-экране, мигает зелёный светодиодный индикатор	Сработал предохранитель на входном каскаде	Проверьте срабатывание предохранителя по переменному току, проверьте корректность подключения проводов цепи переменного тока.
	Мигает зелёный светодиодный индикатор	Нестабильная мощность по переменному току (внешний источник питания или генератор)	1. Убедитесь, не являются ли провода цепи переменного тока слишком тонкими и/или длинными. 2. Проверьте работу генератора и/или корректность установки диапазона входного напряжения.
При включении устройства постоянно включается и выключается внутреннее реле	Мигают ЖК-экран и светодиодные индикаторы	Аккумулятор отключен	Проверьте корректность подключения проводов аккумулятора
Постоянно звучит сигнал, горит красный индикатор	Код ошибки 07	Перегрузка. Перегрузка на уровне 110% в течение длительного времени	Снизьте нагрузку, отключив некоторое оборудование.
	Код ошибки 05	Короткое замыкание на выходе	Проверьте корректность подключения проводов и отключите излишнюю нагрузку.
	Код ошибки 02	Температура внутренних компонентов инвертора превышает 100°C	Проверьте, не перекрыт ли воздухоотвод устройства. Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды допустимые значения.
	Код ошибки 03	Перегрузка аккумулятора. Слишком высокое напряжение аккумулятора	Отправьте устройство в сервисный центр. Убедитесь, что характеристики и количество аккумуляторов отвечают требованиям.
	Код ошибки 01	Ошибка вентилятора	Замените вентилятор.
	Код ошибки 06/58	Аномальное напряжение на выходе (напряжение инвертора ниже 190В AC или выше 260 В AC)	Снизьте нагрузку. Отправьте устройство в сервисный центр.
	Код ошибки 08/09/53/57	Ошибка внутренних компонентов.	Отправьте устройство в сервисный центр.
	Код ошибки 51	Сверхток или короткое замыкание	
	Код ошибки 52	Очень низкое напряжение шины	Перезапустите устройство, если ошибка сохраняется, отправьте в сервисный центр.
	Код ошибки 55	Несбалансированное напряжение на выходе	
Код ошибки 56	Ненадежно подключен аккумулятор или сгорел предохранитель	Если аккумулятор подключен корректно, отправьте устройство в сервисный центр.	

## ПРИЛОЖЕНИЕ: ПРИМЕРНОЕ ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Модель	Нагрузка (Вт)	Время резервирования 12 В DC 100 Ач (мин)	Время резервирования 12 В DC 200 Ач (мин)
E(M) 3000	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
	3000	63	155
E(M) 4000	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112
E(M) 5000	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Время резервирования зависит от качества аккумулятора, его срока службы и типа.

Характеристики аккумуляторов различаются в зависимости от производителя.