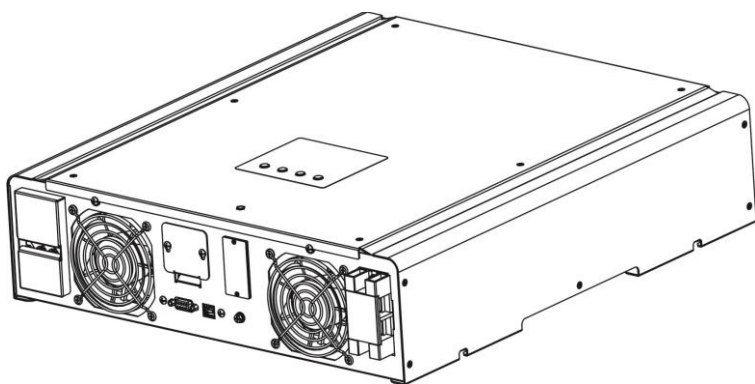


Инструкция

Гибридный инвертор 5кВт



Версия: 1.1

Содержание

1. Введение.....	1
2. Указание по безопасности.....	2
3. Распаковка и Обзор.....	4
4. Установка.....	5
5. Подключение сети.....	7
6. Подключение фотомодулей.....	9
7. Подключение аккумуляторов.....	12
8. Подключение нагрузки.....	13
9. Подключение EMS.....	15
10. Подключение генератора.....	15
12. Порты связи.....	16
13. Перекидное реле.....	17
14. Реле контроля.....	19
15. Применение с устройством учета энергии.....	21
16. Ввод в эксплуатацию.....	22
17. Начальные настройки.....	23
18. Эксплуатация.....	35
19. Процесс заряда АКБ.....	45
20. Техническое обслуживание и чистка.....	47
21. Варианты ошибок.....	48
22. Характеристики.....	51
23. Функция параллельного включения.....	53

1. Введение

Данный гибридный инвертор может обеспечивать энергией потребителей за счёт фотомодулей, аккумуляторов и сети.

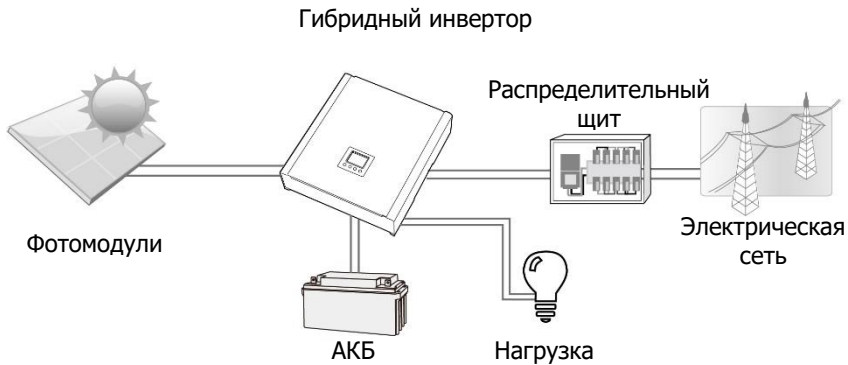


Рисунок 1 Базовая схема работы гибридного инвертора

В зависимости от выбранного режима работы, гибридный инвертор может использоваться для непрерывной генерации электроэнергии от фотоэлектрических модулей (солнечных панелей), аккумуляторных батарей и сети. Когда входное напряжение на MPPT от PV-модулей находится в допустимом диапазоне (смотрите спецификацию), этот инвертор способен передавать сгенерированную энергию в сеть и заряжать АКБ. Этот инвертор совместим только с монокристаллическими и поликристаллическими фотомодулями. Не подключайте к инвертору любые другие типы фотомодулей. Не подключайте положительную или отрицательную клемму солнечной панели к заземлению. На Рисунке 1 можно увидеть типичную схему солнечной системы с этим гибридным инвертором.

Примечание. Следуя стандарту EEG, каждый инвертор, что был продан в Германии, не сможет заряжать аккумулятор от сети. Соответствующая функция автоматически отключается программным обеспечением.

2. Указание по безопасности

Перед началом использования инвертора, прочитайте все инструкции и предупреждения на устройстве и в руководстве. Храните инструкцию в легкодоступном месте.

Эта инструкция предназначена для квалифицированного персонала. Задачи описанные в инструкции могут быть выполнены только квалифицированным персоналом.

Главные меры предосторожности

Условные обозначения:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Указывает на условие или действие которое может привести к травме обслуживающего персонала;

ВНИМАНИЕ! Указывает на условие или действие которое может привести к повреждению устройства или подключённому к нему оборудованию.



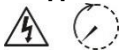
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед установкой и использованием инвертора прочитайте инструкцию и условные обозначения на инверторе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Нормально заземленные проводники могут быть не заземленные и под напряжением когда указывается ошибка заземления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Инвертор тяжелый, поднимать его должны не менее двух человек.



ВНИМАНИЕ! Для уменьшения риска поражения электрическим током обслуживающего персонала: отключите все источники питания от инвертора, при техническом обслуживании или чистки инвертора, работе с подключенными к инвертору электрическими цепями. Выключения инвертора не уменьшает риск поражения током. Внутренние конденсаторы могут держать заряд 5 мин. после отключения всех источников питания.



ВНИМАНИЕ! Не разбирайте самостоятельно инвертор. Он не содержит обслуживаемых пользователем элементов. Попытки ремонта инвертора самостоятельно могут стать причиной поражения электрическим током, пожара и аннулированию гарантии от производителя.



ВНИМАНИЕ! Для избежания риска возгорания и поражения электрическим током, убедитесь что соединяющий провод не поврежден и имеет соответствующее сечение. Не подключайте к инвертору поврежденный или не соответствующего сечения провод.



ВНИМАНИЕ! Инвертор может нагреваться до высоких температур, что может привести к ожогам при случайном прикосновении. Поэтому рекомендуется не ставить его в местах где постоянно ходят люди.



ВНИМАНИЕ! Используйте только рекомендуемый инструмент для монтажа. Использование иных инструментов может привести к возгоранию, поражению электрическим током, травмам.



ВНИМАНИЕ! Не закрывайте вентилятор охлаждения, это может привести к возгоранию устройства



ВНИМАНИЕ! Не используйте поврежденный инвертор. Если инвертор поврежден обратитесь в тех. поддержку.



ВНИМАНИЕ! Автоматические выключатели переменного, постоянного тока, разъединители аккумуляторов должны находится в легкодоступном месте, для выполнения коммутаций цепей постоянного, переменного тока и обслуживания оборудования.

Перед началом работы

- Изолируйте инвертор / Систему бесперебойного питания (ИБП)
- Проверьте напряжение между всеми клеммами инвертора и заземлением, на остаточное напряжение .



Риск попасть под напряжение

Предупреждающие символы на инверторе

	Обратитесь к инструкции по эксплуатации
	Внимание, вероятность опасности
	Внимание, опасность поражения электрическим током.
	Внимание, опасность поражения электрическим током. Конденсаторы могут держать заряд в течении 5мин.
	Внимание, горячая поверхность

3. Распаковка и Обзор

3-1. Товарная накладная

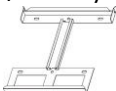
Перед установкой проверьте устройство и комплектующие. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не повреждено. Внутри упаковки должно быть:



Инвертор



Коннекторы



Монтажная пластина



Крепежные винты



порт EMS



Програмное обеспечение CD



Инструкция



USB кабель

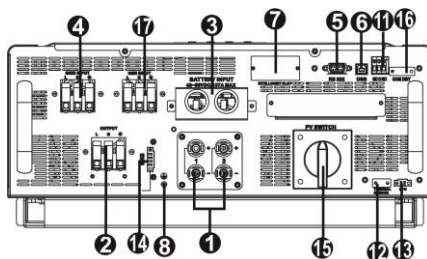
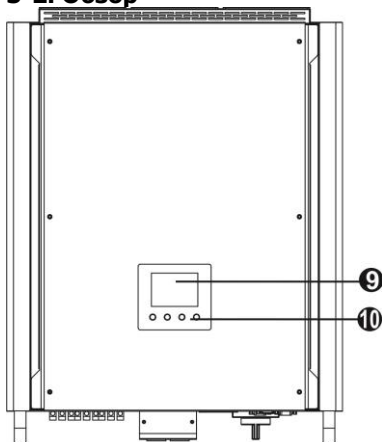


RS-232 кабель



Порт управляющего реле

3-2. Обзор



- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1) Клеммы фотомодулей | 10) Кнопки управления |
| 2) AC выход (нагрузка) | 11) перекидное реле |
| 3) Клеммы для подключения АКБ | 12) Датчик температуры инвертора |
| 4) Клеммы для подключения сети | 13) Аварийное отключение (EPO) |
| 5) RS-232 порт связи | 14) EMS порт |
| 6) USB порт | 15) Выключатель постоянного тока |
| 7) Логический слот | 16) Порт реле управления |
| 8) Заземление | 17) Клеммы для подключения генератора |
| 9) LCD дисплей | |

4. Установка

4-1. Выбор места установки

При выборе места установки учитывайте следующие рекомендации:

- Не устанавливайте инвертор на конструкции из горючих материалов.
- Не устанавливайте на неустойчивую поверхность.
- Во время работы инвертор может шуметь, тем самым доставлять неудобства в жилых помещениях.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, для возможности контроля в любое время.
- Для обеспечения циркуляции воздуха в системе охлаждения, над и под устройством должно быть 50см, а по сторонам - 20см свободного пространства.
- Запыление инвертора может ухудшить его работу.
- Для оптимальной работы инвертора температура воздуха должна быть от 0 °C до 40°C, а относительная влажность воздуха от 5% до 85%
- Рекомендуемое положение установки - вертикальное закрепление на стене.
- Для оптимальной работы инвертора, подключайте кабель соответствующего сечения
- Степень загрязнения Pd2. Установите в сухом месте, защищенном от пыли и с возможностью свободной циркуляции воздуха. НЕ устанавливайте в местах где температура воздуха и влажность не соответствуют нормам.
- Место установки не должно создавать трудности обслуживания инвертора.
- Инвертор имеет степень защиты IP20, для установки только в помещении.
- Регулярно очищайте фильтр вентилятора

4-2. Установка устройства

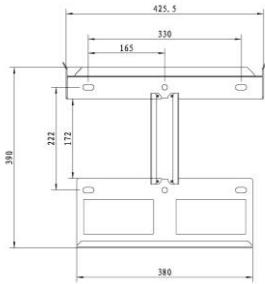
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!! Помните инвертор тяжелый, будьте осторожны при извлечении инвертора с упаковки.

Установка крепежной платы на стене должна быть выполнена соответствующими шурупами. После инвертор должен быть закреплен болтами на монтажную плату.

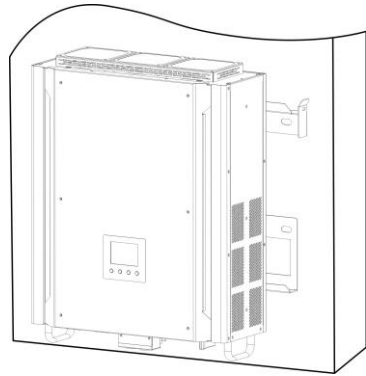
Инвертор должен эксплуатироваться в специальном помещении. Только обслуживающий персонал может находиться в данном помещении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!! Пожароопасность.
Не устанавливайте инвертор на горючие поверхности.

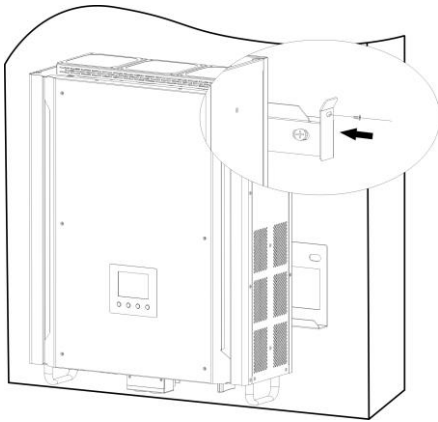
1. Прodelайте 6 отверстий в отмеченных местах для шурупов. Момент затяжки 3,5 Н·м.



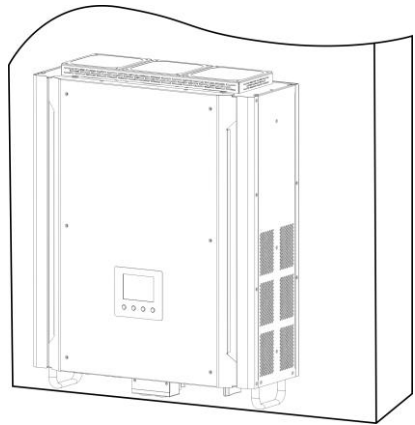
2. Подымите инвертор и установите на монтажную пластину.



3. Зафиксируйте инвертор двумя винтами (M4* 12), с двух сторон сверху



4. Проверьте закреплен ли инвертор надежно.



5. Подключение сети

5-1. Подготовка

Перед подключением к сети переменного тока, пожалуйста, установите отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и сетью переменного тока. Это гарантирует, что инвертор может быть надежно отсоединен во время технического обслуживания и полностью защищен от перегрузки по току на входе AC.

ПРИМЕЧАНИЕ1: Несмотря на то, что этот инвертор оснащен предохранителем 250 В переменного тока / 40А, все же необходимо установить отдельный автоматический выключатель для обеспечения безопасности. Используйте автоматический выключатель 250VAC / 40A между инвертором и сетью переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ2: Категория устойчивости от перенапряжения III. Инвертор должен подключаться через распределительный щит.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для максимальной эффективности и безопасности подключения инвертора к сети используйте кабель соответствующего сечения. Для уменьшения риска травмирования, используйте сечения провода не менее чем в табл.1.

Рекомендованное сечение кабеля

Модель	5кВт
Номинальное напряжение сети	230В AC
Сечение токопроводящей жилы (мм ²)	6
AWG no.	10

5-2. Подключение к сети

Шаг 1: Проверьте напряжение и частоту сети с помощью мультиметра. Проверьте чтоб параметры сети совпадали с характеристиками инвертора.

Шаг 2: Выключите автоматический выключатель.

Шаг 3: Снимите 10мм изоляции с проводников и обрежьте их на 3мм. Смотрите рисунок 1.

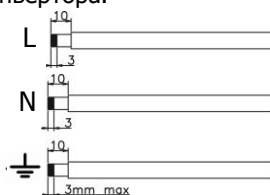


Рисунок 1

Шаг 4: Подключите в клеммный блок провода соблюдая полярность. Убедитесь что заземление PE (⊕) подключено в первую очередь.

L → Фаза (коричневый или черный провод)

⊕ → Земля (желто-зеленый)

N → Нейтраль (голубой)

Шаг 5: Убедитесь что провода надежно затянуты. Момент затяжки 0.82 Н·м.

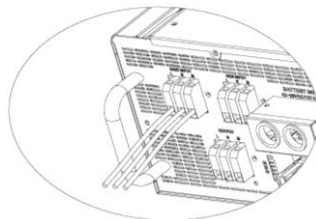


Рисунок 2

5-3. Подключение к генератору

Шаг 1: Проверьте напряжение и частоту генератора с помощью мультиметра. Проверьте чтоб параметры генератора совпадали с характеристиками инвертора.

Шаг 2: Выключите автоматический выключатель.

Шаг 3: Снимите 10мм изоляции с проводников и обрежьте их на 3мм. Смотрите рисунок 1.



Рисунок 1

Шаг 4: Подключите в клеммный блок провода соблюдая полярность. Убедитесь что заземление PE подключено в первую очередь.

L → Фаза (коричневый или черный провод)

→ Земля (желто-зеленый)

N → Нейтраль (голубой)

Шаг 5: Убедитесь что провода надежно затянуты. Момент затяжки 0.82 Н·м.

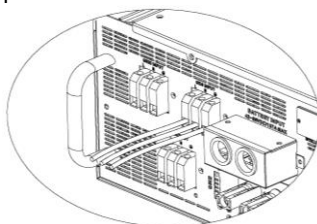
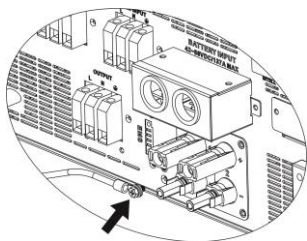


Рисунок 2

Примечание: Для безопасной работы, пожалуйста, используйте еще один провод с кольцевым наконечником для подключения заземления. См. Рисунок 3.



