

MUST®

Где солнце — там MUST: инновации для экологичной жизни

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**СОЛНЕЧНЫЙ ИНВЕРТОР
СО 100% ЧИСТЫМ СИНУСОМ**

1,5 кВт

PV18-1512 VPM II

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



ПК



ТВ



КОНДИЦИОНЕР



ХОЛОДИЛЬНИК



СТИРАЛЬНАЯ
МАШИНА



ВЕКТОР
+ PLUS

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ	3
2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
3 ВВЕДЕНИЕ	5
3.1 Преимущества	5
3.2 Структурная схема подключения.....	5
3.3 Обзор устройства	6
4 МОНТАЖ.....	7
4.1 Распаковка и осмотр	7
4.2 Подготовка	7
4.3 Монтаж инвертора	7
4.4 Подключение аккумуляторной батареи	8
4.5 Подключение входа и выхода переменного тока	10
4.6 Подключение фотоэлектрических модулей (ФЭМ).....	11
4.7 Финальная сборка	13
4.8 Коммуникационное соединение.....	14
5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	15
5.1 Включение/выключение инвертора	15
5.2 Панель управления и ЖК-дисплей	15
5.3 Пиктограммы ЖК-дисплея.....	16
5.4 Настройка параметров с помощью ЖК-дисплея.....	18
5.5 Коды неисправностей	24
5.6 Коды предупреждений	26
5.7 Описание режимов работы	27
5.8 Отображение параметров на ЖК-дисплее	28
6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	29
7 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	33
8 ПРИЛОЖЕНИЕ I ПРИБЛИЗИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ	35

1 ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ

Приобретенные продукты, услуги и функции предусмотрены договором, заключенным между поставщиком и заказчиком. Все или часть продуктов, услуг и функций, описанных в этом документе, могут не входить в объем покупки или использования.

Если в договоре не указано иное, все заявления, информация и рекомендации в этом документе предоставляются как есть, без каких-либо гарантий, поручительств или заверений любого рода, явных или подразумеваемых.

Информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке этого документа были приложены все усилия для обеспечения точности содержания, но все заявления, информация и рекомендации, содержащиеся в этом документе, не являются какой-либо гарантией, явной или подразумеваемой.

НАЗНАЧЕНИЕ

В данном руководстве описаны сборка, монтаж, эксплуатация и устранение неполадок данного устройства. Внимательно прочтите данное руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В данном руководстве приведены рекомендации по технике безопасности и монтажу, а также информация об инструментах и электропроводке.

Гарантия не распространяется на следующие случаи.

1. Срок гарантии истек.
2. Серийный номер был изменен или утерян.
3. Уменьшилась емкость аккумулятора или были повреждены внешние элементы.
4. Инвертор был поврежден из-за смещения при транспортировке, небрежности или других внешних факторов
5. Инвертор был поврежден из-за непреодолимых природных катаклизмов.
6. Нарушение условий электроснабжения или условий эксплуатации привело к повреждению устройства.

2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



В данной главе содержатся важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации. Прочтите и сохраните данное руководство для дальнейшего использования.

1. Перед эксплуатацией устройства изучите все указания и предупреждающие надписи на устройстве (при наличии) и в соответствующих разделах данного руководства.
2. **ВНИМАНИЕ.** Чтобы снизить риск получения травмы, рекомендуется использовать данное устройство только для заряда свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого разряда. Для подключения другого типа аккумуляторных батарей проконсультируйтесь с поставщиком оборудования.
3. Не разбирайте устройство. Для обслуживания или ремонта устройства обратитесь в специализированный сервисный центр. Гарантийные обязательства могут быть аннулированы при несанкционированном вскрытии инвертора. Неправильная разборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание устройства необходимо отсоединить все провода. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения электрическим током.
5. **ВНИМАНИЕ.** Монтаж устройства может производиться только квалифицированным персоналом.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею, и батарею, длительное время хранившуюся при отрицательных температурах.
7. Для оптимальной работы инвертора/зарядного устройства следуйте указаниям по выбору кабеля соответствующего сечения. Это очень важно для правильной работы инвертора/зарядного устройства.
8. Соблюдайте особую осторожность при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении инструмента существует риск образования искр или короткого замыкания батарей или других частей оборудования, что, в свою очередь, может привести к возгоранию.
9. При отключении кабелей от клемм переменного (AC) или постоянного (DC) тока необходимо в точности выполнять указания по установке устройства. Пожалуйста, следуйте указаниям в разделе 4 данного руководства.
10. Плавкий предохранитель (1 шт. на 150 А, 58 В пост. тока для 1,5 кВт) предназначен для защиты от перегрузки по току в цепи подключения аккумуляторной батареи (см. раздел 4.4).
11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ.** Данный инвертор/зарядное устройство следует присоединить к системе постоянного заземления. При установке инвертора необходимо соблюдать региональные нормы и требования.
12. **ЗАПРЕЩЕНО** соединять входные и выходные цепи постоянного тока и переменного тока инверторного оборудования. Не подключайте устройство к сети если закорочена цепь на входе постоянного тока.
13. **ОСТОРОЖНО.** Техническое обслуживание устройства должно проводиться только квалифицированным сервисным персоналом. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность продолжает присутствовать, обратитесь к местному поставщику оборудования или в сервисный центр для ремонта.

3 ВВЕДЕНИЕ

Это компактный многофункциональный инвертор сочетает в себе функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства для аккумуляторных батарей и обеспечивает бесперебойное питание подключённой нагрузки. Инвертор оснащён ЖК-дисплеем и кнопками управления для удобной и простой настройки таких параметров, как заряд аккумуляторной батареи, заряд от сети переменного тока/от фотоэлектрических модулей, а также допустимый уровень входного напряжения в зависимости от различных областей применений.

3.1 Преимущества

- Инвертор с немодулированным синусоидальным выходным напряжением (чистый синус);
- Возможность задать входное напряжение для бытовой техники и персональных компьютеров с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- Возможность задать ток заряда батареи с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- Возможность задать приоритет заряда от сети переменного тока или от фотоэлектрических модулей с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- Совместимость с сетью переменного тока или питанием от генератора;
- Автоматический перезапуск при восстановлении сети переменного тока;
- Защита от перегрузки/перегрева/короткого замыкания;
- Интеллектуальный алгоритм заряда для оптимальной работы аккумуляторных батарей;
- Функция холодного запуска.

3.2 Структурная схема подключения

На следующем рисунке приведена общая схема использования данного оборудования. На схеме также указаны устройства, которые совместно с инвертором составляют полную систему электропитания:

- Генератор или электрическая сеть;
- Фотоэлектрические модули (ФЭМ);
- Аккумуляторные батареи (АКБ).

Если в соответствии с вашими требованиями необходима другая структурная схема подключения, обратитесь к вашему поставщику оборудования. Данный инвертор способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая люминесцентные светильники и оборудование с электродвигателями, такие как вентиляторы, холодильники и кондиционеры воздуха.

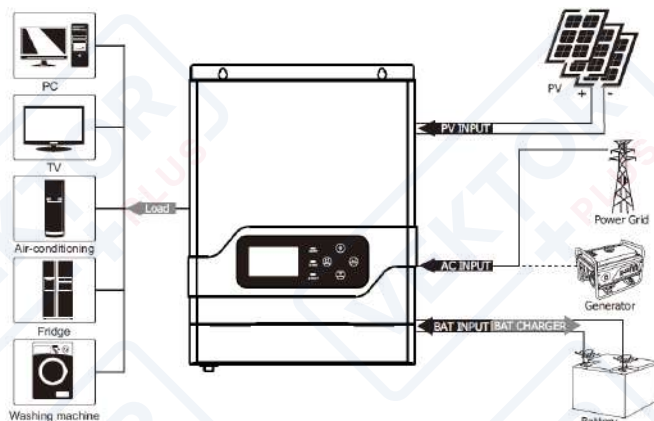
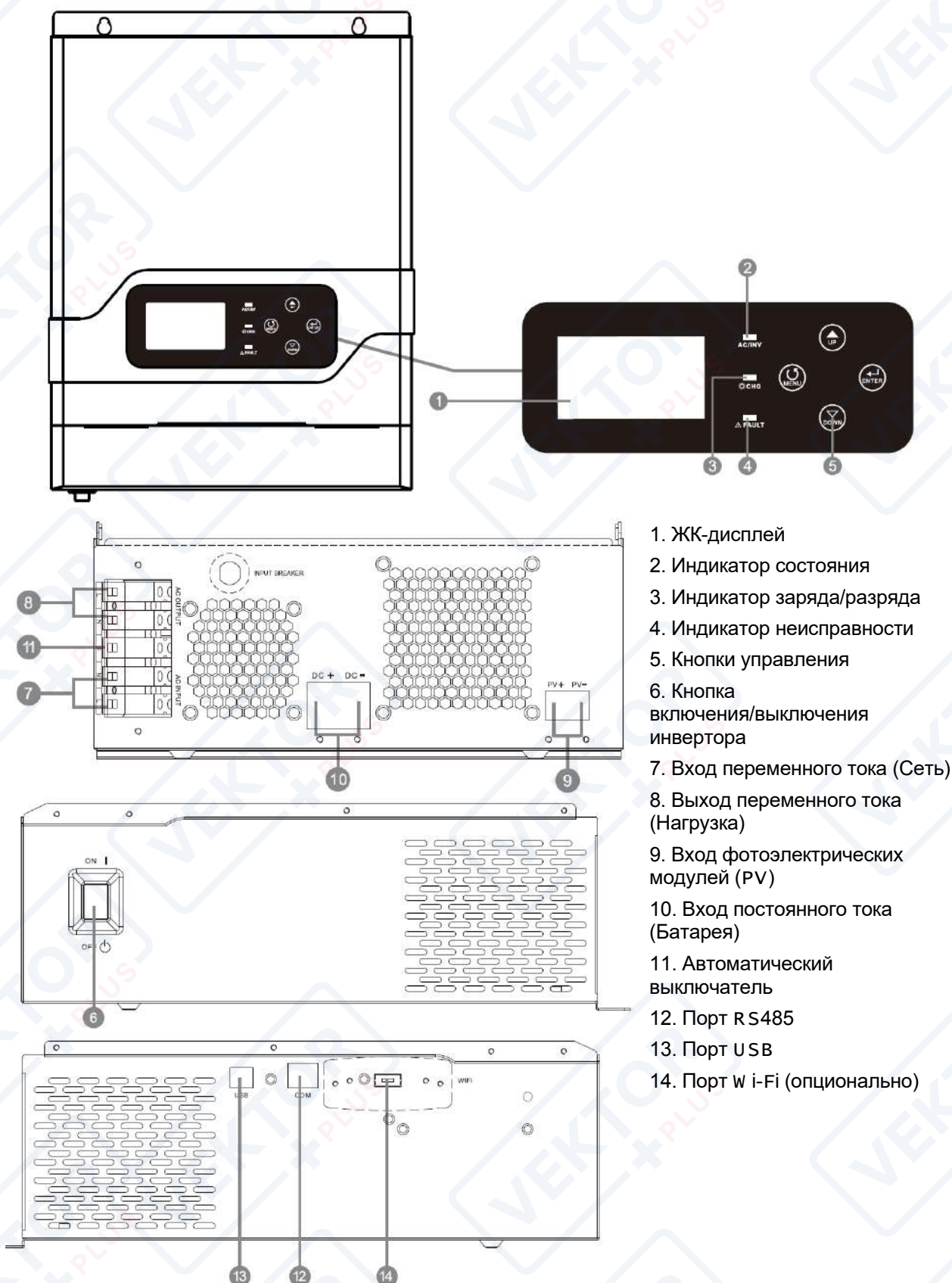


Рисунок 1. Гибридная фотоэлектрическая система питания.

3.3 Обзор устройства



Модель 1,5 кВт без платы параллельного подключения

4 МОНТАЖ

4.1 Распаковка и осмотр

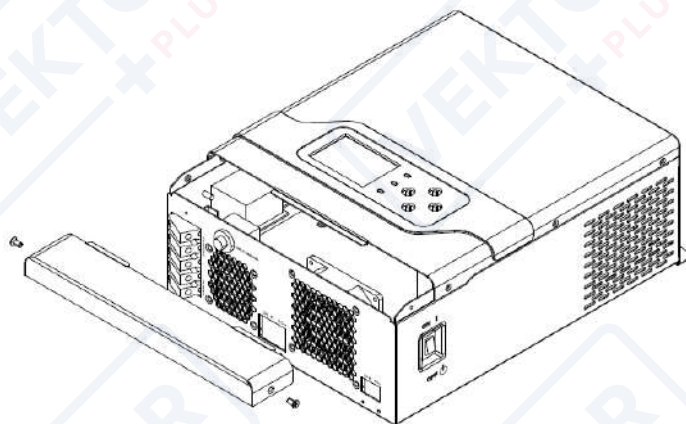
Осмотрите устройство перед установкой. Проверьте, что содержимое коробки не повреждено.

В комплект инверторного оборудования входит:

- Блок инвертора – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.
- Кабель USB – 1 шт.

4.2 Подготовка

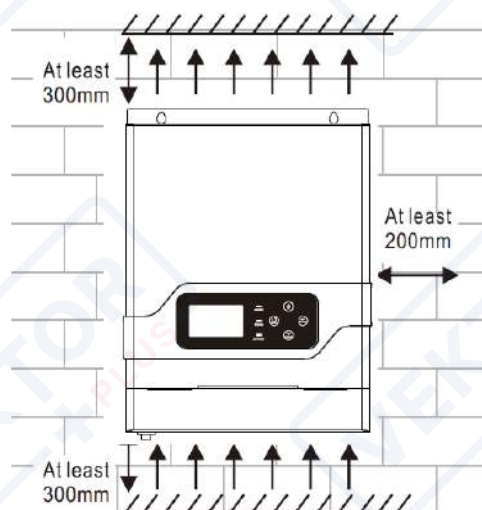
Перед тем как подключать к устройству кабели, открутите 2 винта и снимите нижнюю крышку.



4.3 Монтаж инвертора

При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

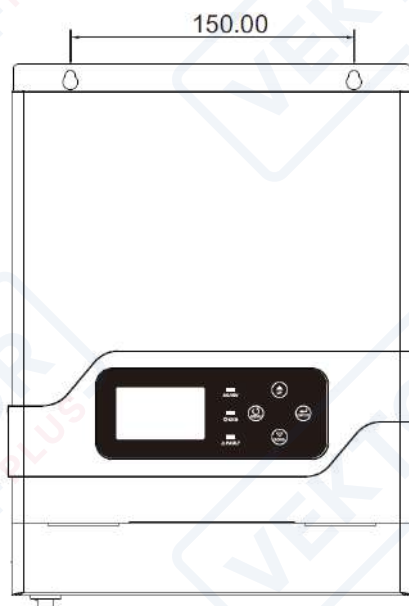
- Запрещено устанавливать инвертор на легковоспламеняющихся строительных материалах.
- Инвертор необходимо устанавливать на прочной поверхности;
- Инвертор следует устанавливать на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания жидкокристаллического дисплея;
- Для правильной циркуляции воздуха и рассеивания тепла, обеспечьте зазор приблизительно 200 мм по бокам и 300 мм сверху и снизу.
- Для оптимальной работы инвертора температура окружающего воздуха должна быть в диапазоне от 0°C до 55 °C;
- Рекомендуется устанавливать устройство на стене в вертикальном положении;
- Для обеспечения достаточного теплоотвода и места, необходимого для отсоединения проводов, расстояние от других предметов и поверхностей должно быть таким, как показано на рисунке справа.





Данное устройство может быть установлено только на бетонных или других негорючих поверхностях.

Закрепите блок на стене, завернув 2 винта (см. рисунок ниже).



4.4 Подключение аккумуляторной батареи

ВНИМАНИЕ. В целях безопасности и выполнения нормативных требований между аккумуляторной батареей и инвертором необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или автоматический выключатель. В некоторых случаях автоматический выключатель устанавливать не обязательно, однако необходимо установить устройство защиты от перегрузки по току. Выбор номинала предохранителя или автоматического выключателя производится по номинальному току, приведенному в таблице ниже.

ОСТОРОЖНО. Вся электропроводка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

ОСТОРОЖНО. При подключении аккумуляторных батарей очень важно использовать кабель соответствующего сечения для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели и клеммы соответствующих размеров, приведенные в таблице ниже.