Кольцевой наконечник:

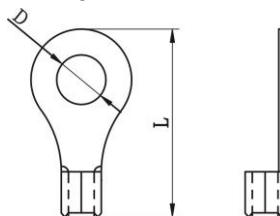


Рисунок 3

Рекомендованные габариты провода и наконечника:

Сечение провода	Кольцевой наконечник			Момент затяжки
	Кабель мм ²	Габариты		
		D (мм)	L (мм)	
10 AWG	6	4.3	21.8	1.2~ 2 Nm

ВНИМАНИЕ: Во избежание риска поражения электрическим током, прежде чем использовать этот гибридный инвертор (независимо от того, подключена ли сеть) убедитесь, что заземляющий провод подключен правильно.

6. Подключение фотомодулей (DC)

ВНИМАНИЕ: Перед подключением фотомодулей, пожалуйста, установите отдельно автоматический выключатель на стороне постоянного тока между инвертором и фотомодулями.

ПРИМЕЧАНИЕ1: Используйте автоматический выключатель 1000 В/10А.

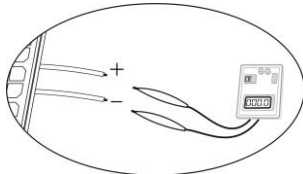
ПРИМЕЧАНИЕ2: Категория перенапряжения PV-входа - II.

Для подключения фотомодулей выполните следующие шаги:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Из-за того что инвертор не изолирован, он может работать только с такими типами фотомодулей: моно-, поликристаллические, тонкопленочные. Для избежания неполадок, не подключайте фотомодули с возможностью токов утечки. Для примера, заземленные фотомодули могут привести к токам утечки на инвертор. При использовании тонкопленочных фотомодулей, убедитесь что они не заземлены.

ВНИМАНИЕ: Устанавливайте защиту от перенапряжения между фотомодулями и инвертором. Иначе попадание молнии в фотомодули повредит инвертор.

Шаг 1: Проверьте суммарное напряжение подключаемых фотомодулей. Напряжение фотомодулей должно быть в диапазоне 250-900В. Эта система применяется только с двумя стрингами массива PV. Убедитесь, что максимальный ток каждого входного разъема PV составляет не более 10 А.



ВНИМАНИЕ: Превышение максимального напряжения фотомодулей может вывести из строя инвертор. Проверьте напряжение цепи фотомодулей перед подключением к инвертору.

Шаг 2: Отключите автоматический выключатель и выключите выключатель постоянного тока.

Шаг 3: Соберите соединители для подключения фотомодулей следуя инструкции ниже:

Составляющие соединителей и инструменты:

Мама корпус	
Наконечник мама	
Папа корпус	
Наконечник папа	

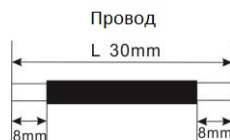
Обжимной инструмент и ключ для соединителей.



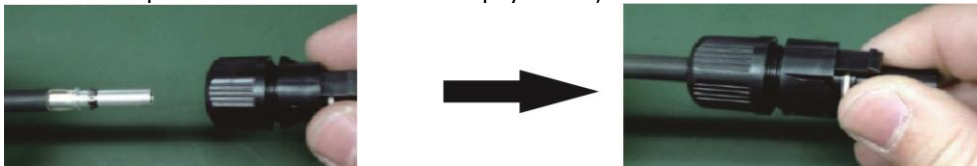
Подготовка провода и процесс сборки соединителя:

Снимите 8мм изоляции с обоих концов провода, будьте осторожны и не повредите проводник!

Вставьте очищенный проводник в наконечник мама и обожмите наконечник мама, как показано ниже.



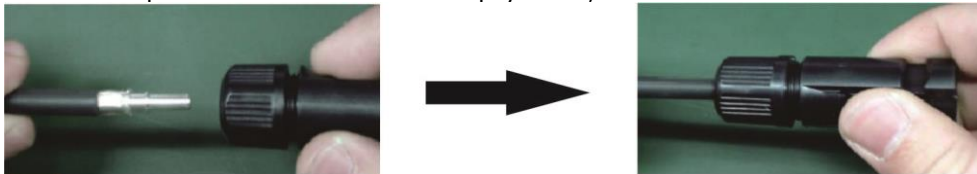
Вставьте собранный наконечник мама в корпус мама, как показано ниже



Вставьте очищенный проводник в наконечник папа и обожмите наконечник папа, как показано ниже.



Вставьте собранный наконечник папа в корпус папа, как показано ниже

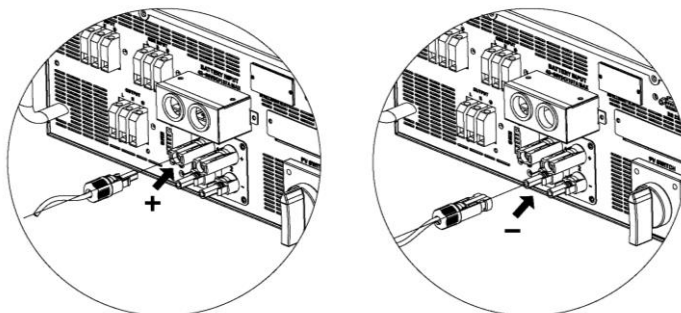


Теперь, используйте ключ для соединителей, чтоб закрутить наконечник в корпусе, для папы и мамы, как показано ниже.



Шаг4: Убедитесь чтоб полярность подключаемых фотомодулей и клемм инвертора

соответствовала действительности. Теперь, соедините положительный полюс (+) фотомодулей с положительным полюсом (+) инвертора. Соедините отрицательный полюс (-) фотомодулей с отрицательным полюсом (-) инвертора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и оптимальной работы системы используйте провод соответствующего сечения. Для снижения риска получения травмы используйте рекомендованное сечение кабеля как указано ниже.

Сечение кабеля (мм ²)	AWG
4	12

ВНИМАНИЕ: Никогда не дотрагивайтесь клемм инвертора. Это может привести к поражению электрическим током.

ВНИМАНИЕ: НЕ дотрагивайтесь к корпусу инвертора во избежания поражения электрическим током.

Рекомендуемые характеристики фотомодулей

Характеристики Фотомодуля (пример) - 250 Вт - Vmp: 36.7 В - Imp: 6.818 А - Vxx: 44 В - Ikз: 7.636 А - Ячеек: 72	Вход 1	Вход 2	К-во панелей	Сум. вход. мощность
	(Мин в стринге: 11шт; Макс. в стринге: 18шт)			
	11шт в стринге	х	11шт	2750Вт
	х	11шт в стринге	11шт	2750Вт
	11шт в стринге	11шт в стринге	22шт	5500Вт
	18шт в стринге	18шт в стринге	36шт	9000Вт

7. Подключение Аккумуляторов

ВНИМАНИЕ: Перед подключением аккумуляторов, установите разъединитель между инвертором и АКБ.

ПРИМЕЧАНИЕ1: Пожалуйста, используйте только герметичные свинцово-кислотные, вентилируемые и гелевые АКБ. Проверьте макс. напряжение и ток заряда, при первом подключении и настройке инвертора. При использовании Литиевых или Ni-Cd аккумуляторов проконсультируйтесь с поставщиком.

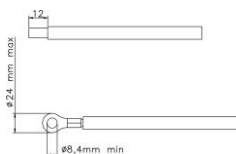
ПРИМЕЧАНИЕ2: Используйте авт. выключатель постоянного тока 60V/150A

ПРИМЕЧАНИЕ3: Категория перенапряжения для входа АКБ - II.

Для подключение аккумуляторов выполните следующие пункты:

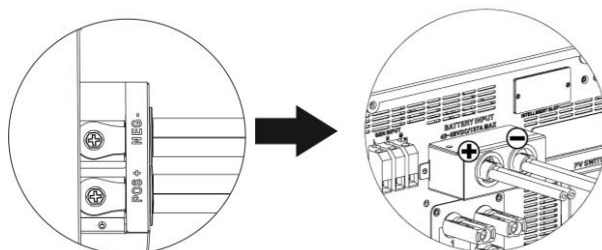
Шаг 1: Проверьте номинальное напряжение АКБ. Номинальное входное напряжение для подключения к инвертору 48V.

Шаг 2: Для подключения аккумуляторов используйте два кабеля «+» и «-». Снимите 12мм изоляции и вставьте проводник в кольцевой наконечник, как на рисунке справа.



Шаг 3: При подключении соблюдайте полярность клемм АКБ и инвертора согласно маркировки.

КРАСНЫЙ кабель к положительному полюсу (+);
ЧЕРНЫЙ кабель к негативному полюсу (-).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильное подключение может привести к поломке инвертора.

Шаг 4: Убедитесь что провод надежно подключен. Момент затяжки 2,04 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективного функционирования системы используйте провод соответствующего сечения. Для снижения риска получения травмы используйте рекомендованное сечение кабеля, как указано ниже.

Номинальное напряжение АКБ	48V
Площадь сечения (мм ²)	38
AWG no.	2


8. Подключение нагрузки переменного тока

ВНИМАНИЕ: Для отключения нагрузки при любом режиме работы инвертора, установите дополнительное устройство отключения нагрузки между инвертором и электрооборудованием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективного функционирования системы используйте провод соответствующего сечения. Для снижения риска повреждения, используйте рекомендованное сечение кабеля как указано ниже.

Модель	5кВт
Номинальное напряжение сети	230В
Площадь сечения кабеля (мм ²)	6
AWG по.	10

Шаг 1: Снимите 8 мм изоляции с трех проводников. Обрежьте 3 мм фазного (L) и нейтрального кабеля (N). Смотрите Рис. 4.

Шаг 2: Подключите провода соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке. Убедитесь что кабель заземления () подключен в первую очередь. Смотрите Рис. 5.

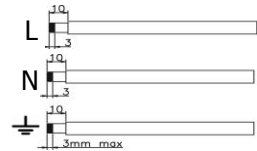



Рис. 4

L → Фаза (коричневый или черный)
 → Земля (желто-зеленый)
N → Нейтраль (синий)

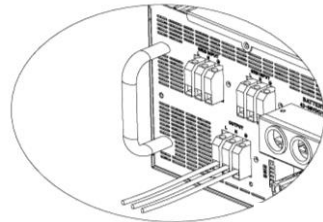


Рис. 5

Шаг 3: Убедитесь что провод надежно подключен. Момент затяжки 0.82 Н·м.

ВНИМАНИЕ: В разъем «Выход переменного тока» разрешено подключать только нагрузку. НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ СЕТЬ в разъем «Выход переменного тока».

ВНИМАНИЕ: Убедитесь что полярность проводников L, N, G соответствует действительности при подключении к разъему «Выход переменного тока». НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ проводники.

Настройка программного обеспечения

Пожалуйста, настройте выходную мощность в параметрах программного обеспечения. Когда «Аварийное управление питанием» (Emergency power supply control) активировано (enabled), а инвертор работает в режиме работы от батареи, он отключит выход переменного тока и останется в сети через порт EMS, когда напряжение батареи упадет до заданного значения в «Напряжение батареи, чтобы отключить сетевой выход в режиме работы от батареи» (Battery voltage to cut-off mains output in battery mode). После этого, если напряжение аккумулятора восстановится до значения настройки в разделе «Battery voltage to turn on mains output in battery mode», инвертор снова включит выход переменного тока.

Parameters setting

Min. grid-connected voltage: 184 V <input type="button" value="Apply"/>	The waiting time before grid-connection: 60 Sec. <input type="button" value="Apply"/>
Max. grid-connected voltage: 264.5 V <input type="button" value="Apply"/>	Max. grid-connected average voltage: 253 V <input type="button" value="Apply"/>
Min. grid-connected frequency: 47.48 Hz <input type="button" value="Apply"/>	Max. feed-in grid power: 5,000 W <input type="button" value="Apply"/>
Max. grid-connected frequency: 51.5 Hz <input type="button" value="Apply"/>	Feed-in power factor: 1 <input type="button" value="Apply"/>

Min. PV input voltage: 200 V <input type="button" value="Apply"/>	Floating charging voltage: 54 V <input type="button" value="Apply"/>
Max. PV input voltage: 900 V <input type="button" value="Apply"/>	Battery cut-off discharging voltage when Grid is available: 48 V <input type="button" value="Apply"/>
Min. MPP voltage: 250 V <input type="button" value="Apply"/>	Battery re-discharging voltage when Grid is available: 54 V <input type="button" value="Apply"/>
Max. MPP voltage: 850 V <input type="button" value="Apply"/>	Battery cut-off discharging voltage when Grid is unavailable: 42 V <input type="button" value="Apply"/>
Max. charging current: 60 A <input type="button" value="Apply"/>	Battery re-discharging voltage when Grid is unavailable: 48 V <input type="button" value="Apply"/>
Max. AC charging current: 60 A <input type="button" value="Apply"/>	Battery temperature compensation: 0 mV <input type="button" value="Apply"/>
Bulk charging voltage(C.V. voltage): 56 V <input type="button" value="Apply"/>	Max. battery discharge current in hybrid mode: 150 A <input type="button" value="Apply"/>
Start LCD screen-saver after: 60 Sec. <input type="button" value="Apply"/>	Feeding grid power calibration: 0 W <input type="button" value="Apply"/>

Mute Buzzer alarm: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="button" value="Apply"/>	Generator as AC source: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="button" value="Apply"/>
Mute the buzzer in the Standby mode: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="button" value="Apply"/>	Wide AC input range: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="button" value="Apply"/>
Mute alarm in battery mode: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="button" value="Apply"/>	Parallel for output: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="button" value="Apply"/>
Activate Li-Fe battery while commissioning: <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No <input type="button" value="Apply"/>	

Emergency power supply control

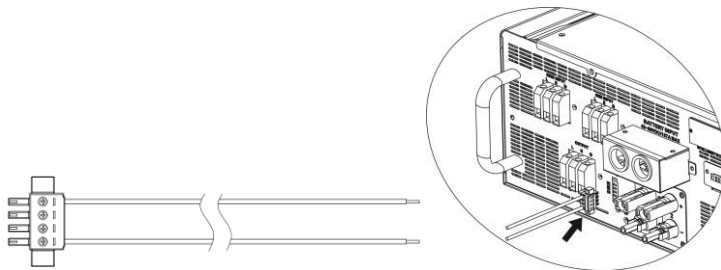
Battery voltage to cut-off mains output in battery mode: 42 V <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="button" value="Apply"/>
Battery voltage to turn on mains output in battery mode: 48 V

9. Подключение EMS

Этот порт доступен для обеспечения источником питания (230 В / 5 А) аварийного освещения и нагрузки.

9-1 Конфигурация интерфейса

На этом порту есть четыре контакта. Тем не менее, только Pin 1 (Line) и Pin 4 (Neutral) являются рабочими. Пожалуйста, используйте прилагаемые кабели для подключения контактов 1 и 4, как показано ниже.

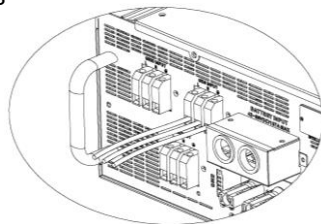


9-2. Описание функций

Когда "Аварийное управление питанием" активировано, EMS порт тоже активируется. Даже несмотря на то, что напряжение аккумулятора падает ниже значения при котором установлено отключение нагрузки, порт EMS будет продолжать питать нагрузку, которая предназначена для аварийного использования.

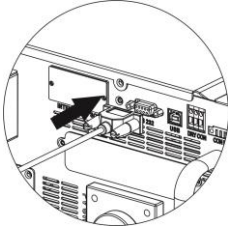
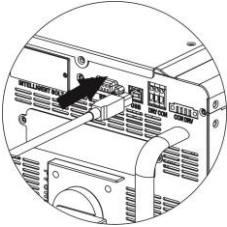
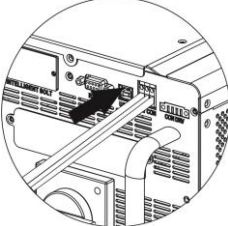

10. Подключение генератора

Генератор подключается для обеспечения резервного питания, когда сеть недоступна, и подключены АКБ. Инвертор будет запускать генератор после приема сигнала от перекидного реле о том что АКБ разряжены. Когда генератор запустится, солнечная энергия будет только заряжать АКБ, а защита от перегрузки будет автоматически включена.