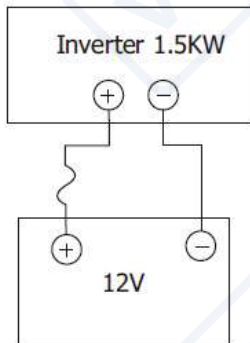


Рекомендации по выбору кабеля аккумуляторной батареи и размера клемм:

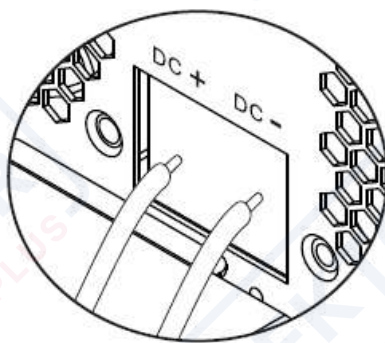
Модель	Ток	Емкость АКБ	Размер провода	Площадь сечения кабеля
1,5 кВт	125 А	100 Ач	1*4AW G	25 мм ²
		200 Ач	2*6AW G	

Для подключения аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Соберите перемычки для подключения аккумуляторной батареи согласно рекомендациям, приведенным в таблице выше.
2. Инвертор рассчитан на систему 12 В пост. тока. Соедините аккумуляторные батареи в соответствии с требованиями. Рекомендуется подключить аккумуляторную батарею емкостью не менее 100 Ач.



3. Вставьте кольцевые клеммы аккумуляторных перемычек в разъем для батареи инвертора. Затяните гайки с моментом 2-3 Нм. Убедитесь, что соблюдена полярность подключения аккумуляторной батареи и инвертора/зарядного устройства, а крепления клемм на разъемах туго затянуты.



ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Соблюдайте осторожность при монтаже, последовательно включенные аккумуляторные батареи имеют достаточно высокое напряжение.

ВНИМАНИЕ! Не помещайте никаких предметов между плоской частью клемм инвертора и кольцевой клеммой. В противном случае возможен перегрев.

ВНИМАНИЕ! Не наносите на клеммы средство для защиты от окисления, прежде чем клеммы не будут туго затянуты.



ВНИМАНИЕ! Прежде чем выполнить окончательное соединение по постоянному току или замкнуть автоматический выключатель/размыкатель постоянного тока убедитесь в том, что положительная (+) клемма присоединена к положительной (+) клемме, а отрицательная (-) клемма — к отрицательной (-).

4.5 Подключение входа и выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ! Перед подключением входного источника переменного тока установите **отдельный** автоматический выключатель переменного тока между инвертором и входным источником питания переменного тока. Это позволит безопасно отключить инвертор для проведения технического обслуживания и обеспечит полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. Рекомендуемый номинал 16 А для модели 1,5 кВт.

ВНИМАНИЕ! Имеется две клеммные колодки с маркировкой «IN» [Вход] и «OUT» [Выход]. Не перепутайте входной и выходной разъемы.

ОСТОРОЖНО! Вся электропроводка должна выполняться квалифицированным персоналом.

ОСТОРОЖНО! При подключении к входу переменного тока для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции большое значение имеет выбор кабеля соответствующего сечения. Для уменьшения риска травм, используйте кабель рекомендованного сечения, см. таблицу ниже.

Рекомендации по выбору кабеля переменного тока

Модель	Калибр провода	Площадь сечения провода	Момент затяжки
1,5 кВт (12 В пост. тока)	14 AW G	2,5 мм ²	0,8-1,0 Нм

Для подключения входа и выхода переменного тока необходимо выполнить следующее:

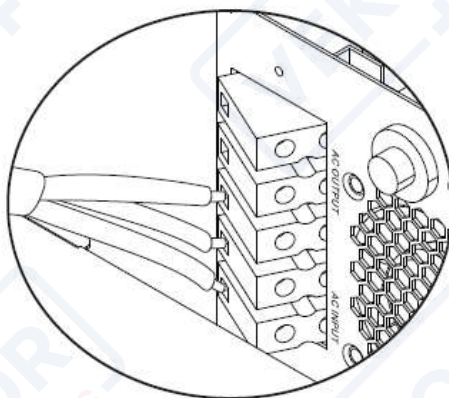
1. Перед подключением входа и выхода переменного тока, убедитесь, что автоматический выключатель постоянного тока разомкнут.
2. Удалите 10 мм изолирующей оболочки на конце шести проводников. Укоротите фазный L и нейтральный N провод на 3 мм.
3. Вставьте провода входа переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Сначала присоедините защитный проводник «РЕ» (⏏).



→ Земля (желтый-зеленый)

L → Фаза (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий)



ОСТОРОЖНО!

Перед подключением устройства убедитесь, что источник переменного тока отключен.

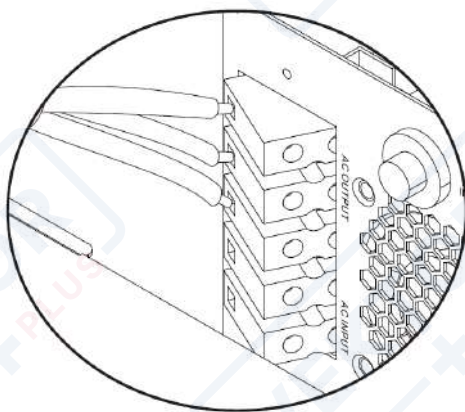
4. Затем вставьте провода выхода переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Сначала присоедините защитный проводник «РЕ»



→ Земля (желтый-зеленый)

L → Фаза (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий)



5. Убедитесь в том, что провода надежно присоединены.

ВНИМАНИЕ!

Провода переменного тока должны быть присоединены в правильной полярности. Присоединение фазного провода и нейтрали в обратном порядке при параллельном соединении инверторов может привести к короткому замыканию.

ВНИМАНИЕ! Для перезапуска оборудования, такого как кондиционер, необходимо не менее 2-3 минут для стабилизации давления газообразного хладагента в контурах системы. Перебои в электропитании могут вызвать повреждение подключенного оборудования. Для предотвращения подобных повреждений рекомендуется перед установкой кондиционера уточнить у производителя наличие функции задержки включения. В противном случае может сработать защита инвертора/зарядного устройства от перегрузки, что приведет к отключению электропитания с целью предотвращения повреждений оборудования. Однако в некоторых случаях это может вызвать неисправности в работе кондиционера.

4.6 Подключение фотоэлектрических модулей (ФЭМ)

ВНИМАНИЕ. Перед подключением фотоэлектрических модулей установите **отдельные** автоматические выключатели между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

ОСТОРОЖНО. Все соединения должны выполняться квалифицированным персоналом.

ОСТОРОЖНО. При подключении фотоэлектрических модулей большое значение имеет выбор кабеля соответствующего сечения. Для уменьшения риска травм, используйте кабель рекомендованного сечения, указанного в таблице ниже.

ОСТОРОЖНО. Не подключайте положительный и отрицательный провода фотоэлектрических модулей к заземлению.

Модель	Номинальный ток	Калибр AW G	Момент затяжки
1,5 кВт	60 А	8 AW G	1,4-1,6 Нм

Рекомендации по выбору фотоэлектрических модулей

При выборе фотоэлектрических модулей необходимо принять во внимание следующие параметры:

1. Напряжение разомкнутой цепи (Voc) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимальное напряжение разомкнутой цепи инвертора.
2. Напряжение разомкнутой цепи (Voc) фотоэлектрических модулей должно быть выше минимального пускового напряжения.