12. Порты связи

Инвертор оснащен несколькими портами связи, а также оснащен логическим слотом для связи с ПК с соответствующим ПО. Этот логический слот подходит для установки SNMP-карты и Modbus-карты. Следуйте инструкции ниже для правильного подключения портов связи и установки ПО.

<p>Для RS232 порт, используйте DB9-кабель как указано ниже:</p>	<p>Для USB порта, используйте USB-кабель как указано ниже:</p>
	
<p>Для перекидного реле, снимите 8мм изоляции с трёх проводников , и вставьте проводники в специальные разъёмы инвертора</p>	<p>Для слотов SNMP или MODBUS, используйте RJ45-кабель как указано ниже:</p>
	

Установите программное обеспечение на свой компьютер. Подробности установки выложены в следующей главе. После установки ПО Вы сможете получать данные с инвертора, для мониторинга системы.

13. Сигнал на перекидное реле

Контакты перекидного реле доступны на нижней панели инвертора. Он может использоваться для удаленного управления внешним генератором.

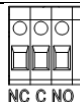
12-1. Электрические характеристики

Параметр	Обозначение	Макс.	Ед. измер.
Реле DC напряжения	Vdc	30	V
Реле DC тока	Idc	1	A

Примечание: При применении перекидного реле не превышайте электрические характеристики указанные выше. Иначе перекидное реле будет повреждено.

12-2. Описание функций

Состояние инвертора	Состояние	Порт перекидного реле	
		NO&C	NC&C
Выкл	Инвертор выключен	Открыто	Закрыто
Вкл	Напряжение АКБ ниже чем настройки отсечки напряжения разряда, когда сеть доступна.	Закрыто	Открыто
	Напряжение АКБ ниже чем настройки отсечки напряжения разряда, когда сеть недоступна.	Закрыто	Открыто
	Напряжение АКБ выше чем в настраиваемых значениях ниже : 1. Напряжение повторного разряда АКБ когда сеть доступна. 2. Напряжение повторного разряда АКБ когда сеть недоступна.	Открыто	Закрыто



Вы можете настроить параметры в программном обеспечении.
Смотрите следующий рисунок.

The screenshot displays a 'Parameters setting' window with the following sections:

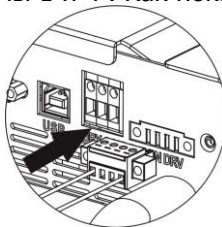
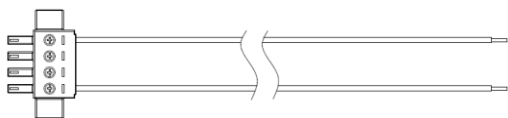
- Grid-connected parameters:**
 - Min. grid-connected voltage: 184 V
 - Max. grid-connected voltage: 264.5 V
 - Min. grid-connected frequency: 47.48 Hz
 - Max. grid-connected frequency: 51.5 Hz
 - The waiting time before grid-connection: 60 Sec.
 - Max. grid-connected average voltage: 253 V
 - Max. feed-in grid power: 5,000 W
 - Feed-in power factor: 1
- Charging and Discharging parameters:**
 - Min. PV input voltage: 200 V
 - Max. PV input voltage: 900 V
 - Min. MPP voltage: 250 V
 - Max. MPP voltage: 850 V
 - Max. charging current: 60 A
 - Max. AC charging current: 60 A
 - Bulk charging voltage (C.V. voltage): 56 V
 - Start LCD screen-saver after: 60 Sec.
 - Floating charging voltage: 54 V
 - Battery cut-off discharging voltage when Grid is available: 48 V
 - Battery re-discharging voltage when Grid is available: 54 V
 - Battery cut-off discharging voltage when Grid is unavailable: 42 V
 - Battery re-discharging voltage when Grid is unavailable: 48 V
 - Battery temperature compensation: 0 mV
 - Max. battery discharge current in hybrid mode: 150 A
 - Feeding grid power calibration: 0 W
- Alarm and Safety settings:**
 - Mute Buzzer alarm: Enable Disable
 - Mute the buzzer in the Standby mode: Enable Disable
 - Mute alarm in battery mode: Enable Disable
 - Activate Li-Fe battery while commissioning: Yes No
 - Generator as AC source: Enable Disable
 - Wide AC input range: Enable Disable
 - Parallel for output: Enable Disable
- Emergency power supply control:**
 - Battery voltage of cut-off Main output in battery mode: 42 V Enable Disable
 - Battery voltage of re-connecting Main output in battery mode: 48 V

14. Реле контроля

Этот порт предназначен для подачи питания (230В/8А) для запуска внешнего реле. Эта функция доступна только в режиме **Сеть с накоплением II**

13-1. Параметры интерфейса

В порте имеются четыре клеммы. Однако рабочие клеммы только 1 и 4. Подключайте прилагаемый проводник в клеммы 1 и 4. Как показано ниже.



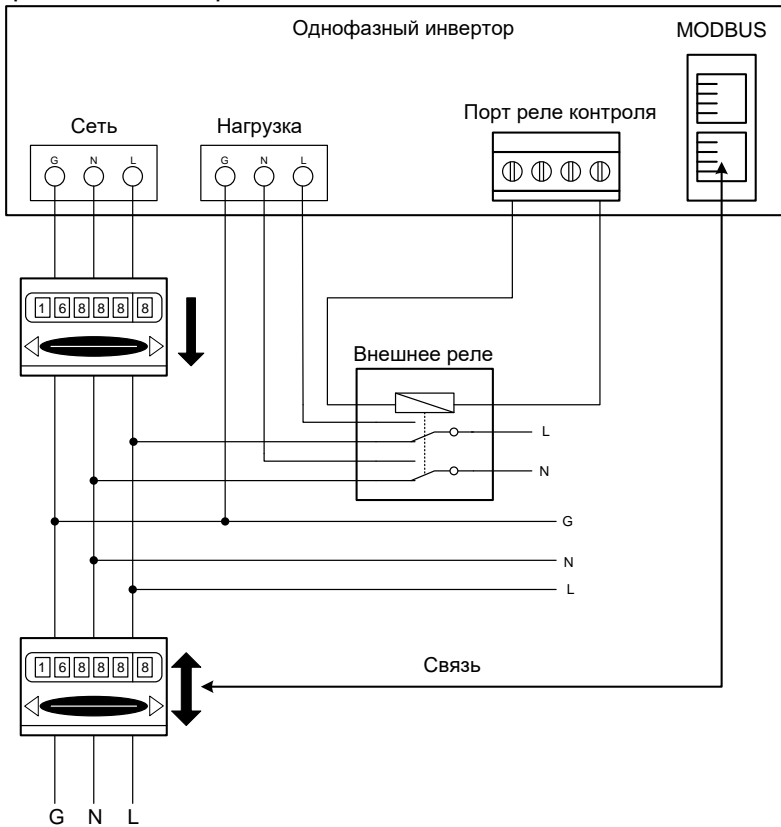
13-2. Описание функций

Состояние инвертора	Условия	Вых. напряжение на реле контроля
Выкл	Инвертор выкл.	0 В
Вкл	<p>Устройство работает в режиме инвертора, сеть недоступна.</p> <p>Условие 1:</p> <p>Условие 2:</p>	230 В

Вкл	Условие3: 	230 В
	Когда устройство не работает в режиме инвертора или сеть доступна.	0 В

13-3. Применение

Ниже приведена схема рекомендованного подключения.

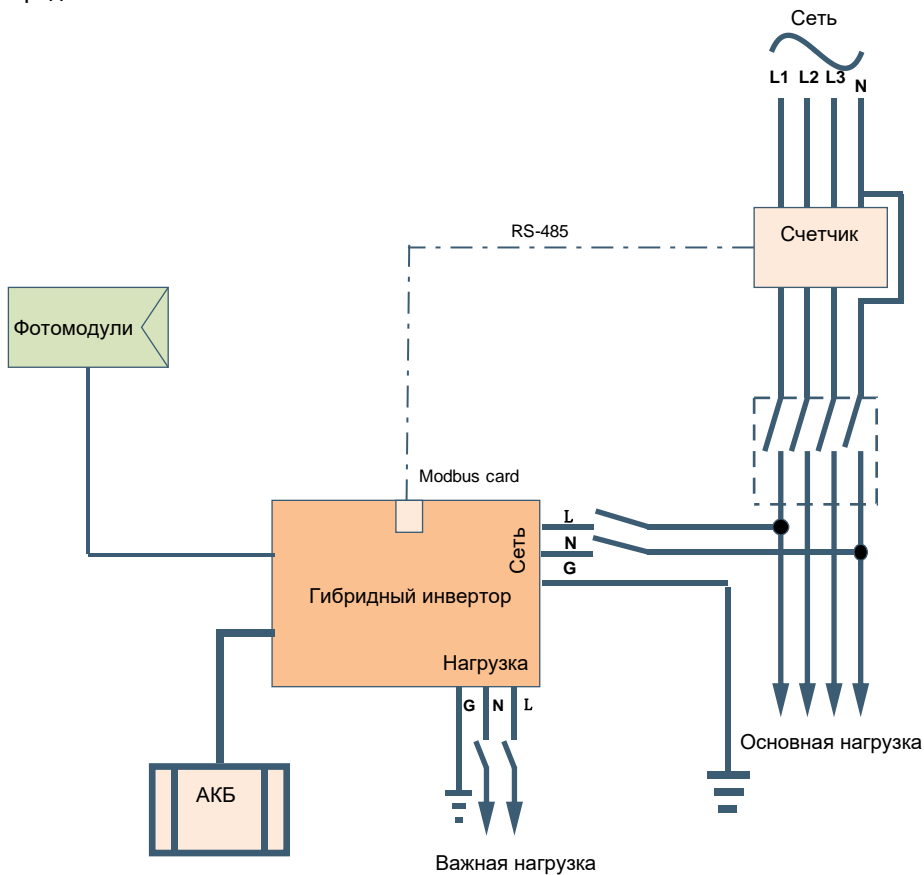


15. Применение с устройством учета энергии.

С помощью разъема "Modbus card II" и счётчика, гибридный инвертор легко интегрируется в существующую электросистему дома. Более подробно смотрите в инструкции к "Modbus card II"

Примечание: применение данной схемы возможно только при режиме **Сеть с накоплением II**

Гибридный инвертор с "Modbus card II" подключается к счётчику с помощью RS-485 порта связи. Это настроит роботу инвертора через Modbus для контроля генерации и заряда АКБ



16. Ввод в эксплуатацию

Шаг 1 Проверьте следующие пункты перед вводом в эксплуатацию:

- Убедитесь что инвертор надежно закреплен
- Проверьте напряжение холостого хода фотомодулей (Подробно в Разделе 6)
- Проверьте напряжение сети
- Проверьте правильность подключения к сети.
- Проверьте правильность подсоединения и надежность соединений фотомодулей.
- Проверьте чтобы защитные устройства сети (если подключёна), аккумуляторных батарей и фотомодулей были установлены правильно.

Шаг 2: Включите сначала автоматический выключатель постоянного тока в цепи АКБ, а потом включите автоматический выключатель в цепи фотоэлектрических модулей. Теперь включите автоматический выключатель сети (если подключена). Включите инвертор и следуйте инструкции ниже:

- Если дисплей включился и отображает текущее состояние инвертора, ввод в эксплуатацию был произведен успешно. Зажмите кнопку "ON" на 1 секунду, при наличии сети или на 3 секунды если сеть не подключёна. Теперь инвертор готов к эксплуатации и подаст напряжение на нагрузку.
- Если загорелся индикатор ошибки на инверторе, обратитесь к поставщику.

Шаг 3: Вставьте CD-диск в Ваш ПК для установки программного обеспечения мониторинга. Выполните следующие пункты:

1. Для установки ПО следуйте инструкциям на экране
2. Когда компьютер перезагрузится, программное обеспечение для мониторинга появится в виде ярлыка, расположенного на панели задач, рядом с часами.

Примечание: Если вы используете порт MODBUS как интерфейс связи. Установите ПО из комплекта инвертора. Для подробностей обратитесь к поставщику.

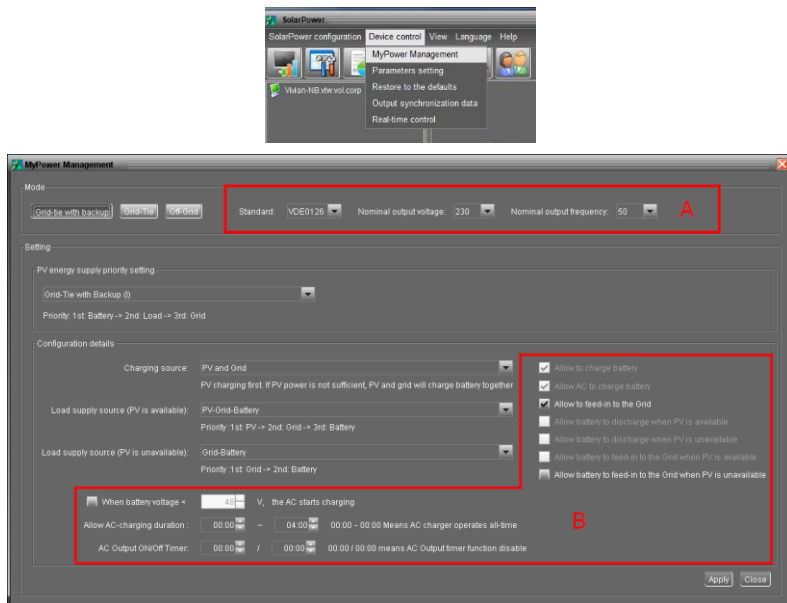
17. Начальная настройка

Перед началом работы инвертора, нужно настроить "Operation Mode" (Режим работы) с помощью ПО. Для выполнения правильной настройки следуйте пунктам инструкции ниже. Более подробно смотрите в инструкции к ПО.

Шаг1: После включения инвертора и установки программы, нажмите "Open Monitor" для входа на главную страницу программы.

Шаг2: Авторизуйтесь в программе, пароль по-умолчанию "administrator".

Шаг3: Выберите "Device Control" >> "My Power Management", для настройки режима работы и персонального интерфейса. Пример на рисунках ниже:



Режим

Есть три режима работы: сетевой с накоплением, сетевой и автономный.

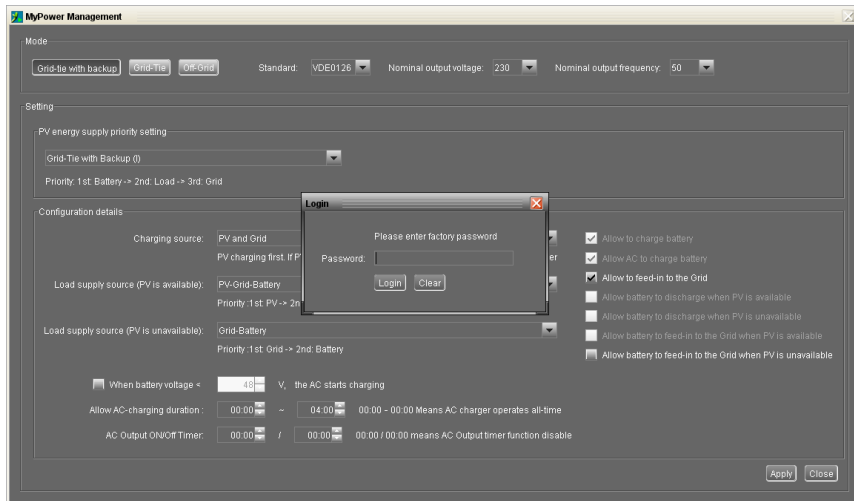
- **Сетевой с накоплением:** передача выработки фотомодулей в сеть, питание нагрузки и заряд АКБ. Возможны четыре опции в этом режиме: Сеть с накоплением: I, II, III и IV . В этом режиме пользователь может настроить приоритет распределение выработки фотомодулей, приоритет заряда АКБ, приоритет источника питания нагрузки. Однако, когда в приоритете энергопотребления PV выбрана опция Grid-tie с резервированием IV, инвертор работает только между двумя рабочими логиками на основе определенного времени пиковой нагрузки и времени отключения электроэнергии. Только пиковое время и внепиковое время электричества могут настраиваться для оптимизации потребления электроэнергии.
- **Сетевой режим:** передача энергии фотомодулей только в сеть.
- **Автономный режим:** энергия фотомодулей используется для питания нагрузки и заряда АКБ. Передача энергии в сеть не производится.

РАЗДЕЛ А:

Стандарты: В программе можно увидеть настройки по умолчанию. Для изменения настроек запросите пароль у поставщика.

Проконсультируйтесь с поставщиком, о надобности внесения изменений.

ВНИМАНИЕ: Неправильные настройки могут привести к повреждению устройства.



Номинальное выходное напряжение: 230В

Номинальная выходная частота: 50Гц.

РАЗДЕЛ В:

Содержание этого раздела может отличаться, в зависимости от выбранного типа операции.

Продолжительность заряда от сети: это период времени когда АКБ заряжаются от сети. Когда продолжительность установлена как 0: 00-00: 00, это означает, что зарядка аккумулятора от сети не ограничена по времени.

Таймер Вкл/Выкл нагрузки: Настройка времени работы нагрузки от инвертора. Период времени настраивается как 00:00/00:00. По-умолчанию эта функция отключена.

Приоритет заряда акб: эта опция задана по-умолчанию в "Charging source". Не допускается вносить изменения в этом меню. Если отображается "NONE" в разделе приоритета заряда, эта опция не активна и отображается как серый текст.

Allow AC to charge battery: эта функция задана по-умолчанию в "Charging source". Не допускается вносить изменения в этом меню. При режимах "Grid and PV" или "Grid or PV" приоритет заряда определен по-умолчанию. При "Grid -tie" эта функция не доступна.

Режим генерации в сеть: функция действительна только для режимов "Grid-tied" и "Grid-tie with backup". Пользователь может установить его если инвертор будет предавать энергию в сеть.

Приоритет разряда аккумуляторов при работе фотомодулей: эта опция задана по-умолчанию в "Load supply source (PV is available)". Приоритет питания нагрузки аккумуляторов выше чем у сети в "Load supply source (PV is available)". В сетевом режиме эта опция недоступна.

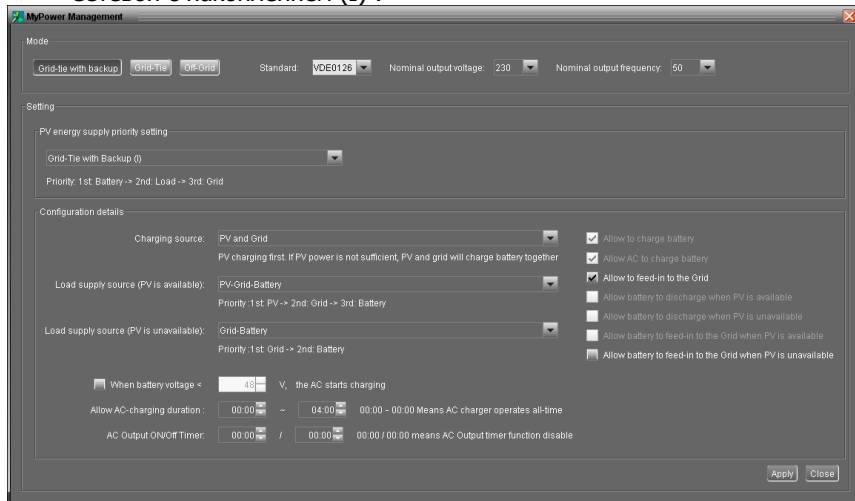
Приоритет разряда аккумуляторов при отсутствии фотомодулей: эта опция задана по-умолчанию в "Load supply source (PV is available)". Приоритет питания нагрузки аккумуляторов выше чем у сети в "Load supply source (PV is available)" В сетевом режиме эта опция недоступна.

Генерация энергии в сеть от АКБ при работе фотомодулей: Этот режим доступен только для опций "Генерация с накоплением II" или "Генерация с накоплением III".

Генерация энергии в сеть от АКБ при отсутствии фотомодулей: Этот режим доступен для всех опций режима "Генерация с накоплением".

Сетевой снакоплением (Grid-tie with backup)

- Сетевой с накоплением (I) :



Приоритет распределения выработки фотомодулей: 1-АКБ, 2-Нагрузка, 3-Сеть. Энергия полученная с фотомодулей сначала будет заряжать АКБ, после, питать нагрузку. Излишек выработки инвертор будет передавать в сеть.

Источник заряда АКБ:

1. 1. Фотомодули и Сеть (по умолчанию).

Фотомодули заряжают АКБ. В случае, когда энергии с фотомодулей недостаточно, заряд АКБ обеспечивает сеть.

2. Только фотомодули.

Только фотомодули могут заряжать АКБ.

3. Нет.

Аккумуляторы не заряжаются, вне зависимости от наличия фотомодулей или сети.

Источник питания нагрузки:

Когда доступна энергия с фотомодулей: 1-Фотомодули; 2-Сеть; 3-АКБ.

Если АКБ не полностью заряжены, то фотомодули в первую очередь будут обеспечивать заряд АКБ. Остальная выработка фотомодулей направится для питания нагрузки. Сеть начнет питать нагрузку, если мощности фотомодулей недостаточно. Если сеть отсутствует, то аккумуляторы будут питать нагрузку.

При отсутствии выработки фотомодулей:

1. 1- Сеть , 2-АКБ (по-умолчанию)

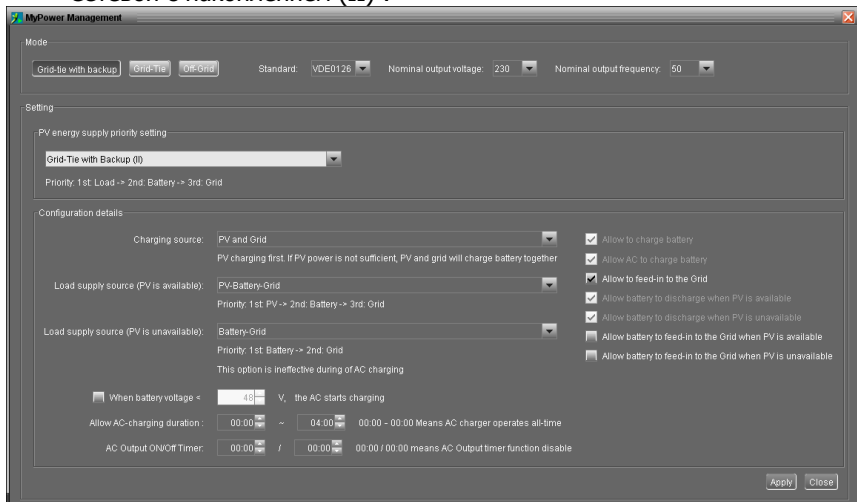
Сеть будет питать нагрузку по-умолчанию. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнут питать аккумуляторы.

2. 1 -АКБ, 2-Сеть

АКБ будут питать нагрузку до разряда. После разряда АКБ, сеть будет питать нагрузку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция будет неэффективной во время заряда от сети и приоритет автоматически поменяется на 1-Сеть и 2-АКБ. Изменение данных настроек может привести к повреждению АКБ.

● Сетевой с накоплением (II) :



Настройка приоритета распределения выработки фото модулей: 1 - Нагрузка, 2 - АКБ, 3 - Сеть. Фотомодули будут питать нагрузку по-приоритету, после заряжать АКБ. Излишек выработки будет передаваться в сеть.

Источник заряда АКБ:

1. Фотомодули и Сеть

Фотомодули будут заряжать АКБ по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для заряда акб, электроэнергия будет браться с сети.

2. Только фотомодули

Только фотомодули могут заряжать АКБ.

3. Нет

Аккумуляторы не заряжаются, вне зависимости от наличия фотомодулей или сети.

Источник питания нагрузки:

Когда фотомодули генерируют электричество:

1. 1st фотомодули, 2nd АКБ, 3rd сеть

Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, начнут разряжаться АКБ. Если АКБ разрядились, то нагрузку будет питать сеть.

2. 1st фотомодули, 2nd сеть, 3rd АКБ

Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, ее будет питать сеть. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнет питать АКБ.

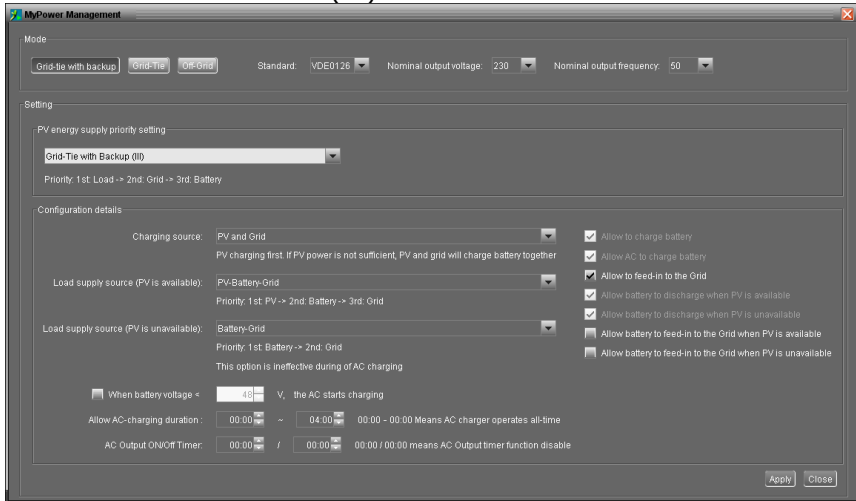
При отсутствии выработки фотомодулей:

1. 1st сеть, 2nd АКБ: Сеть будет питать нагрузку по-умолчанию. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнут питать аккумуляторы.

2. 1st АКБ, 2nd сеть: АКБ будут питать нагрузку до разряда. После разряда АКБ, сеть будет питать нагрузку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция будет неэффективной во время заряда от сети и приоритет автоматически поменяется на 1-Сеть и 2-АКБ. Изменение данных настроек может привести к повреждению АКБ.

Сетевой с накоплением (III):



Настройка приоритета распределения выработки фотомодулей: 1st нагрузка, 2nd сеть и 3rd АКБ.

Фотомодули будут питать нагрузку по-приоритету. Избыток выработки будет передаваться в сеть. Если значение генерации в сеть достигнет максимального значения, инвертор начнет заряжать аккумуляторы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение максимальной генерации в сеть доступно в настройках. Подробнее смотрите в инструкции к ПО.

Источник заряда АКБ:

1. Фотомодули и Сеть: фотомодули будут заряжать АКБ по умолчанию. Если выработки фотомодулей недостаточно для заряда, сеть будет заряжать АКБ.
2. Только фотомодули: только фотомодули могут заряжать АКБ.
3. Нет: Аккумуляторы не заряжаются, вне зависимости от наличия фотомодулей или сети.

Источник питания нагрузки:

Когда фотомодули генерируют электричество:

1. 1st фотомодули, 2nd АКБ, 3rd сеть

Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, начнут разряжаться АКБ. Если АКБ разрядились, то нагрузку будет питать сеть.

2. 1st фотомодули, 2nd сеть, 3rd АКБ

Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, ее будет питать сеть. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнет питать АКБ.

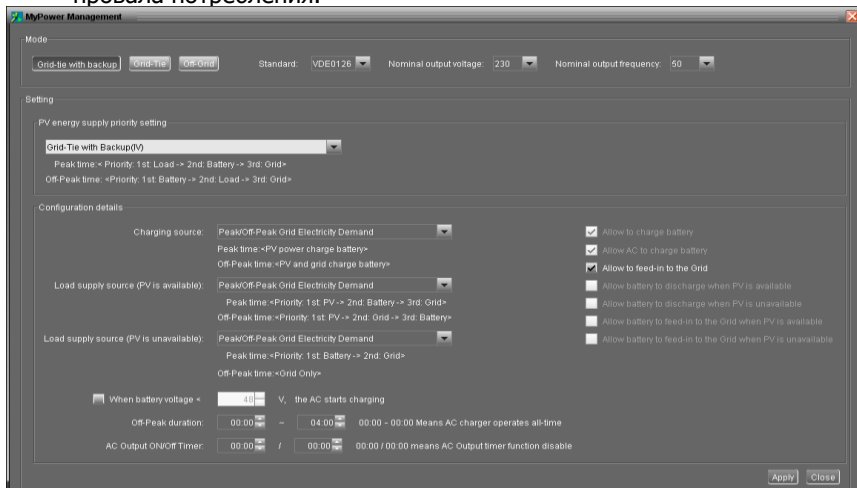
При отсутствии выработки фотомодулей:

1. 1st сеть, 2nd АКБ: Сеть будет питать нагрузку по-умолчанию. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнут питать аккумуляторы.
2. 1st АКБ, 2nd сеть: АКБ будут питать нагрузку до разряда. После разряда АКБ,

сеть будет питать нагрузку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция будет неэффективной во время заряда от сети и приоритет автоматически поменяется на 1-Сеть и 2-АКБ. Изменение данных настроек может привести к повреждению АКБ.

- Сетевой с накоплением (IV): ользователь может установить время пика и провала потребления.



Принцип работы во время пика:

Приоритет распределения выработки фотомодулей: 1st нагрузка, 2nd АКБ и 3rd сеть. Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. При наличии избытка выработки, также будут заряжаться АКБ. Оставшееся выработка будет передаваться в сеть. По умолчанию генерация в сеть отключена.

Источник заряда АКБ: только фотомодули

Во время пика, только после полного покрытия мощности нагрузки, фотомодули будут заряжать АКБ.

Источник питания нагрузки: 1st фотомодули, 2nd АКБ, 3rd сеть. Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, АКБ будут питать нагрузку. Если АКБ разрядились, то нагрузка будет питать сеть. Если выработка фотомодулей отсутствует, АКБ будут питать нагрузку в приоритете.

Принцип работы во время провала:

Приоритет распределения выработки фотомодулей: 1st АКБ, 2nd нагрузка и 3rd сеть. Фотомодули будут заряжать АКБ по приоритету. При наличии избытка выработки, также будут питать нагрузку. Оставшееся выработка будет передаваться в сеть.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение максимальной генерации в сеть доступно в настройках. Подробнее смотрите в инструкции к ПО.

Источник заряда АКБ: фотомодули и сеть заряжают АКБ.

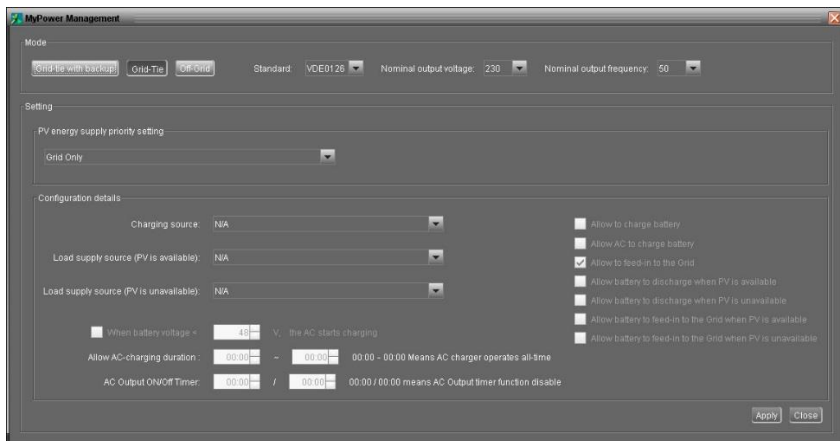
Фотомодули будут заряжать АКБ по приоритету во время провала. Если выработки фотомодулей недостаточно для заряда АКБ, то для зарядки будет использоваться сеть.

Источник питания нагрузки: 1st фотомодули, 2nd сеть, 3rd АКБ

Когда аккумуляторы полностью заряжены, фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей не достаточно для питания нагрузки, сеть будет питать нагрузку. Если сеть недоступна или не подключена, АКБ будут питать нагрузку.