Режим заряда от ФЭМ	
Модель инвертора	1,5 кВт
Ток заряда	60 А
Макс. напряжение разомкнутой цепи массива фотоэлектрических модулей	145 В пост. тока
Диапазон напряжений слежения за точкой максимальной мощности (MPPT) массива фотоэлектрических модулей	15–130 В пост. тока
Минимальное напряжение АКБ для заряда от ФЭМ	8,5 В пост. тока
Напряжение цепи пост. тока инвертора	12 В пост. тока

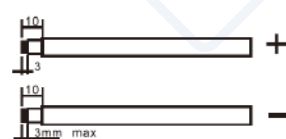
Рекомендованная конфигурация массива ФЭМ

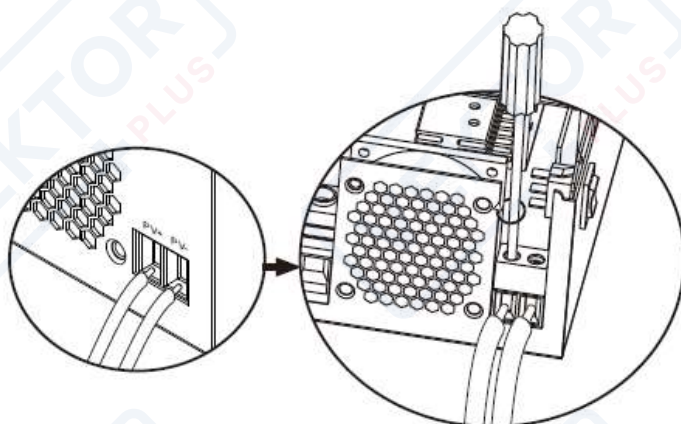
Технические характеристики PV модуля (справочные)	Модель инвертора	Конфигурация подключения ФЭМ	Количество модулей
Максимальная мощность (Pmax): 260 Вт Напряжение в точке максимальной мощности (Vmp): 30,90 В Ток в точке максимальной мощности (Impp): 8,42 А Напряжение разомкнутой цепи (Voc): 37,7 В Ток короткого замыкания (Isc): 8,89 А Количество ячеек в ФЭМ: 60	М РРТ-60 А	3 модуля последовательно	3 шт.

Последовательность подключения ФЭМ:

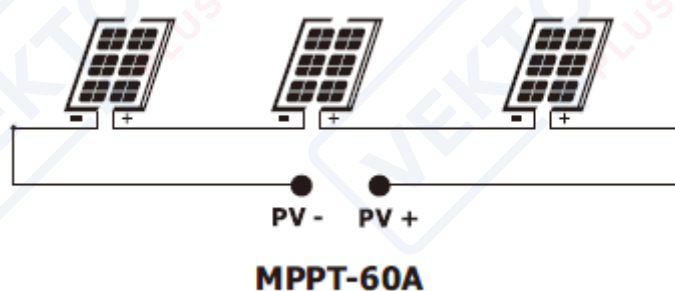
1. Удалите изоляцию с положительного и отрицательного кабелей на длину 10 мм.
2. Выполните подключение проводов фотоэлектрических модулей как показано на рисунке ниже. Провода, соединяющие фотоэлектрические модули и входные фотоэлектрические разъемы на инверторе должны быть присоединены в правильной полярности. Присоедините положительную клемму (+) кабеля к положительной клемме (+) входного фотоэлектрического разъема. Присоедините отрицательную клемму (-) кабеля к отрицательной клемме (-) входного фотоэлектрического разъема.
3. Убедитесь, что все соединения надежно затянуты.

Кабель



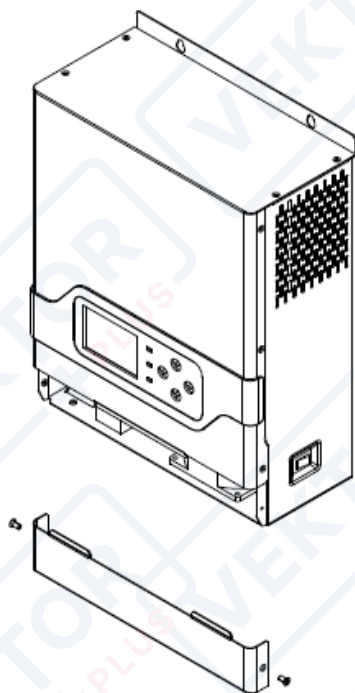


Схематичное изображение подключения ФЭМ



4.7 Финальная сборка

После завершения подключения установите на место крышку и заверните 3 или 5 винтов, как показано на следующем рисунке.



4.8 Коммуникационное соединение

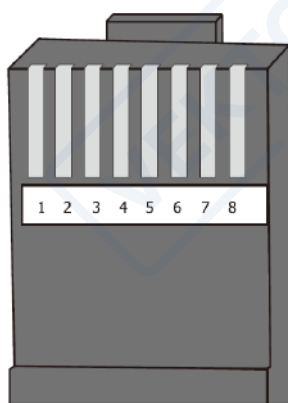
Для подключения инвертора к ПК используйте прилагаемый кабель связи. Скачайте программное обеспечение по ссылке, приведенной на титульной странице руководства, и следуйте инструкциям на экране для установки программного обеспечения мониторинга.

Если у вас возникнут какие-либо вопросы, обратитесь к продавцу за подробной информацией о работе программного обеспечения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Запрещается использовать сетевой кабель в качестве коммуникационного кабеля для прямого подключения к порту ПК. В противном случае внутренние компоненты контроллера будут повреждены.

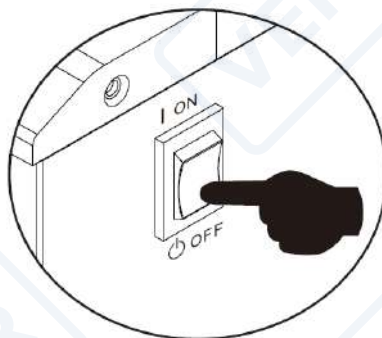
ВНИМАНИЕ. Интерфейс RJ45 подходит только для использования со вспомогательными продуктами компании или для профессиональной эксплуатации.

Пин	Назначение
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	
5	
6	
7	
8	



5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

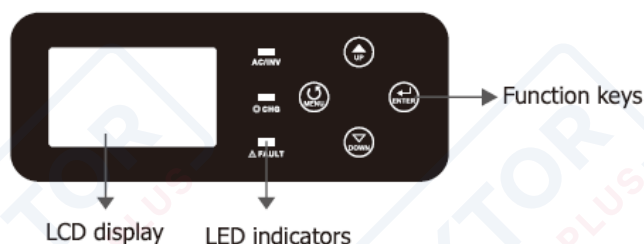
5.1 Включение/выключение инвертора



После монтажа инвертора и подключения аккумуляторных батарей, нажмите кнопку включения/выключения устройства, расположенную в нижней части инвертора.

5.2 Панель управления и ЖК-дисплей

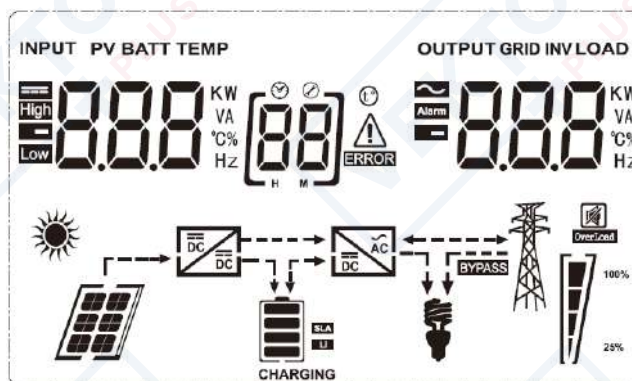
Панель управления, представленная на следующем рисунке, расположена на передней панели инвертора. Панель включает в себя: 3 светодиодных индикатора, 4 кнопки управления и ЖК-дисплей, на котором отображаются статус работы и информация о мощности на входе и выходе инвертора.



Светодиодный индикатор	Цвет	Состояние индикатора	Сообщение
AC/ INV	Зеленый	Светится непрерывно	Напряжение на выход подается в режиме работы от сети
		Мигает	Напряжение на выход подается от аккумуляторной батареи и ФЭМ в режиме работы от батареи
● CHG	Желтый	Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается или разряжается
⚠ FAULT	Красный	Светится непрерывно	Неисправность
		Мигает	Предупреждение

Кнопка управления	Описание
M E N U (МЕНЮ)	Войти в режим сброса или настройки, перейти к предыдущему выбору
U P (ВВЕРХ)	Увеличить значение настройки
D O W N (ВНИЗ)	Уменьшить значение настройки
E N T E R (ВВОД)	Войти в режим настройки и подтвердить выбор в режиме настройки, перейти к следующему выбору или выйти из режима сброса

5.3 Пиктограммы ЖК-дисплея



Пиктограмма	Описание	
Информация о входе и выходе инвертора		
	Информация о цепи переменного тока	
	Информация о цепи постоянного тока	
	Отображается напряжение и частоту на входе, напряжение фотоэлектрических модулей, ток заряда и напряжение аккумуляторной батареи Отображается напряжение и частота на выходе, нагрузка в ВА, нагрузка в Вт, ток разряда	
Настройка программы и индикация неисправности		
	Индикация режима настройки программ	
	Индикация предупреждений и неисправностей Предупреждение: мигает код предупреждения  Неисправность: отображается код неисправности 	
Информация о состоянии аккумуляторной батареи		
	Индикация уровня заряда аккумуляторной батареи в диапазонах 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме работы от аккумулятора и состояние заряда в режиме работы от сети	
В режиме работы от сети, отображается состояние заряда аккумуляторной батареи:		
Состояние	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока/режим постоянного напряжения	<2 В/элемент	Четыре сегмента поочередно мигают
	2–2,083 В/элемент	Левый сегмент светится, остальные три сегмента поочередно мигают
	2,083–2,167 В/элемент	Левые два сегмента светятся, остальные два сегмента поочередно мигают
	> 2,167 В/элемент	Левые три сегмента светятся, сегмент мигает
Флотирующий режим. Аккумуляторные батареи полностью заряжены.		Четыре сегмента светятся

В режиме работы от батареи отображается емкость батареи.					
Процентная доля нагрузки		Напряжение батареи	ЖК-дисплей		
Нагрузка>50%	< 1,717 В/элемент				
	1,717–1,8 В/элемент				
	1,8–1,883 В/элемент				
	> 1,883 В/элемент				
50%>Нагрузка>20%	< 1,817 В/элемент				
	1,817–1,9 В/элемент				
	1,9–1,983 В/элемент				
	> 1,983 В/элемент				
Нагрузка<20%	< 1,867 В/элемент				
	1,867–1,95 В/элемент				
	1,95–2,033 В/элемент				
	> 2,033 В/элемент				
Информация о нагрузке					
		Индикация перегрузки			
 100% 25%		Обозначает уровень нагрузки: 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.			
		0-24%	25-49%	50-74%	75-100%
					
Информация о режиме работы					
		Устройство подключено к сети.			
		Устройство подключено к фотоэлектрическим модулям.			
		Нагрузка питается от электросети.			
		Заряд от фотоэлектрических модулей.			
		Работает контур преобразователя пост./перем. тока инвертора			
		Звуковое оповещение о неисправности отключено.			

5.4 Настройка параметров с помощью ЖК-дисплея

Для перевода инвертора в режим настройки нажмите и удерживайте кнопку ENTER в течение 2 секунд. Для перехода между программами настройки используйте кнопки UP и DOWN. Для подтверждения выбранного пункта и выхода из режима настройки нажмите кнопку ENTER или MENU.

№	Описание программы	Варианты настройки	
00	Выход из режима настройки	Выход [00]ESC	
01	Приоритет источника питания на выходе	По умолчанию [01]SUB	В первую очередь, фотоэлектрические модули обеспечивают питание нагрузки. Если напряжение батареи в течение 5 минут превышало значение, заданное в программе 21, инвертор перейдет в режим работы от батареи, при этом ФЭМ и батарея будут подавать питание на нагрузку одновременно. Когда напряжение батареи упадет до значения, заданного в программе 20, инвертор перейдет в режим байпаса, сеть подаст питание только на нагрузку, а ФЭМ будет одновременно заряжать батарею.
		[01]SUB	В первую очередь, фотоэлектрические модули обеспечивают питание нагрузки. Если напряжение батареи превысило значение, заданное в программе 21 в течение 5 минут, и солнечная энергия также будет доступна в течение 5 минут, инвертор перейдет в режим работы от батареи, при этом ФЭМ и батарея будут подавать питание на нагрузку одновременно. Когда напряжение на батарее упадет до значения, заданного в программе 20, инвертор перейдет в режим байпаса, сеть подает питание только на нагрузку, а ФЭМ будет одновременно заряжать батарею.
		[01]UE,	В первую очередь, сеть обеспечивает питание нагрузки. ФЭМ и АКБ питают нагрузку только если сеть недоступна.
02	Диапазон входного напряжения	Устройства (значение по умолчанию) [02]APL	Если выбрана эта опция, допустимый диапазон входного напряжения перем. тока составляет 90–280 В перем. тока.
		ИБП [02]UPS	Если выбрана эта опция, допустимый диапазон входного напряжения перем. тока составляет 170–280 В перем. тока.
		VDE [02]VDE	Если выбрана эта опция, допустимый диапазон входного напряжения перем. тока будет соответствовать стандарту VDE4105 и будет составлять 184–253 В перем. тока.
		Дизель-генератор [02]GEN	Если выбрана эта опция, инвертор будет работать в режиме работы от генератора.

№	Описание программы	Варианты настройки	
03	Выходное напряжение		Позволяет задать выходное напряжение в диапазоне 220-240 В перем. тока
04	Выходная частота		
		При изменении выходной частоты необходимо перезапустить инвертор.	
05	Приоритет питания от ФЭМ	По умолчанию 	В первую очередь, фотоэлектрические модули обеспечивают заряд батареи.
			В первую очередь, фотоэлектрические модули обеспечивают питание нагрузки.
06	Байпас при перегрузке	Байпас запрещен 	Байпас разрешен (значение по умолчанию). Если байпас разрешен, инвертор переходит в режим работы от электросети, когда в режиме работы от батареи возникает перегрузка.
07	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезапуск запрещен (значение по умолчанию) 	Перезапуск разрешен
08	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапуск запрещен (значение по умолчанию) 	Перезапуск разрешен
10	Приоритет источника заряда	Когда инвертор/зарядное устройство работает в режиме от сети, или находится в режиме ожидания или в режиме неисправности, приоритет источника заряда можно выбрать следующим образом:	
		Solar First (Приоритет ФЭМ) 	Приоритетным источником заряда батареи являются фотоэлектрические модули. Электросеть используется для заряда батареи только в том случае, когда солнечная энергия недоступна.
		Solar and Utility (ФЭМ и электросеть) (значение по умолчанию) 	ФЭМ и электросеть используются для заряда батареи одновременно.
		Only Solar (Только ФЭМ) 	Для заряда батареи используются только ФЭМ, независимо от того, доступна электросеть или нет.
		Если инвертор работает в режиме от батареи или в режиме энергосбережения, заряд батареи может осуществляться только от ФЭМ. ФЭМ заряжают батарею только если доступно достаточное количество солнечной энергии.	

№	Описание программы	Варианты настройки	
11	Максимальный зарядный ток	60 А (значение по умолчанию) [1] 60 ^A	Макс. зарядный ток = ток заряда от электросети + ток заряда от ФЭМ. Доступный диапазон настройки: Для модели 1,5 кВт: 1-70 А Шаг настройки 1 А.
13	Максимальный зарядный ток от электросети	10 А (значение по умолчанию) [13] 30 ^A	20 А (Максимальное значение) [13] 20 ^A
14	Тип АКБ	AGM (значение по умолчанию) [14] AGM	Открытого типа [14] FLD
		GEL [14] GEL	LEAD [14] LEA
		LI (Литий-ионная) [14] L	User-Defined (Задано пользователем) [14] USE
		Если выбран тип «Задано пользователем», напряжение и ток заряда АКБ можно задать в программах 17, 18 и 19.	
17	Напряжение основного (BU LK) заряда (заряд постоянным напряжением)	Значение по умолчанию для системы 12 В пост. тока: 14,1 В [17] CV 14.1 ^V	
		Эта программа может быть настроена, если в программе 14 выбран тип «Задано пользователем», «Литий-ионная». Диапазон настройки от 12 В до 14,6 В для системы 12 В пост. тока. Шаг настройки 0,1 В.	
		Значение по умолчанию для системы 24 В пост. тока: 28,2 В [17] CV 28.2 ^V	
		Эта программа может быть настроена, если в программе 14 выбран тип «Задано пользователем», «Литий-ионная». Диапазон настройки от 24 В до 29,2 В для системы 24 В пост. тока. Шаг настройки 0,1 В.	
18	Напряжение флотирующего режима	Значение по умолчанию для системы 12 В пост. тока: 13,5 В [18] FLV 13.5 ^V	
		Эта программа может быть настроена, если в программе 14 выбран тип «Задано пользователем», «Литий-ионная». Диапазон настройки от 12 В до 14,6 В для системы 12 В пост. тока. Шаг настройки 0,1 В.	
		Значение по умолчанию для системы 24 В пост. тока: 27,0 В [18] FLV 27.0 ^V	
		Эта программа может быть настроена, если в программе 14 выбран тип «Задано пользователем», «Литий-ионная». Диапазон настройки от 24 В до 29,2 В для системы 24 В пост. тока. Шаг настройки 0,1 В.	