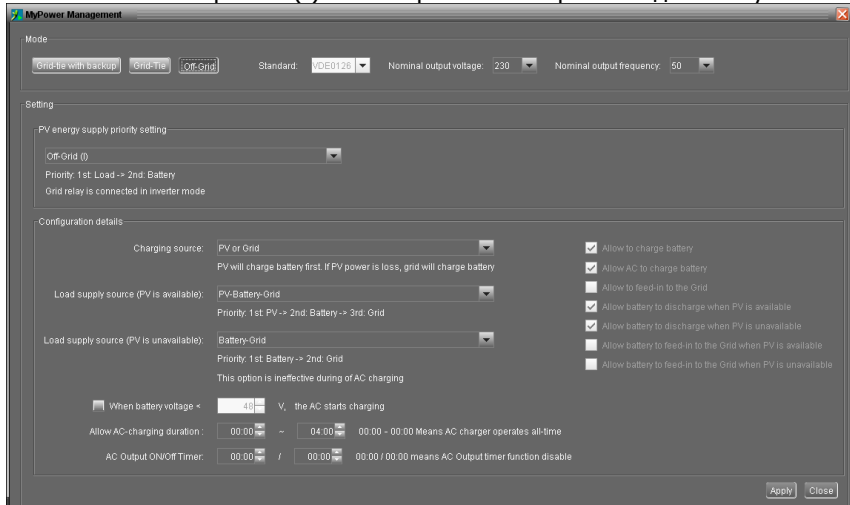
Сетевой режим

В этом режиме выработка фотомодулей передается только в сеть. Без возможности настроек дополнительных функций и приоритетов.



Автономные режимы

- Автономный режим (I): В этом режиме настройки заданы по-умолчанию.



Приоритет распределения выработки фотомодулей: 1st Нагрузка, 2nd АКБ
Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету, после заряжать АКБ. В этом режиме отключена возможность генерации в сеть. При превышении мощности нагрузки свыше 5 кВт, инвертор переходит в режим байпаса. Время переключения реле 15мс. Это позволяет избежать перегрузки инвертора. Только сеть может питать нагрузку свыше 5кВт.

Источник заряда АКБ:

1. Фотомодули или сеть: фотомодули будут питать нагрузку по приоритету, после заряжать АКБ. Если выработки фотомодулей недостаточно, сеть будет заряжать АКБ (по умолчанию).
2. Только фотомодули: Только фотомодули могут заряжать АКБ.
3. Нет: Аккумуляторы не заряжаются, вне зависимости от наличия напряжения на поле фотомодулей или в сети.

Источник питания нагрузки:

Когда доступна энергия с фотомодулей:

1. 1st фотомодули, 2nd АКБ, 3rd сеть (по умолчанию)

Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, начнут разряжаться АКБ. Если АКБ разрядились, то нагрузку будет питать сеть.

2. 1st фотомодули, 2nd сеть, 3rd АКБ

Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, ее будет питать сеть. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнет питать АКБ.

При отсутствии выработки фотомодулей:

1. 1st сеть, 2nd АКБ

Сеть будет питать нагрузку. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку

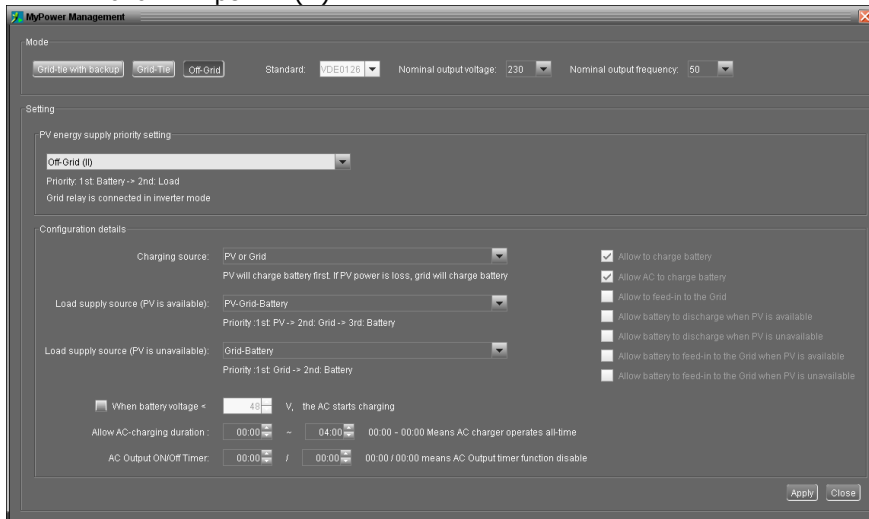
начнут питать аккумуляторы.

2. 1st АКБ, 2nd сеть (по умолчанию)

АКБ будут питать нагрузку до разряда. После разряда АКБ, сеть будет питать нагрузку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция будет неэффективной во время заряда от сети и приоритет автоматически поменяется на 1st сеть и 2nd АКБ. Изменение данных настроек может привести к повреждению АКБ.

● Автономный режим (II)



Приоритет распределения выработки фотомодулей: 1st АКБ, 2nd нагрузка. Фотомодули будут заряжать АКБ по приоритету, после полного заряда АКБ Фотогенерация пойдет на питание нагрузки. В этом режиме отключена возможность генерации в сеть. При превышении мощности нагрузки свыше 5 кВт, инвертор переходит в режим байпаса. Время переключения реле 15мс. Это позволяет избежать перегрузки инвертора. Только сеть может питать нагрузку свыше 5кВт.

Источник заряда АКБ:

1. Фотомодули или сеть: Если мощность генерации поля фотомодулей выше чем потребления нагрузки, то остаток электроэнергии пойдет на заряд АКБ в приоритете. В случае, когда энергии от фотомодулей недостаточно, для заряда АКБ будет использоваться сеть.
2. Только фотомодули: Только фотомодули могут заряжать АКБ.
3. Нет: Аккумуляторы не заряжаются, вне зависимости от наличия напряжения на поле фотомодулей или в сети.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможна настройка продолжительности заряда от сети.

Источник питания нагрузки:

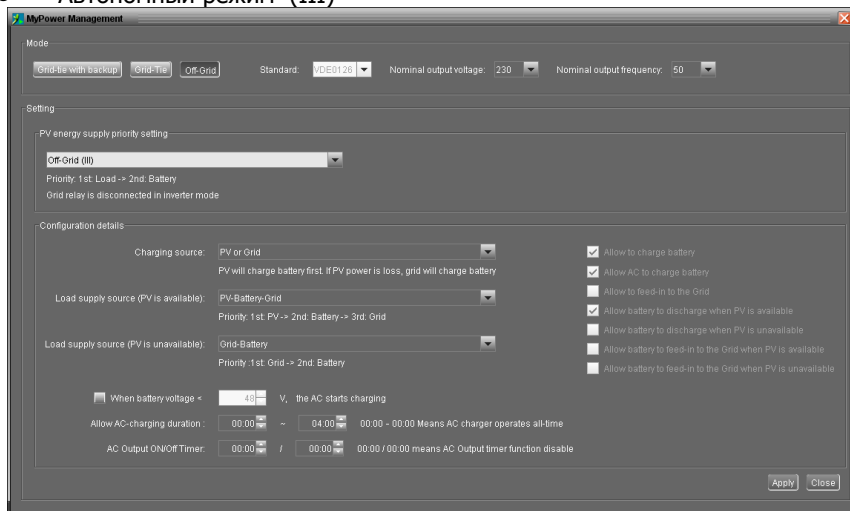
Когда доступна энергия с фотомодулей: 1st фотомодули, 2nd сеть, 3rd АКБ. Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, ее будет питать сеть. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнет питать АКБ.

При отсутствии выработки фотомодулей:

1. 1st сеть, 2nd АКБ: Сеть будет питать нагрузку. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнут питать аккумуляторы.
2. 1st АКБ, 2nd сеть: АКБ будут питать нагрузку до разряда. После разряда АКБ, сеть будет питать нагрузку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция будет неэффективной во время заряда от сети и приоритет автоматически поменяется на 1st сеть и 2nd АКБ. Изменение данных настроек может привести к повреждению АКБ.

● Автономный режим (III)



Приоритет распределения выработки фотомодулей: 1st нагрузка, 2nd АКБ
Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету, если генерация больше чем потребление нагрузки, то остаток энергии пойдет на заряд АКБ. Время переключения с режима инвертор в режим АКБ 15мс. При превышении мощности нагрузки свыше 5кВт, сеть будет питать нагрузку(при ее наличии), а фотомодули будут заряжать АКБ. Если сеть будет недоступна при перегрузке, то инвертор войдет в ошибку.

Источник заряда АКБ:

1. Фотомодули или сеть: Если мощность генерации поля фотомодулей выше чем потребления нагрузки, то остаток электроэнергии пойдет на заряд АКБ в приоритете. В случае, когда энергии от фотомодулей недостаточно, для заряда АКБ будет использоваться сеть.
2. Только фотомодули: Только фотомодули могут заряжать АКБ.
3. Нет: Аккумуляторы не заряжаются, вне зависимости от наличия напряжения на поле фотомодулей или в сети.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможна настройка продолжительности заряда от сети.

Источник питания нагрузки:

Когда доступна энергия с фотомодулей: 1st фотомодули, 2nd АКБ, 3rd сеть
Фотомодули будут питать нагрузку по приоритету. Если выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки, начнут разряжаться АКБ.

Если АКБ разрядились, то нагрузку будет питать сеть.

При отсутствии выработки фотомодулей:

1. 1st сеть, 2nd АКБ: Сеть будет питать нагрузку. Если напряжение в сети пропало, то нагрузку начнут питать аккумуляторы.
2. 1st АКБ, 2nd сеть: АКБ будут питать нагрузку до разряда. После разряда АКБ, сеть будет питать нагрузку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция будет неэффективной во время заряда от сети и приоритет автоматически поменяется на 1st сеть и 2nd АКБ. Изменение данных настроек может привести к повреждению АКБ.

18. Эксплуатация

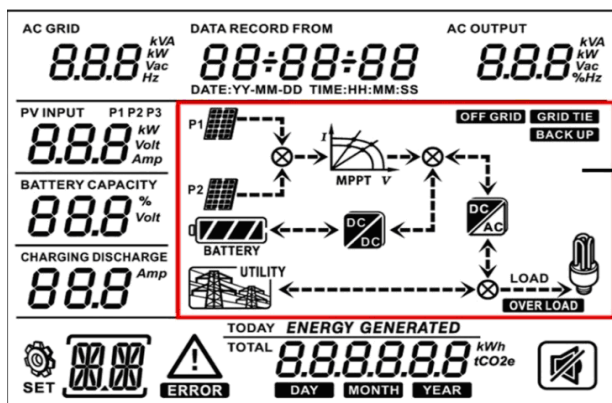
17-1. Интерфейс



Этот дисплей управляется посредством четырех кнопок.

ВНИМАНИЕ: Чтобы точно мониторить и вычислять кол-во генерации электроэнергии, пожалуйста откалибруйте таймер этого устройства через программное обеспечение (необходимо делать каждый месяц). Узнать подробности о калибровке можно прочитав руководство пользователя к прилагаемому программному обеспечению.

17-2. Обозначения на дисплее



Текущее состояния инвертора

В разделе 12-5 есть описание режима "Сетевой с накоплением (I)".

Обозначение	Что показывает
AC GRID 8.8.8 Vac Hz	Указывает напряжение или частоту сети Vac: напряжение, Hz: частота
AC OUTPUT 8.8.8 kVA kW Vac %Hz	Указывает параметры нагрузки: напряжение, частоту, мощность, процент нагрузки kVA: полная мощность, KW: активная мощность, Vac: Напряжение, %: Процент загрузки, Hz: частота
PV INPUT P1 P2 8.8.8 kW Volt	Указывает напряжение и мощность фотомодулей. Volt: Напряжение, KW: мощность, P1: вход 1, P2: вход 2
BATTERY CAPACITY 8.8.8 Volt	Указывает на напряжение или процент заряда АКБ. Volt: Напряжение, %: процент заряда
CHARGING DISCHARGE 8.8.8 Amp	Указывает на ток заряда/разряда АКБ
	Индикатор ошибки

	<p>Индикатор критической ошибки.</p>
	<p>Индикатор кода ошибки или предупреждения</p>
<p>DATA RECORD FROM 88:88:88 DATE : YY - MM - DD TIME : HH : MM : SS</p>	<p>Указывает дату и время, или дату и время которую установил пользователь для контроля генерации.</p>
	<p>Указатель фотомодулей. Указатель мигает если напряжение фотомодулей вне допустимого диапазона работы инвертора</p>
	<p>Указатель сети . Указатель мигает если напряжение или частота вне допустимого диапазона работы инвертора</p>
	<p>Указатель состояния АКБ. Наклонные палочки указывают на заряд АКБ.</p>
	<p>Указатель  мигает при критическом разряде АКБ</p>
	<p>Мигание наклонной палочки  указывает на низкий заряд АКБ</p>
	<p>Указывает что нагрузка подключена и питается от инвертора.</p>
	<p>Указывает, что выход переменного тока для нагрузок включен, но нет питания от инвертора. В настоящее время недоступны АКБ и сеть. Только фотомодули генерируют электричество, но не могут обеспечить питание подключенной нагрузки.</p>
<p>OVER LOAD</p>	<p>Указатель перегрузки.</p>
<p>TODAY ENERGY GENERATED TOTAL 8.8.8.8.8 Kwh <small>tCO2e</small> DAY MONTH YEAR</p>	<p>Указатель выработки фотомодулей .</p>
<p>GEN-1 7</p>	<p>Указывает, что инвертор использует генератор.</p>
<p>EC-07</p>	<p>Указывает, что преобразователь подключен к счетчику</p>

17-3. Функциональные клавиши

Кнопка	Действие	Функции
ENTER/ON	Короткое нажатие	Вход в главное меню. В главном меню, нажатие кнопки позволяет подтвердить выбор или войти в подменю.
	Нажать и удерживать кнопку 1 секунду при наличии сети или 3 секунды при отсутствии сети.	Инвертор начнет питать нагрузку через АС выход
ESC/OFF	Короткое нажатие	Возвращение к предыдущему меню
	Нажать и удерживать до сигнального звукового сообщения инвертора.	Отключение питания нагрузки.
Up	Короткое нажатие	Выбор следующего пункта в меню или увеличение значения.
Down	Короткое нажатие	Выбор предыдущего пункта в меню или уменьшение значения.
		Отключение звука в режиме ожидания или режиме работы от АКБ

ПРИМЕЧАНИЕ: Если подсветка отключается, вы можете активировать ее, нажав любую кнопку. При возникновении ошибки звуковой сигнал будет постоянно звучать. Вы можете нажать любую кнопку, чтобы отключить звук.

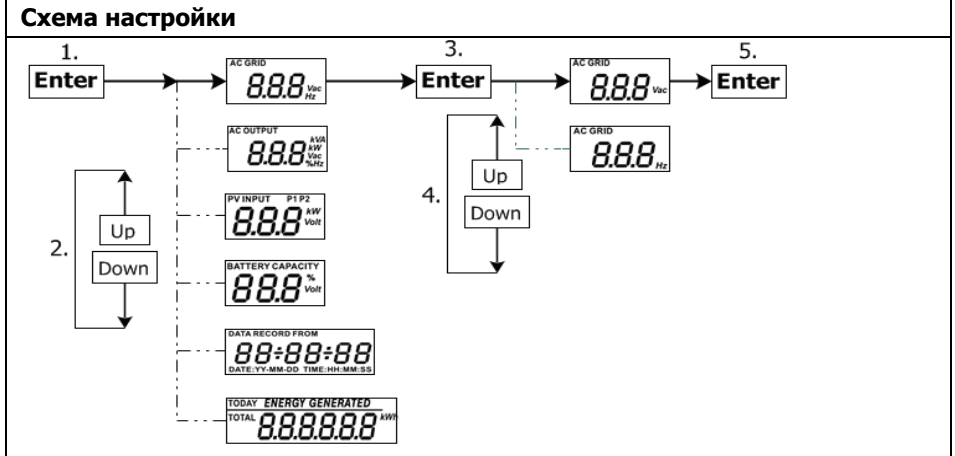
17-4. Работа в главном меню.