№	Описание программы	Варианты настройки	
19	Напряжение отключения батареи	Значение по умолчанию для системы 12 В пост. тока: 10,2 В [19] 10.2 ^v	
		Эта программа может быть настроена, если в программе 14 выбран тип «Задано пользователем», «Литий-ионная». Диапазон настройки от 10 В до 12 В для системы 12 В пост. тока. Шаг настройки 0,1 В. Напряжение отключения батареи равно заданному значению, и не зависит от того, какая процентная доля нагрузки присоединена.	
		Значение по умолчанию для системы 24 В пост. тока: 20,4 В [19] 20.4 ^v	
		Эта программа может быть настроена, если в программе 14 выбран тип «Задано пользователем», «Литий-ионная». Диапазон настройки от 20 В до 24 В для системы 24 В пост. тока. Шаг настройки 0,1 В. Напряжение отключения батареи равно заданному значению, и не зависит от того, какая процентная доля нагрузки присоединена.	
20	Напряжение прекращения разряда батареи при наличии сети	Доступные настройки для модели 12 В пост. тока:	
		11,5 В (значение по умолчанию) [20] 11.5 ^v	Диапазон настройки от 11 В до 14,5 В. Шаг настройки 0,1 В.
		Доступные настройки для модели 24 В пост. тока:	
		23 В (значение по умолчанию) [20] 23.0 ^v	Диапазон настройки от 22 В до 29 В. Шаг настройки 0,1 В.
21	Напряжение прекращения заряда батареи при наличии сети	Доступные настройки для модели 12 В пост. тока:	
		13,5 В (значение по умолчанию) [21] 13.5 ^v	Диапазон настройки от 11 В до 14,5 В. Шаг настройки 0,1 В.
		Доступные настройки для модели 24 В пост. тока:	
		27 В (значение по умолчанию) [21] 27.0 ^v	Диапазон настройки от 22 В до 29 В. Шаг настройки 0,1 В.
22	Автоматическая прокрутка страниц	Разрешена (значение по умолчанию) [22] PLE	При выборе этого параметра экран дисплея автоматически перелистывает страницы дисплея.
		Запрещена [22] PLd	При выборе этого параметра на экране дисплея будет отображаться последняя открытая страница.
23	Управление подсветкой	Подсветка включена [23] LON	Подсветка выключена (значение по умолчанию) [23] LOF

№	Описание программы	Варианты настройки	
24	Управление звуковым оповещением	Включено (значение по умолчанию) [24]60N	Выключено [24]60F
25	Звуковой сигнал при отключении основного источника	Включено [25]A0N	Выключено (значение по умолчанию) [25]A0F
27	Запись кодов неисправности	Включено [27]F0N	Выключено [27]F0F
28	Баланс солнечной энергии. При включении входная мощность ФЭМ будет автоматически регулироваться в соответствии с мощностью подключенной нагрузки.	Баланс солнечной энергии включен [28]5bE	Если этот параметр выбран, потребляемая мощность ФЭМ будет автоматически скорректирована в соответствии со следующей формулой: Макс. Потребляемая энергия ФЭМ = макс. мощность заряда АКБ + Мощность подключенной нагрузки, когда устройство находится в автономном режиме работы.
		Баланс солнечной энергии выключен (значение по умолчанию) [28]5bd	Если выбран этот параметр, потребляемая мощность ФЭМ будет максимальной. Мощность заряда АКБ не зависит от количества подключенных нагрузок. Максимальная мощность заряда АКБ будет зависеть от заданного тока в программе 11 (максимальная мощность ФЭМ = максимальная мощность заряда АКБ).
29	Режим энергосбережения	Выключено (значение по умолчанию) [29]5d5	При выключенной функции, независимо от того, низкая или высокая подключенная нагрузка, выход инвертора не будет изменяться.
		Включено [29]5eN	При включенной функции, выход инвертора будет выключен, если подключенная нагрузка довольно низкая или не обнаруживается.
30	Выравнивающий заряд батареи	Включено [30]EE N	Выключено (значение по умолчанию) [30]Ed5
31	Напряжение выравнивающего заряда батареи	Значение по умолчанию для модели 12 В пост. тока: 14,4 В [31]E4 144 ^v	
		Значение по умолчанию для модели 24 В пост. тока: 28,8 В [31]E4 288 ^v	
		Диапазон настройки для модели 12 В пост. тока: от 12 В до 14,6 В Диапазон настройки для модели 24 В пост. тока: от 24 В до 29,2 В Шаг настройки 0,1 В.	
33	Время выравнивающего	Значение по умолчанию: 60 мин	Диапазон настройки от 5 мин до 900 мин. Шаг настройки 5 минут.

№	Описание программы	Варианты настройки	
	го заряда батареи	[33] 60	
34	Таймаут выравнивающего заряда батареи	Значение по умолчанию: 120 мин [34] 120	Диапазон настройки от 5 мин до 900 мин. Шаг настройки 5 минут.
35	Интервал между циклами выравнивающего заряда	Значение по умолчанию 30 дней [35] 30d	Диапазон настройки от 0 дней до 90 дней. Шаг настройки 1 день.
36	Немедленный запуск выравнивающего заряда	Разрешено [36] AEn	Запрещено [36] AdS
		Эта программа может быть настроена, если в программе 30 функция выравнивающего заряда разрешена. При выборе опции «Разрешено», запускается выравнивающий заряд батареи, а на главном экране ЖК-дисплея отображается значок «E9». Если выбрана опция «Запрещено», выравнивающий заряд начинается только в момент начала следующего выравнивающего заряда, определяемый настройкой программы 35. При этом на главном экране ЖК-дисплея значок «E9» также отображается.	

После нажатия и удерживания кнопки MENU в течение 6 секунд устройство перейдет в режим сброса. Нажмите кнопки UP и DOWN, чтобы выбрать программы. А затем нажмите кнопку ENTER, чтобы выйти из режима сброса.

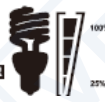
SEt	Значение по умолчанию [dt] nft	Сброс настроек запрещен
	[dt] tSt	Сброс настроек разрешен

5.5 Коды неисправностей

Код	Описание неисправности	Индикация на ЖК-дисплее
01	Вентилятор заблокирован при выключенном инверторе	[01] 
02	Перегрев	[02] 
03	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи	[03] 
04	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	[04] 
05	Обнаружено короткое замыкание на выходе	[05] 
06	Слишком высокое напряжение на выходе	[06] 
07	Превышено время перегрузки	[07] 
08	Слишком высокое напряжение шины	[08] 
09	Ошибка при плавном пуске шины	[09] 
11	Неисправность главного реле	[11] 
21	Ошибка датчика напряжения на выходе инвертора	[21] 
22	Ошибка датчика сетевого напряжения 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	Перегрузка по току на входе инвертора	[26] 
27	Перегрев радиатора инвертора	[27] 
31	Ошибка в классе напряжения батареи солнечного зарядного устройства	[31] 
32	Ошибка в датчике тока солнечного зарядного устройства	[32] 
33	Ток солнечного зарядного устройства не поддается контролю	[33] 

41	Низкое напряжение сети	[41] 
42	Высокое напряжение сети	[42] 
43	Низкая частота сети	[43] 
44	Высокая частота сети	[44] 
51	Ошибка защиты инвертора от перегрузки по току	[51] 
52	Слишком низкое напряжение на шине инвертора	[52] 
53	Произошел сбой плавного запуска инвертора	[53] 
55	Превышено смещение постоянной составляющей на выходе переменного тока	[55] 
56	Разомкнуто подключение аккумулятора	[56] 
57	Ошибка датчика контроля тока инвертора	[57] 
58	Слишком низкое выходное напряжение инвертора	[58] 

5.6 Коды предупреждений

Код	Описание неисправности	Индикация на ЖК-дисплее
61	Вентилятор заблокирован при включенном инверторе	[61]  ERROR
62	Вентилятор 2 заблокирован при включенном инверторе	[62]  ERROR
63	Чрезмерный заряд аккумуляторной батареи	[63]  ERROR
64	Низкий заряд батареи	[64]  ERROR
67	Перегрузка	[67]  ERROR  100% 25%
70	Снижение мощности на выходе	[70]  ERROR
72	Остановка солнечного зарядного устройства из-за низкого заряда батареи	[72]  ERROR
73	Остановка солнечного зарядного устройства из-за высокого напряжения	[73]  ERROR
74	Остановка солнечного зарядного устройства из-за перегрузки	[74]  ERROR
75	Перегрев солнечного зарядного устройства	[75]  ERROR
76	Ошибка связи с фотоэлектрическим зарядным устройством	[76]  ERROR
77	Ошибка в параметрах	[77]  ERROR

5.7 Описание режимов работы

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
Режим работы от сети	Фотоэлектрическая энергия заряжает аккумуляторную батарею, а сеть обеспечивают питание нагрузки.	ФЭМ вкл
		ФЭМ выкл
Заряд	Фотоэлектрическая энергия и сеть заряжают аккумуляторные батареи	
Байпас	Ошибки могут быть вызваны внутренней неисправностью цепи или внешними причинами, такими как перегрев, короткое замыкание на выходе и так далее.	
Без подключения к сети	Инвертор обеспечивает питание нагрузки от фотоэлектрических модулей и батарей	Фотоэлектрическая энергия питает нагрузку
		Фотоэлектрическая энергия и батареи питают нагрузку
		Только батареи питают нагрузку
Инвертор выключен	Инвертор прекращает работу, если выключить его с помощью кнопки вкл/выкл или произошла ошибка при отсутствии электросети.	

5.8 Отображение параметров на ЖК-дисплее

Информация на ЖК-дисплее переключается нажатием кнопок UP и DOWN. Доступная к выбору информация переключается в порядке, представленном в следующей таблице.

Доступная информация	ЖК-дисплей	
Напряжение батареи/ Ток разряда	^{BATT} 26.0 ^V	48.0 ^A
Выходное напряжение инвертора/Выходной ток инвертора	22.9 ^V	^{INV} 13.0 ^A
Напряжение сети/Ток сети	22.9 ^V	^{GRID} 8.0 ^A
Нагрузка в Вт	10.0 ^{KW}	12.0 ^{KVA}
Частота сети/Частота инвертора	^{INPUT} 50.0 ^{Hz}	^{INV} 50.0 ^{Hz}
Напряжение ФЭМ/Ток заряда ФЭМ	^{INPUT PV} 36.0 ^V	8.06 ^A
Выходное напряжение и мощность фотоэлектрического зарядного устройства	^{PV} 43.0 ^V	^{OUTPUT} 3.20 ^{KW}

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

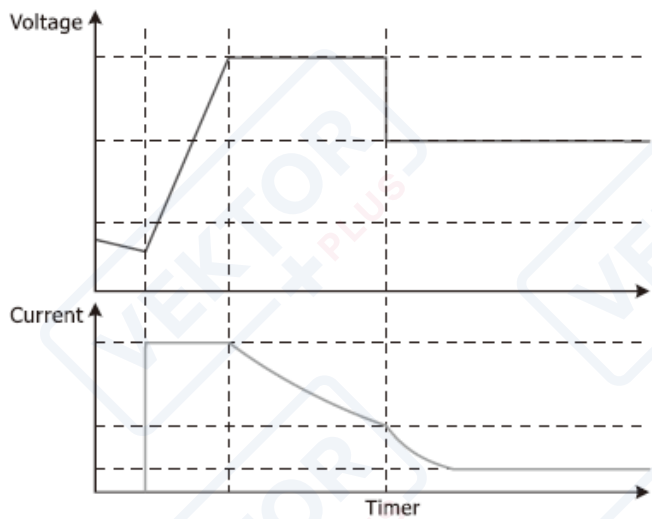
Таблица 1. Технические характеристики в режиме работы от сети.

Модель	1,5 кВт
Форма сигнала входного напряжения	Синусоидальная (электросеть или генератор)
Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока
Нижний порог напряжения	90 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме APL, GEN) 170 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме UPS) 186 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме VDE)
Нижний порог напряжения восстановления питания	100 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме APL, GEN) 180 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме UPS) 196 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме VDE)
Верхний порог напряжения	280 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме UPS, APL, GEN) 253 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме VDE)
Верхний порог напряжения восстановления питания	270 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме UPS, APL, GEN) 250 $\pm$ 7 В перем. тока (в режиме VDE)
Макс. напряжение перем. тока на входе	300 В перем. тока
Номинальная частота на входе	50/60 Гц (автоматическое определение)
Нижний порог частоты переменного тока	40 $\pm$ 1 Гц (в режиме UPS, APL, GEN) 47,5 $\pm$ 0,05 Гц (в режиме VDE)
Нижний порог частоты переменного тока восстановления питания	42 $\pm$ 1 Гц (в режиме UPS, APL, GEN) 47,5 $\pm$ 0,05 Гц (в режиме VDE)
Верхний порог частоты переменного тока	65 $\pm$ 1 Гц (в режиме UPS, APL, GEN) 51,5 $\pm$ 0,05 Гц (в режиме VDE)
Верхний порог частоты восстановления питания	63 $\pm$ 1 Гц (в режиме UPS, APL, GEN) 50,05 $\pm$ 0,05 Гц (в режиме VDE)
Защита от короткого замыкания на выходе	В линейном режиме: автоматический выключатель В режиме работы от АКБ: электрическая схема
КПД (при линейном режиме работы)	>95% (Номинальная нагрузка, АКБ полностью заряжен)
Время переключения	10 мс в режиме UPS, GEN 20 мс в режиме APL
Снижение выходной мощности Когда входное напряжение переменного тока падает до 95 В или 170 В в зависимости от модели, выходная мощность снижается	Для модели 230 В перем. тока: Output Power Rated Power 50% Power 90V 170V 280V

Таблица 2. Технические характеристики в режиме инвертора.

Модель	1,5 кВт
Номинальная мощность на выходе	1500 Вт
Форма сигнала выходного напряжения	Синусоидальная
Отклонение выходного напряжения по току нагрузки	230 В перем. тока $\pm 5\%$
Частота на выходе	50 Гц или 60 Гц
Максимальный КПД	90%
Защита от перегрузки	5 с при нагрузке $\geq 150\%$; 10 с при нагрузке 125–150%, 30 с при нагрузке 105–125%
Номинальное напряжение пост. тока на входе	12 В пост. тока
Напряжение холодного запуска	11,5 В пост. тока
Предупреждение о низком напряжении пост. тока	
При нагрузке $< 20\%$	11,0 В пост. тока
$20\% \leq \text{Нагрузка} < 50\%$	10,7 В пост. тока
При нагрузке $\geq 50\%$	10,1 В пост. тока
Предупреждение о низком напряжении пост. тока, при котором возможно начало разряда батареи	
При нагрузке $< 20\%$	11,5 В пост. тока
$20\% \leq \text{Нагрузка} < 50\%$	11,2 В пост. тока
При нагрузке $\geq 50\%$	10,6 В пост. тока
Нижний порог напряжения отключения	
При нагрузке $< 20\%$	10,5 В пост. тока
$20\% \leq \text{Нагрузка} < 50\%$	10,2 В пост. тока
При нагрузке $\geq 50\%$	9,6 В пост. тока
Верхний порог напряжения восстановления питания	14,5 В пост. тока
Верхний порог напряжения отключения	15 В пост. тока

Таблица 3. Технические характеристики в режиме заряда.