На дисплее отображаются текущие данные. Возможна настройка отображаемых данных дисплея, в главном меню. Нажмите Enter для входа в главное меню. Разделы главного меню:

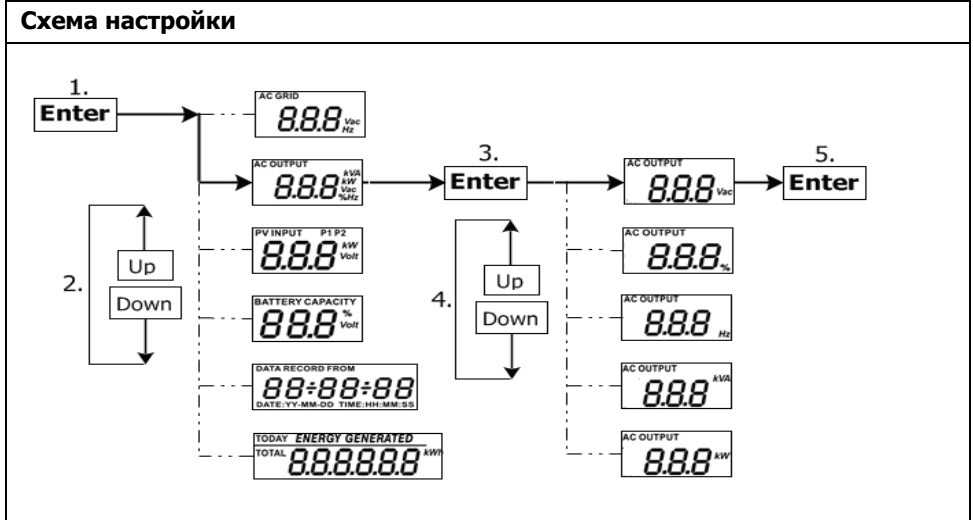
- Напряжение или частота сети.
- Частота, напряжение, мощность или процент нагрузки.
- Напряжение или мощность фотомодулей.
- Напряжение или процент заряда аккумулятора.
- Дата и время.
- Выработка фотомодулей за день или за все время.
- Режим генерации.

Процесс настройки дисплея

● Напряжение или частота сети

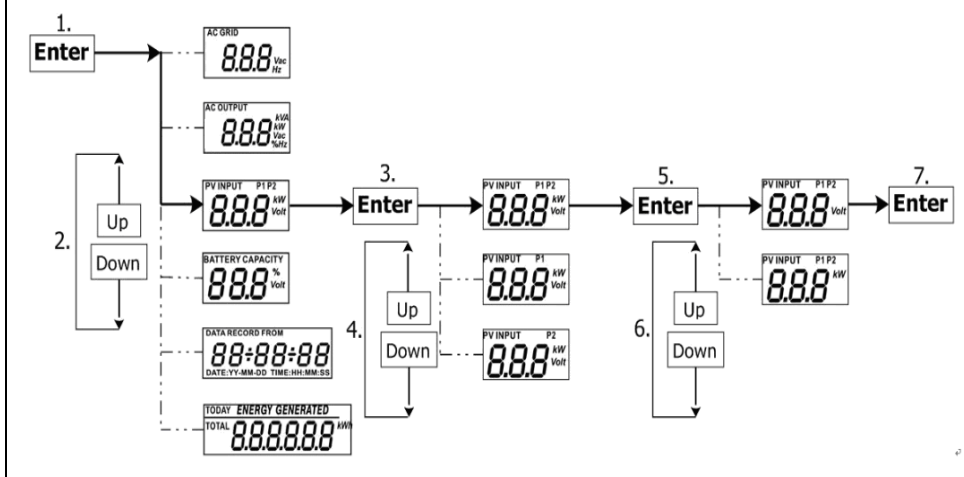


● Частота, напряжение, мощность или процент нагрузки



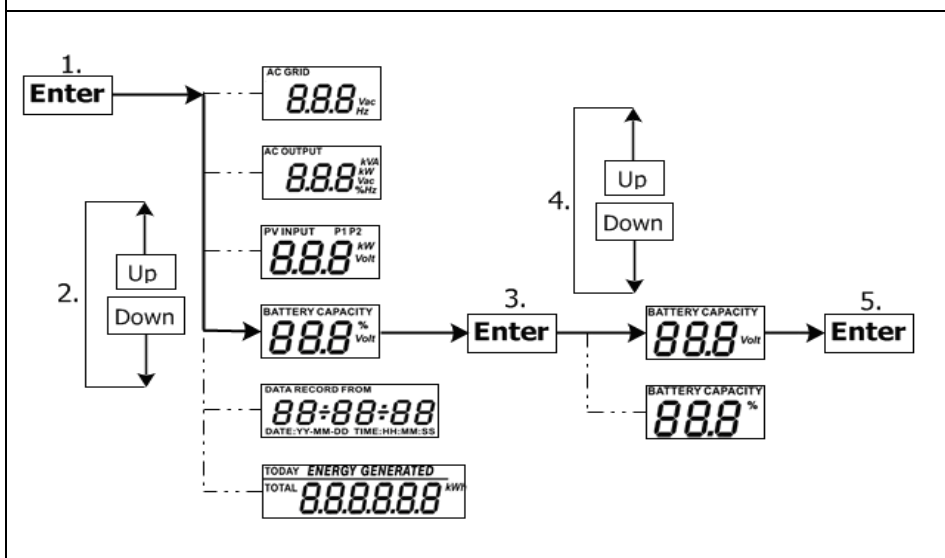
● **Напряжение или мощность фотомодулей.**

Схема настройки

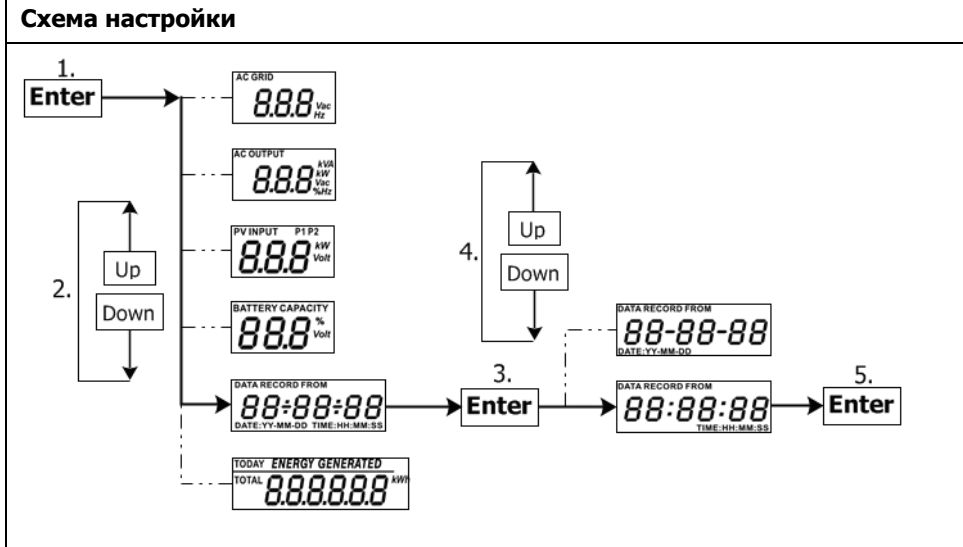


● **Напряжение или процент заряда аккумулятора.**

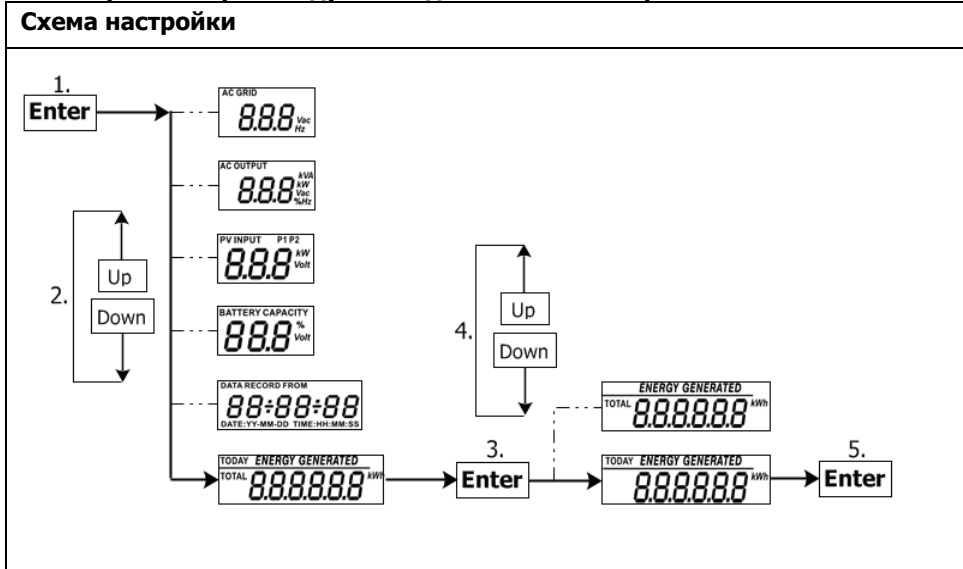
Схема настройки



● **Дата и время.**



● **Выработка фотомодулей за день или за все время.**



17-5. Режимы работы & Дисплей

Ниже наведены примеры схем на дисплее при работе режима "сетевой с накоплением (I)". Если Вам нужны схемы дисплея при других режимах работы обратитесь к поставщику.

Инвертор подключен к сети

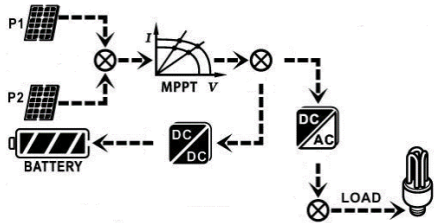
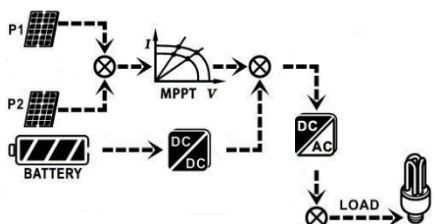
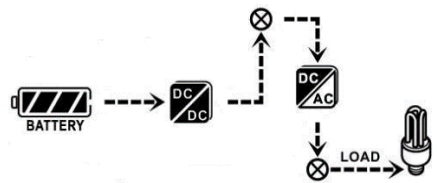
Инвертор подключен к сети и работает в режиме преобразования - /~.

Дисплей	Описание
	<p>Выработки фотомодулей достаточно для заряда АКБ, питания нагрузки и генерации в сеть.</p>
	<p>Выработки фотомодулей достаточно для заряда АКБ, но не достаточно для полного питания нагрузки. Поэтому сеть и фотомодули будут питать нагрузку вместе.</p>
	<p>Выработки фотомодулей не достаточно для заряда АКБ. Сеть и фотомодули будут заряжать АКБ. Также, сеть будет питать нагрузку.</p>
	<p>Нагрузка отключена или отсутствует. Выработки фотомодулей достаточно для заряда АКБ и генерации в сеть.</p>

	<p>Нагрузка отключена или отсутствует. Выработки фотомодулей недостаточно для заряда АКБ. Фотомодули и сеть будут заряжать АКБ одновременно.</p>
	<p>Нагрузка отключена или отсутствует. Выработка фотомодулей передается в сеть.</p>
	<p>Выработки фотомодулей достаточно для питания нагрузки и передачи в сеть.</p>
	<p>Выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки. Сеть и фотомодули будут питать нагрузку одновременно.</p>

Инвертор не подключен к сети

Инвертор не подключен к сети и работает в режиме преобразования

Дисплей	Описание
	<p>Выработки фотомодулей достаточно для питания нагрузки и заряда АКБ.</p>
	<p>Выработки фотомодулей недостаточно для питания нагрузки. АКБ и фотомодули будут питать нагрузку одновременно.</p>
	<p>Только АКБ будут питать нагрузку.</p>

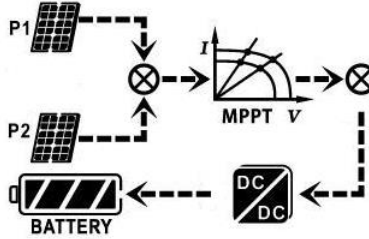
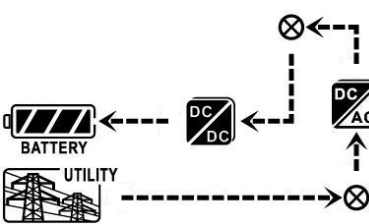

Режим байпас

Инвертор не работает в режиме преобразования - /~

Дисплей	Описание
	<p>Только сеть может заряжать АКБ и питать нагрузку.</p>
	<p>Только сеть может питать нагрузку.</p>

Автономный режим:

Инвертор не работает в режиме преобразования - /~ и нагрузка не подключена

Дисплей	Описание
	<p>Нагрузка отключена или появилась ошибка на выходе АС. Выработки фотомодулей достаточно для заряда АКБ.</p>
	<p>Инвертор не генерирует электроэнергию на выход АС. Фотомодули не доступны. Только сеть может заряжать АКБ.</p>
	<p>Если указатели фотомодулей, АКБ или сети мигают это означает, что они не находятся в допустимом рабочем диапазоне. Если они не отображаются, это значит что они не обнаружены.</p>

19. Процесс заряда АКБ

Параметры заряда	Значения по умолчанию	Примечание
Ток заряда	60 А	В ПО можно произвести изменения значения в диапазоне от 10А до 100А
Поддерживающий заряд	54.0 В	В ПО можно произвести изменения значения в диапазоне от 50В до 60В
Макс. напряжение насыщения	56.0 В	В ПО можно произвести изменения значения в диапазоне от 50В до 60В
Защита от перезаряда АКБ	62.0 В	
<p>Процесс заряда (По-умолчанию)</p> <p>3 этапа:</p> <p>1 - Макс. напряж. заряда достигает 56В;</p> <p>2 - Достигнув значения макс. напр. зар. 56 В, ток заряда падает до 12А;</p> <p>3 - Устанавливается поддерживающее напряжение 54В.</p>		

К инвертору по-умолчанию можно подключить следующие типы АКБ:

- свинцово-кислотные с жидким электролитом;
- не обслуживаемые свинцово-кислотные;
- гелевые свинцово-кислотные;
- литиевые.

Для настройки работы инвертора с иным типом АКБ, обратитесь к поставщику.

При использовании герметичных свинцово-кислотных аккумуляторов, установите макс. ток заряда согласно формулы:

$$\text{Макс. ток заряда} = \text{Ёмкость батареи(Ач)} \times 0.2$$

Для примера, если Вы используете батарею 300 Ач, тогда макс. ток заряда составит $300 \times 0,2 = 60(\text{А})$. Пожалуйста, не используйте АКБ емкостью меньше 50 Ач, потому что минимальный ток заряда 10А. При использовании GEL/AGM или других типов АКБ, проконсультируйтесь у поставщика.

Ниже показаны настройки в ПО:

Parameters setting

Min. grid-connected voltage: 184 V	Apply	The waiting time before grid-connection: 60 Sec.	Apply
Max. grid-connected voltage: 264.6 V	Apply	Max. grid-connected average voltage: 253 V	Apply
Min. grid-connected frequency: 47.48 Hz	Apply	Max. feed-in grid power: 10,000 W	Apply
Max. grid-connected frequency: 51.6 Hz	Apply		

Min. PV input voltage: 300 V	Apply	Floating charging voltage: 54 V	Apply
Max. PV input voltage: 900 V	Apply	Battery cut-off discharging voltage when Grid is available: 48 V	Apply
Min. MPP voltage: 350 V	Apply	Battery re-discharging voltage when Grid is available: 54 V	Apply
Max. MPP voltage: 850 V	Apply	Battery cut-off discharging voltage when Grid is unavailable: 42 V	Apply
Max. charging current: 60 A	Apply	Battery re-discharging voltage when Grid is unavailable: 40 V	Apply
Max. AC charging current: 60 A	Apply	Battery temperature compensation: 0 mV	Apply
Bulk charging voltage(C.V. voltage): 56 V	Apply	Feeding grid power calibration: 0 W	Apply
Start LCD screen-saver after: None Sec.	Apply	Max. battery discharge current in hybrid mode: 10 A	Apply

Mute Buzzer alarm: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply	Generator as AC source: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply
Mute the buzzer in the Standby mode: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply	Activate Li-Fe battery while commissioning: <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	Apply
Mute alarm in battery mode: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply	Wide AC input range: <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable	Apply

When float charging current is less than X (A) and continued T (Min), then charger off, when battery voltage is less than Y (V), then charger on again.

X: 0 A T: 60 Min. Y: 53 V Apply

Any schedule change will affect the power generated and shall be conservatively made.

System time: 2014-10-27

14:03:21 Apply

Close

20. Техническое обслуживание и чистка

Регулярно проверяйте указанные ниже пункты для правильной работы всей системы.

- Убедитесь, что все разъемы инвертора находятся в чистоте.
- Перед чисткой фотомодулей, выключите разъединитель постоянного тока.
- Производите чистку фотомодулей в прохладное время суток, когда они заметно загрязнены.
- Периодически проверяйте систему, убедитесь что соединяющие провода и монтажные конструкции надежно закреплены.