РЕЖИМ ЗАРЯДА ОТ СЕТИ		
Модель		1,5 кВт
Макс. ток заряда при номинальном напряжении на входе		10/20 А
Напряжение основного (BULK) заряда (заряд постоянным напряжением)	AGM/GEL/LEAD	12,5 В пост. тока
	Аккумулятор открытого типа	12,5 В пост. тока
Напряжение повторного заряда во флотирующем режиме	AGM/GEL/LEAD	14,4 В пост. тока
	Аккумулятор открытого типа	14,2 В пост. тока
Напряжение заряда во флотирующем режиме	AGM/GEL/LEAD	13,7 В пост. тока
	Аккумулятор открытого типа	13,7 В пост. тока
Алгоритм заряда		Трехступенчатый (AGM/GEL/LEAD, открытого типа) Четырехступенчатый (Литиевая)
РЕЖИМ ЗАРЯДА ОТ ФЭМ		
Модель		1,5 кВт
Зарядное устройство MPPT		
Максимальный ток заряда от ФЭМ		70 А
Номинальный ток заряда от ФЭМ		60 А
Номинальное напряжение		12 В пост. тока
Макс. напряжение разомкнутой цепи массива фотоэлектрических модулей		145 В пост. тока
Диапазон рабочего напряжения		15-130 В пост. тока
Точность напряжения АКБ		±0,3%
Точность напряжения ФЭМ		±2 В
Алгоритм заряда		Трехступенчатый (AGM/GEL/LEAD, открытого типа) Четырехступенчатый (Литиевая)
Алгоритм заряда для свинцово-кислотной АКБ		

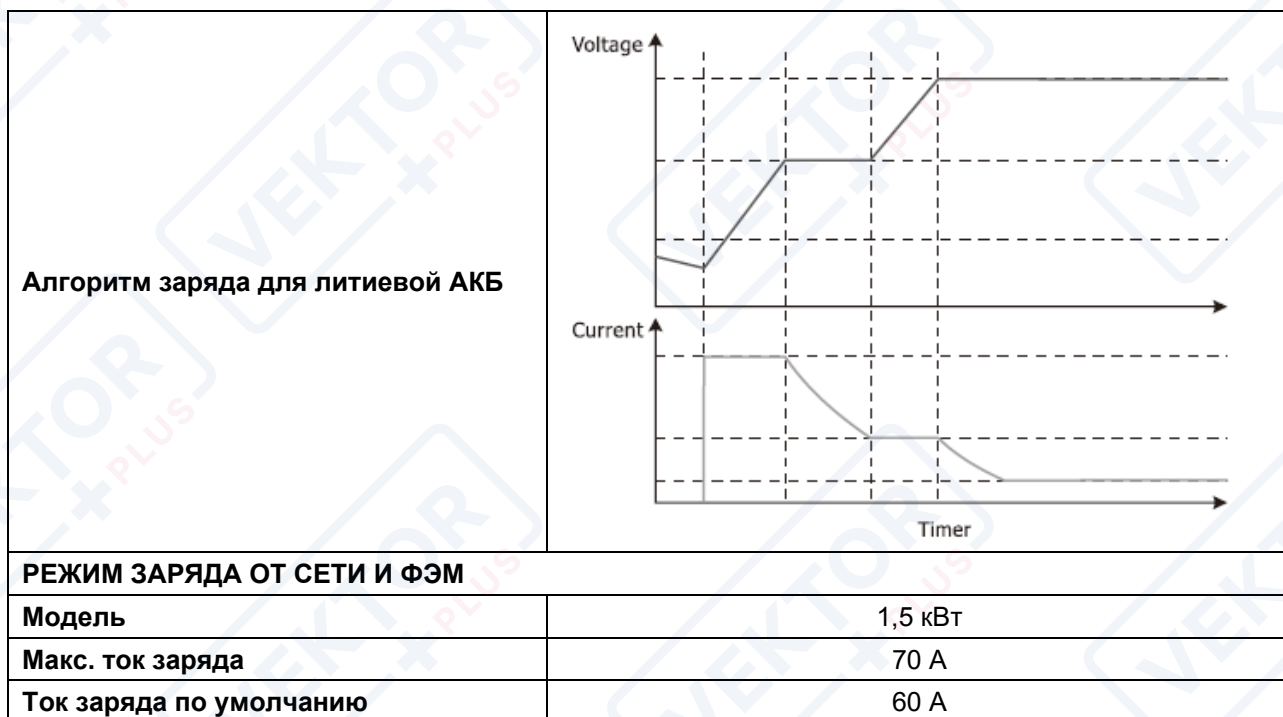


Таблица 4. Общие технические характеристики.

Модель	1,5 кВт
Коммуникационные порты	USB, RS485
Сертификат безопасности	CE
Диапазон температуры при эксплуатации	От -10 °C до +50 °C
Диапазон температуры при хранении	От -15 °C до +60 °C
Размеры (Г × Ш × В)	320.6×254.5×125 мм
Вес нетто	5,5 кг

7 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Неисправность	ЖК-дисплей/ светодиодные индикаторы/ звуковой сигнал	Возможная причина	Способ устранения
В процесс запуска блок автоматически выключается.	ЖК-дисплей/светодиодный индикатор и звуковой сигнал включаются на 3 секунды, затем выключаются.	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1,91 В/эл).	1. Зарядите батарею. 2. Замените батарею.
После включения нет отклика.	Индикация отсутствует.	1. Чрезмерно низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1,4 В/эл). 2. Батарея присоединена в обратной полярности.	1. Проверьте правильность присоединения батарей и проводов. 2. Зарядите батарею. 3. Замените батарею.
Имеется напряжение в электросети, однако блок работает от аккумуляторной батареи.	На ЖК-дисплее напряжение отображается равным 0, мигает зеленый светодиодный индикатор.	Сработало защитное устройство на входе.	Проверьте, не сработал ли автоматический выключатель перем. тока и убедитесь в правильности электропроводки.
	Зеленый светодиодный индикатор мигает.	Недостаточная мощность перем. тока (от сети или от генератора).	1. Провода перем. тока имеют слишком малый диаметр или чрезмерно большую длину. 2. Убедитесь в том, что генератор (при наличии) работает должным образом и диапазон входного напряжения задан правильно (Устройства→нагрузка).
При включенном блоке внутреннее реле периодически включается и выключается.	ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы мигают.	Аккумуляторная батарея отсоединена.	Убедитесь в том, что провода батареи надежно присоединены
Звуковой сигнал звучит непрерывно, включен красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 07	Перегрузка. Нагрузка инвертора составляет 110%, время истекло.	Выключите часть оборудования, чтобы уменьшить присоединенную нагрузку.
	Код неисправности 05	Короткое замыкание на выходе.	Убедитесь в том, что электротехнические соединения выполнены правильно, отсоедините неисправную нагрузку.

Неисправность	ЖК-дисплей/ светодиодные индикаторы/ звуковой сигнал	Возможная причина	Способ устранения
Звуковой сигнал звучит непрерывно, включен красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 02	Температура внутренних деталей инвертора превышает 100 °С.	Проверьте, не заблокирован ли поток воздуха к блоку и не слишком ли высока температура окружающего воздуха.
	Код неисправности 03	Чрезмерный заряд аккумуляторной батареи.	Доставьте блок в сервисный центр.
		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	Убедитесь в том, что технические характеристики и количество батарей соответствуют требованиям.
	Код неисправности 01	Вентилятор неисправен.	Замените вентилятор.
	Код неисправности 06/58	Ненормальное выходное напряжение (напряжение инвертора ниже 190 В перем. тока или выше 260 В перем. тока).	1. Уменьшите количество подключенной нагрузки. 2. Доставьте блок в сервисный центр.
	Код неисправности 08/09/53/57	Неисправны внутренние детали.	Доставьте блок в сервисный центр.
	Код неисправности 50	На модуле PFC обнаружена перегрузка по току или скачок напряжения.	Перезапустите блок. Если неисправность возникла снова, доставьте блок в сервисный центр.
	Код неисправности 51	Перегрузка по току или скачок напряжения.	
	Код неисправности 52	Слишком низкое напряжение шины.	
	Код неисправности 55	Напряжение на выходе не сбалансировано.	
	Код неисправности 56	Аккумуляторная батарея не присоединена должным образом или перегорел предохранитель.	Если аккумуляторная батарея присоединены должным образом, доставьте блок в сервисный центр.

8 ПРИЛОЖЕНИЕ I. ПРИБЛИЗИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Модель	Нагрузка (Вт)	Время автономной работы при 12 В пост. тока, 100 Ач (мин)	Время автономной работы при 12 В пост. тока, 200 Ач (мин)
1.5 кВт	300	222	525
	600	95	227
	900	56	126
	1200	35	94
	1500	28	67

Примечание. Время автономной работы зависит от качества батареи, ее срока службы и типа. Характеристики батарей могут отличаться у разных производителей.



Гарантийный талон

Серийный номер инвертора: _____

Имя клиента		Контактное лицо	
Адрес		Телефон	
Товар/модель		Факс	
Дата покупки		Дата окончания	
Подпись продавца		Подпись клиента	



Гарантийный талон

Серийный номер инвертора: _____

Имя клиента		Контактное лицо	
Адрес		Телефон	
Товар/модель		Факс	
Дата покупки		Дата окончания гарантии	
Подпись продавца		Подпись клиента	



Группа Компаний VEKTOR PLUS

109544, г. Москва, ул. Большая Андроньевская, 17

Телефон: +7 (495) 911-97-74

E-mail: info@vektor-energy.ru