ВНИМАНИЕ: Внутри инвертора нет заменяемых пользователем частей. Не пытайтесь самостоятельно отремонтировать устройство.

Техническое обслуживание АКБ

- Обслуживание и контроль батарей должен выполнять специально обученный персонал.
- При замене батарей, используйте АКБ того же типа, количества, серии.
- Следуйте указанным мерам предосторожности при работе с аккумуляторами:
 - а) Снимите часы, кольца и другие металлические объекты.
 - б) Используйте инструменты с изолированными ручками.
 - в) Наденьте резиновые перчатки и обувь.
 - г) Не кладите инструменты и металлические детали на аккумуляторы.
 - д) Отключите источник заряда перед подключением/отключением АКБ.
 - е) Проверьте были ли аккумуляторы заземлены. Если заземлены, отключите источник заземления. Контакт с любой частью заземленной батареи может привести к поражению электрическим током.

ВНИМАНИЕ: При работе с АКБ есть вероятность поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ: Не бросайте батареи в огонь. АКБ может взорваться.



ВНИМАНИЕ: Не вскрывайте и не ломайте батареи. Содержащийся в них электролит токсичен и опасен для кожи и глаз.

21. Варианты ошибок


















Если информация не выводится на ЖК дисплей, проверьте правильность подключения фотомодулей/сети/АКБ.

Примечание: Предупреждения и ошибки могут быть записаны с помощью ПО удаленного мониторинга.

20-1. Список предупреждений

Представлен список из 18 предупреждений. При возникновении ошибки начинает мигать указатель  , и на дисплее появится код ошибки  .

При возникновении нескольких ошибок, они будут отображаться последовательно. Пожалуйста, обратитесь к поставщику если не удалось устранить причину ошибки.

Код	Причина предупреждения	Указатель (мигает)	Описание
01	Высокое напряжение сети		Напряжение сети выше допустимого
02	Низкое напряжение сети		Напряжение сети ниже допустимого
03	Частота сети превышена		Частота сети выше допустимого
04	Низкая частота сети		Частота сети ниже допустимого
05	Напряжение сети отсутствует длительное время		Напряжение сети выше 253В
06	Отсутствует заземление		Заземление не подключено
07	Автономный режим		Сеть не подключена
08	Не соответствие синусоиды		Синусоида сети не соответствует нормам
10	ЕРО найдено		ЕРО включено
11	Перегрузка		Превышение допустимого значения нагрузки
12	Перегрев		Превышение допустимого значения температуры внутри
13	Низкое напряжение АКБ		Разряд АКБ до значения оповещения
14	Низкое напряжение АКБ при отсутствии сети		АКБ разряжаются до значения отключения.
15	АКБ не подключены		АКБ не подключены или заряд слишком низок
16	Низкое напряжение АКБ при доступной сети		Остановка разряда АКБ при появлении сети.
17	Высокое напряжение фотомодулей		Допустимое напряжение фотомодулей превышено
18	Инвертор отключает сетевой выход в режиме работы от батареи		Инвертор отключит сетевой выход и оставит питание на разъеме EMS в режиме работы от батареи из-за разряда АКБ

20-2. Критические ошибки

При критической ошибке указатель **ERROR** начнет мигать. Ниже наведены коды ошибок.

Ситуация			Решение
Код	Ошибка	Вероятная причина	
01	Превышение напряжения на шине DC	Перегрузка	1. Перезапустите инвертор. 2. Если ошибка осталась после перезапуска, обратитесь к поставщику .
02	Низкое напряжение на шине DC	Резкое отключение фотомодулей или АКБ	1. Перезапустите инвертор. 2. Если ошибка осталась после перезапуска, обратитесь к поставщику .
03	Время плавного пуска на шине DC вышло	Повреждение внутренних компонентнов	Обратитесь к поставщику
04	Время плавного пуска на шине AC вышло	Повреждение внутренних компонентнов	Обратитесь к поставщику
05	Превышение значения максимального тока инвертора	Перегрузка	1. Перезапустите инвертор. 2. Если ошибка осталась после перезапуска, обратитесь к поставщику .
06	Перегрев	Температура внутри устройства слишком высока	1. Проверьте температуру окружающей среды и вентиляторы. 2. Если ошибка осталась после перезапуска, обратитесь к поставщику.
07	Ошибка реле	Повреждение внутренних компонентнов	Обратитесь к поставщику
08	СТ-сенсор поврежден	Повреждение внутренних компонентнов	Обратитесь к поставщику
09	Превышение мощности фотомодулей	1. Поврежден вход фотомодулей 2. Напряжение фотомодулей выше 850В	1. Убедитесь, что напряжение фотомодулей выше 850В. 2. Обратитесь к поставщику
11	Превышение значения макс. тока фотомодулей	Перегрузка	1. Перезапустите инвертор. 2. Если ошибка осталась после перезапуска, обратитесь к поставщику .

12	GFCI ошибка	Ток утечки превышает предел	1. Проверьте провод и фотомодули на наличие повреждений (токов утечки) 2. Если ошибка осталась, обратитесь к поставщику .
13	PV ISO ошибка	Сопrotивление между Фотомодулями и землей слишком низкое	
14	INV DC превышение тока	Скачки напряжения в сети.	1. Перезапустите инвертор. 2. Если ошибка осталась после перезапуска, обратитесь к поставщику.
16	GFCI датчик ошибка	GFCI датчик поврежден	Обратитесь к поставщику
22	Превышение максимального напряжения АКБ	Напряжение АКБ превысило допустимые границы	1. Проверьте напряжение АКБ. 2. Если ошибка осталась, обратитесь к поставщику.
23	Перегрузка	Время перегрузки на 110%	Отключите часть нагрузки от инвертора.
26	Короткое замыкание нагрузки	Короткое замыкание нагрузки	Проверьте подключаемые провода нагрузки к инвертору. После подключите нагрузку снова.
27	Вентилятор заблокирован	Вентилятор поврежден	Обратитесь к поставщику
32	INV DC превышение напряжения	Скачки напряжения на нагрузке	1. Перезапустите инвертор. 2. Если ошибка осталась после перезапуска, обратитесь к поставщику.
33	Низкое напряжение на клеммах инвертора	Повреждение внутренних компонентнов	Обратитесь к поставщику
34	Высокое напряжение на клеммах инвертора	Повреждение внутренних компонентнов	Обратитесь к поставщику
35	Ошибка подключения провода	Повреждение внутренних проводников	Обратитесь к поставщику
36	OP ошибка напряжения	Сеть подключена на клеммы нагрузки	НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ Сеть на клеммы нагрузки инвертора.

22. Характеристики

МОДЕЛЬ	5кВт
НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ	5000 Вт
ФОТОМОДУЛИ (DC)	
Максимальная мощность DC	10000 Вт
Номинальное напряжение DC	720 В
Максимальное напряжение DC	900 В
Рабочий диапазон напряжений DC	200 В ~ 900 В
Напр. вкл./Напр. начала генерации	250 В / 300 В
Диапазон напряжений MPP	250 В ~ 850 В
Диапазон напр. полной нагрузки MPP	500 В ~ 850 В
Максимальный входной ток	2*10 А
Ток К.З. PV (абсолютный максимум)	25 А
Максимальный обратный ток от инвертора к полю фотомодулей	0 А
СЕТЕВОЙ ВЫХОД (АС)	
Номинальное выходное напряжение	230 В
Диапазон выходного напряжения	184 - 265 В
Диапазон выходной частоты	47.5 ~ 51.5 Гц или 59.3~ 60.5Гц
Номинальный выходной ток	21.8 А на фазу
Пусковой ток / Продолжительность	25 А / 20мс
Ток К.З./Продолжительность	65 А / 1мс
Ток срабатывания защиты	65 А
Коэффициент мощности	0.9 lead – 0.9 lag
СЕТЕВОЙ ВХОД(АС)	
Напряжение пуска	120-140 В
Напряжение авт. перезапуска	180 В
Диапазон допустимых напряжений	170 - 280 В
Номинальная частота	50 Гц / 60 Гц
Входная мощность по стороне АС	5000ВА/5000Вт
Максимальный входной ток АС	40 А
Ток к.з.	40 А / 1мс
РЕЖИМ АКБ НА ВЫХОДЕ (АС)	
Номинальное выходное напряжение	230 В
Выходная частота	50 Гц / 60 Гц (авт. распознавание)
Синусоида	Чистая синусоида
Выходная мощность	5000ВА/5000Вт
КПД (преобразования DC на АС)	91%
АКБ И ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО (Свинцово-кислотные/Литиевые)	
Диапазон напряжений DC	40 – 60 В
Номинальное напряжение DC	48 В
Максимальный ток разряда	138А
Максимальный ток заряда	100 А

ОСНОВНЫЕ	
ГАБАРИТЫ И МАССА	
Размеры, Д X Ш X В (мм)	600X460X204.2
Вес нетто (кг)	29
ПОРТЫ СВЯЗИ	
Порт связи	RS-232/USB
Интеллектуальный слот	Опционально доступны слоты SNMP, Modbus и AS-400
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Класс защиты	I
Степень защиты	IP20
Влажность	0 ~ 90% RH (Без конденсата)
Рабочая температура	От -10 до 55°C (Снижение мощности с 50°C)
Высота над уровнем моря	Максимум 2000м*

* Падение мощности на 1% каждые 100м, если высота над уровнем моря превысила 1000м.

23. Функция параллельного включения

32-1. Введение

Эти инверторы могут включаться на параллельную работу (до 6 единиц).
Максимальная выходная мощность такой системы 60кВт/60кВА.

32-2. Кабель для параллельного подключения

Вы найдете их в комплекте с инвертором:

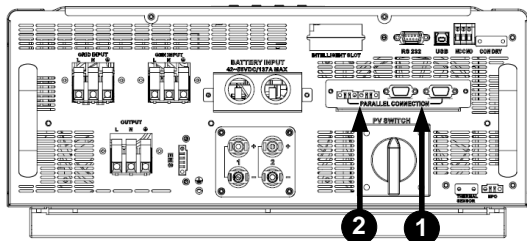


Коммуникационный кабель для парал. подключения



Кабель для
выравнивания токов

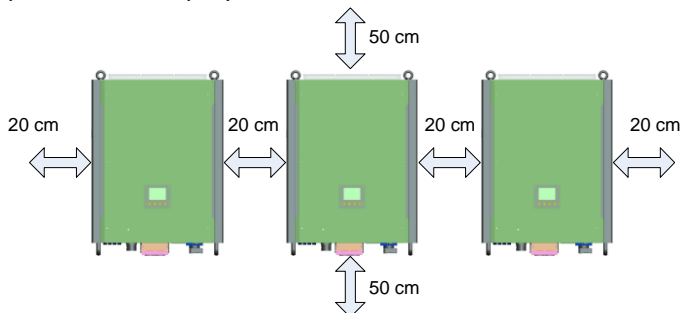
32-3. Внешний вид



1. Порт для коммуникационного кабеля
2. Порт для кабеля распределения тока

32-4. Монтаж инверторов

Когда устанавливаете несколько инверторов, пожалуйста, следуйте рекомендациям приведенным на рисунке ниже

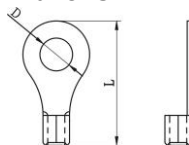


ПРИМЧАНИЕ: Для правильного отвода тепла необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха. Необходимо соблюдать следующие зазоры: между инверторами 20 см, а под/над устройствами - 50 см. Убедитесь, что инверторы расположены на одном уровне.

32-5. Подключение кабеля

Размеры кабеля для каждого инвертора указаны ниже:

Кольцевой наконечник:



Рекомендованный размер кабеля и наконечника под АКБ:

Модель	Размер кабеля	Кольцевой наконечник			Момент затяжки
		Кабель мм ²	Габариты		
			Ш (мм)	Д (мм)	
5кВт	2	38	8.4	54.2	7~12 Нм

ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что длина всех проводов к АКБ одинакова. В противном случае, появится разница напряжений между инвертором и АКБ, что приведет к неработоспособности системы из параллельно подключенных инверторов.

Рекомендации для проводов на вход/выход АС инвертора:

Модель	AWG no.	Сечение кабеля	Момент затяжки
5кВт	10~8 AWG	5.5~10 мм ²	1.4~1.6Нм

Вам необходимо соединить провода от каждого инвертора вместе. Возьмем для примера провода под АКБ: Вам необходимо использовать коннектор или клеммник для объединения проводов под АКБ вместе, а потом подключиться к клеммам АКБ. Размер кабеля, используемый от клеммника к АКБ, должен быть в X раз больше, чем указано в таблицах выше. «X» указывает количество включенных на параллельную работу инверторов. Для проводов на вход/выход АС применяется тот же принцип выбора.

ВНИМАНИЕ!! Пожалуйста ставьте ножевой предохранитель на стороне АКБ. Это будет гарантировать безопасное отключение АКБ на время технического обслуживания и защиту инвертора от перегрузки по току.

Рекомендуемые параметры предохранителя для каждого инвертора:

Модель	Одно устройство*
5кВт	150А/60В

*Если Вы хотите использовать только один предохранитель по стороне АКБ для всей системы, то значение тока для него будет в X раз больше чем для одного устройства. "X" указывает количество включенных на параллельную работу инверторов.

Рекомендуемая емкость АКБ

Количество инверторов	2	3	4	5	6
Емкость АКБ	400Ач	600Ач	800Ач	1000Ач	1200Ач

ВНИМАНИЕ! Пожалуйста, проверьте ток и напряжение заряда АКБ исходя из руководства по эксплуатации к выбранным АКБ. Неправильно установленные параметры заряда, значительно сократят жизненный цикл аккумуляторов.

Приблизительное время резерва

Нагрузка (Вт)	Время резерва @ 48В 800Ah (мин)	Время резерва @ 48В 1200Ah (мин)
5,000	240	360
10,000	112	168
15,000	60	90
20,000	40	60
25,000	20	30
30,000	13	20

Подключение фотомодулей

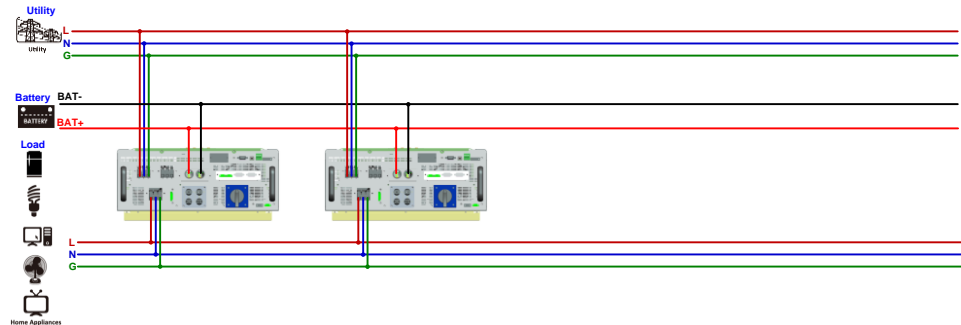
Пожалуйста, следуйте руководству пользователя для одного устройства по подключению фотомодулей.

ВНИМАНИЕ: Каждый инвертор должен подключаться к фотомодулям отдельно.

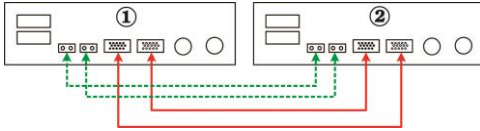
23-6. Конфигурация подключения инверторов

Два инвертора:

Силовая схема

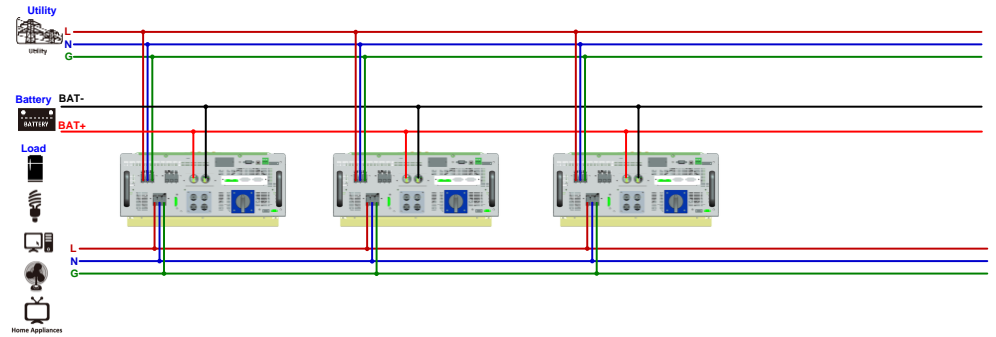


Коммуникационное подключение

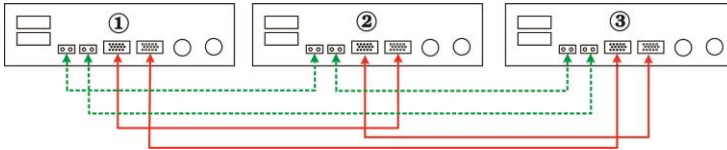


Три инвертора:

Силовая схема

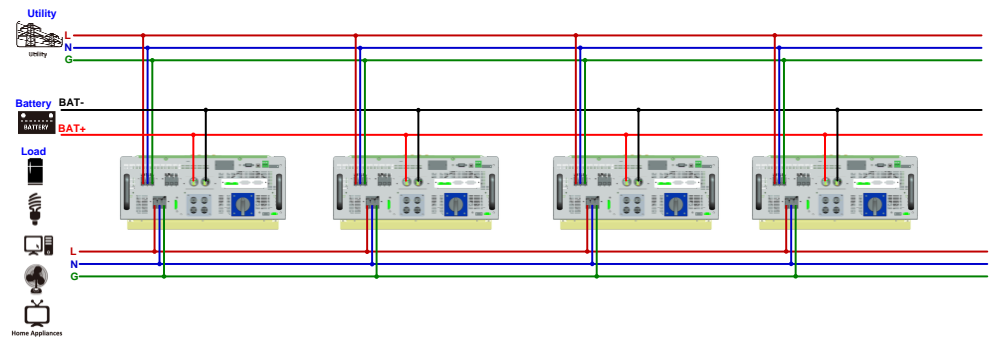


Коммуникационное подключение

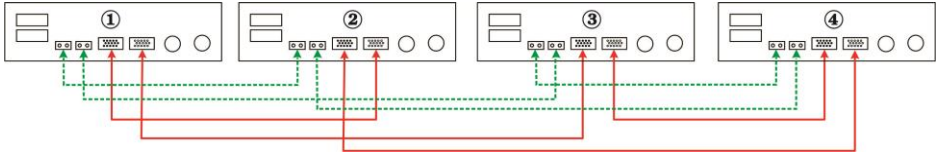


Четыре инвертора:

Силовая схема

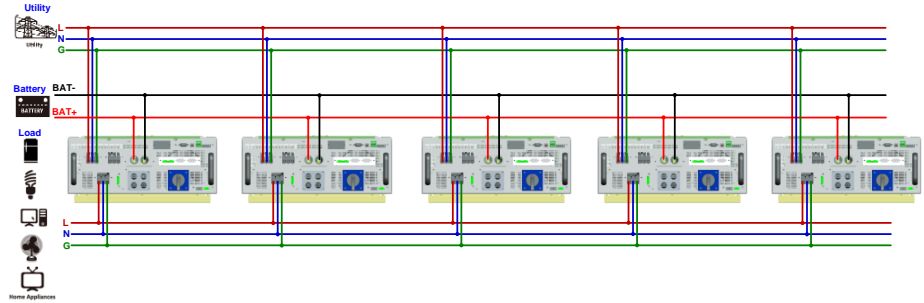


Коммуникационное подключение

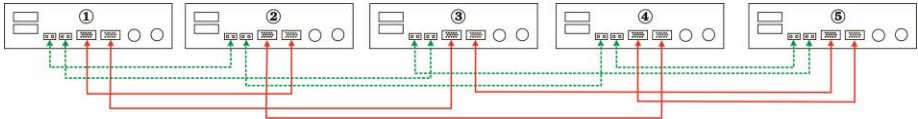


Пять инверторов:

Силовая схема

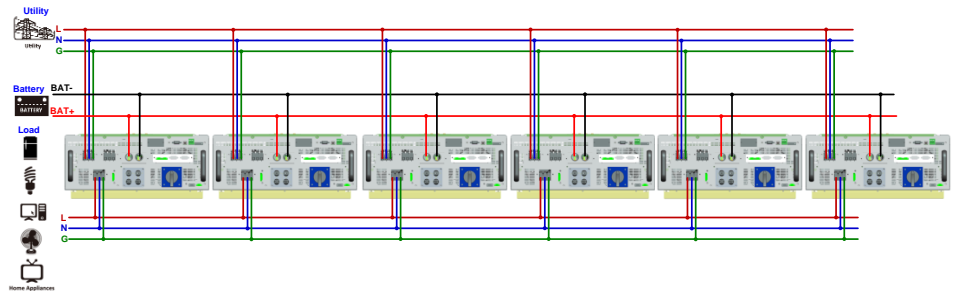


Коммуникационное подключение

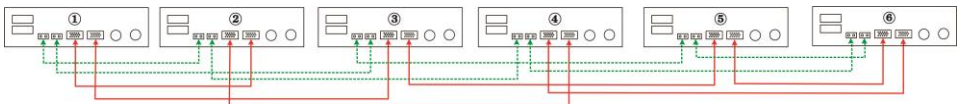


Шесть инверторов:

Силовая схема



Коммуникационное подключение



23-7. Настройка и дисплей

Настройка ПО:

Настройка функции параллельного включения доступна только через Solarpower или Solarpower Pro. Пожалуйста, установите сперва ПО на свой ПК.

Для настройки, Вы можете подключать устройства по очереди, используя разъем RS232 или USB порт.

Примечание: При использовании последовательного разъема (USB или RS-232) для коммуникации, Вы можете контролировать только тот инвертор который подключен в данный момент напрямую через этот порт. Другие инверторы не будут указаны в ПО Solarpower. Но некоторые настройки могут применяться ко всем инверторам. Эти настройки указаны на картинке ниже:

Bulk charging voltage(C.V. voltage) 56.1 V

Floating charging voltage 54.2 V

Battery cut-off discharging voltage when Grid is available 48 V

Battery re-discharging voltage when Grid is available 54.1 V

Battery cut-off discharging voltage when Grid is unavailable 42 V

Battery re-discharging voltage when Grid is unavailable 48 V

Setting

PV energy supply priority setting

Grid-Tie with Backup (I)

Priority: 1st: Battery -> 2nd: Load -> 3rd: Grid

Configuration details

Charging source: None

Not allow to charge battery

Load supply source (PV is available): PV-Grid-Battery

Priority: 1st: PV -> 2nd: Grid -> 3rd: Battery

Load supply source (PV is unavailable): Grid-Battery

Priority: 1st: Grid -> 2nd: Battery

Allow to charge battery

Allow AC to charge battery

Allow to feed-in to the Grid

Allow battery to discharge when PV is available

Allow battery to discharge when PV is unavailable

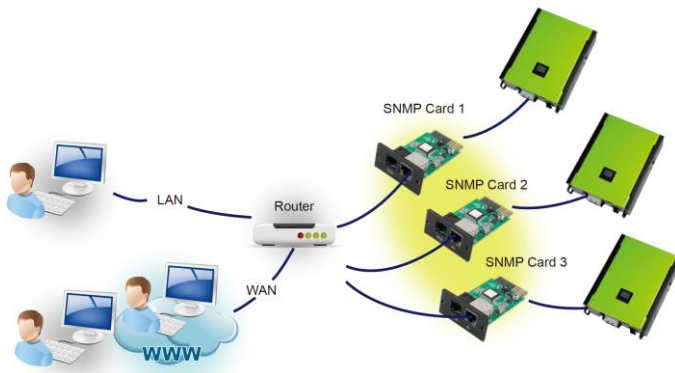
Allow battery to feed-in to the Grid when PV is available

Allow battery to feed-in to the Grid when PV is unavailable

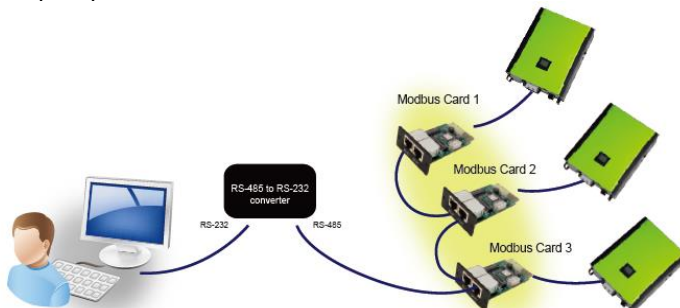
When battery voltage < 0 V, the AC starts charging

Но мы рекомендуем использовать карту SNMP или карту Modbus для объединения системы на общий мониторинг. Таким образом, Вы можете использовать функцию "SYNC" на всех устройствах одновременно.

- Использование карты SNMP для синхронизации параметров: На каждый инвертор должна быть установлена одна карта SNMP. Убедитесь, что все карты SNMP подключены к роутеру (как LAN).



- Использование карты Modbus для синхронизации параметров: На каждый инвертор должна быть установлена одна карта Modbus. Убедитесь, что все карты Modbus соединены между собой, а одна из них подключена к ПК через RS-485/RS232 преобразователь.

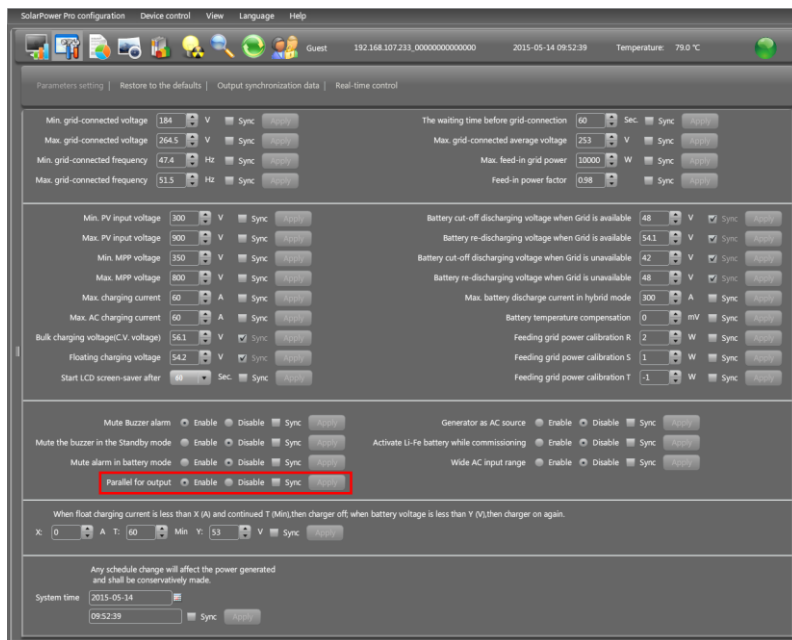


Запустите SolarPowerPro на ПК и выберите пункт Device Control >> Parameter Setting >> Parallel output. Выберите одну из двух функций: Enable или Disable. Если Вы хотите использовать функцию параллельного включения, выберите "Enable" и нажмите , потом Sync "будет показана на экране. Убедитесь, что вы нажали Sync " , перед тем как нажимать .

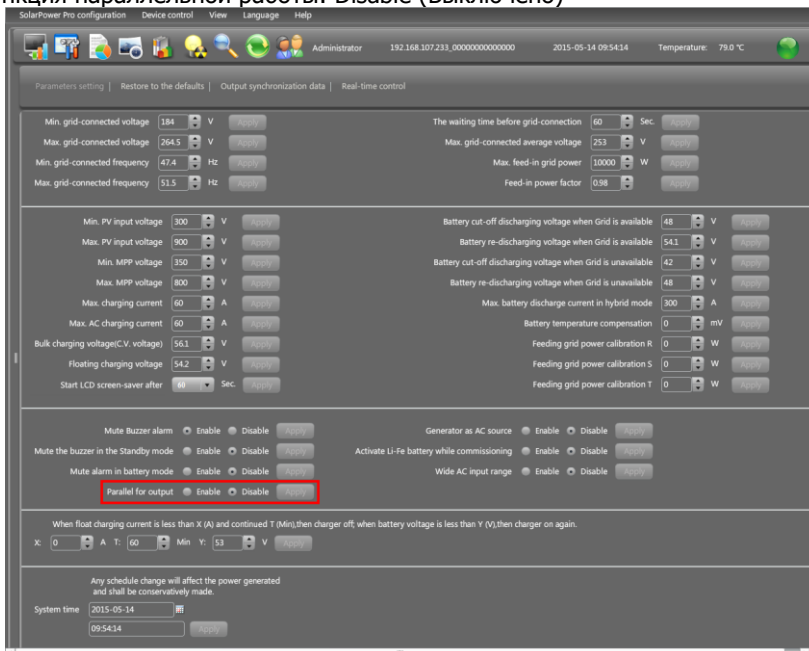
Функция "Sync" есть для настройки каждого параметра инвертора. Если Вы выбрали "Sync" и нажали "Apply", то новые параметры будут присвоены для каждого инвертора в системе.

Примечание: Без централизованного мониторинга, функция "Sync" недоступна.

Функция параллельной работы: Enable (Включено)



Функция параллельной работы: Disable (Выключено)



Коды ошибок на дисплее:

Код	Причина ошибки	Обозначение
60	Защита от обратной мощности	
61	Ошибка релейной платы	
62	Ошибка связи с релейной платой	
71	Несоответствие ПО инверторов	
72	Ошибка распределения токов	
80	CAN ошибка	
81	Ошибка хоста	
82	Ошибка синхронизации	

23-8. Введение в эксплуатацию

Шаг 1: Перед вводом в эксплуатацию проверьте следующие требования:

- Правильные подключения проводов.
- Убедитесь, что все выключатели на фазах по стороне нагрузки открыты и все нулевые проводники от каждого устройства соединены вместе

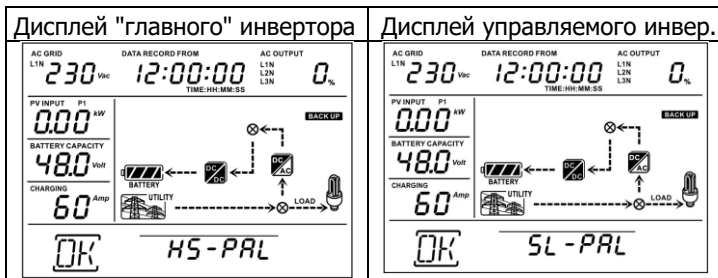
Шаг 2: Включите все инверторы и установите "enable parallel for output" в Solarpower или SolarPower Pro. После выключите все устройства.

Шаг 3: Снова включите все инверторы.



ПРИМЕЧАНИЕ: Управляющий и управляемый инвертор определяются случайным образом. Ошибка 02 означает, что напряжение в сети низкое.

Шаг 4: Включите все выключатели на стороне входа AC. Необходимо проводить подключение к сети в одно время для всех инверторов. В противном случае, на дисплее отобразится ошибка 82. Тем не менее, инверторы автоматически произведут перезагрузку. Если обнаружится подключение к сети, они будут работать в нормальном режиме.



Шаг 5: Если ошибки не высвечиваются, то система успешно запущена.

Шаг 6: Включите все выключатели на стороне нагрузки и система подаст на нее питание.

23-9. Решение неисправностей

Ситуация		Решение
Код	Описание ошибки	
60	Защита от обратной мощности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезагрузить инвертор. 2. Проверьте правильность подключения L1/L2/L3/N на всех инверторах. 3. Проверьте правильность подключения кабеля для распределения токов на всех инверторах. 4. Если проблема осталась, обратитесь к поставщику.
61	Ошибка релейной платы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отключите все источники питания. 2. Подключите только вход от сети, и нажмите кнопку "Enter", чтоб запустить режим бесперебойника. 3. Если проблема осталась, обратитесь к поставщику.
62	Ошибка связи с релейной платой	
71	Несоответствие ПО инверторов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обновите ПО на всех инверторах к одной версии. 2. Если после обновления проблема осталась, обратитесь к поставщику.
72	Ошибка распределения токов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность подключения кабеля для распределения токов и перезагрузите инвертор. 2. Если проблема осталась, обратитесь к поставщику.
80	CAN ошибка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность подключения кабеля для коммуникации и перезагрузите инвертор. 2. Если проблема осталась, обратитесь к поставщику.
81	Ошибка хоста	
82	Ошибка синхронизации	