

Руководство пользователя



Солнечный гибридный инвертор

HESP4880SH3

HESP48100SH3

HESP48120SH3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Безопасность	1
1.1 Как пользоваться этим руководством.....	1
1.2 Символы в этом руководстве.....	1
1.3 Инструкции по безопасности.....	1
2. Инструкции к изделию.....	2
2.1 Инструкции.....	2
2.2 Особенности.....	2
2.3 Схема подключения системы.....	3
2.4 Обзор изделия	4
2.5 Габариты.....	5
3. Монтаж.....	6
3.1 Выбор места для установки.....	6
3.2 Монтаж инвертора.....	7
3.3 Снятие защитной крышки клемм и палецзащитного экрана.....	7
4. Соединение.....	8
4.1 Трёхфазный режим.....	8
4.2 Требования к кабелям и предохранителям.....	9
4.3 Подсоединение входа/выхода переменного тока.....	11
4.4 Подсоединение аккумулятора.....	12
4.5 Подсоединение ФЭ.....	13
4.6 Подсоединение сухого контакта.....	13
4.7 Подсоединение заземления.....	14
4.8 Финальная сборка.....	14
4.9 Параллельное подключение.....	15
4.9.1 Работа в параллельном режиме	15
4.9.2 Меры предосторожности при параллельном подключении.....	15
4.9.3 Схема параллельного соединения	16
5. Эксплуатация.....	21
5.1 Панель управления.....	21
5.2 Настройки.....	25
5.5 Функция зарядки/разрядки в заданный временной промежуток.....	37
5.6 Параметры аккумулятора.....	38
6. Соединение.....	40
6.1 Обзор.....	40





6.2 USB-1 порт.....	40
6.4 RS485 порт.....	41
6.5 CAN порт.....	42
6.6 USB-2 порт.....	42
6.7 Внешний СТ порт.....	43
6.8 Порт сухого контакта.....	44
7.Устранение неисправностей.....	45
7.1 Коды ошибок.....	45
7.2 Устранение неисправностей.....	49
8. Защита и обслуживание.....	51
8.1 Функция защиты.....	51
8.2 Обслуживание.....	53
9. Технические характеристики.....	54

1. Безопасность

1.1 Как пользоваться этим руководством

- Это руководство содержит важную информацию, инструкции по эксплуатации и обслуживанию для следующих продуктов : **HESP серии 4880SH3, 48100SH3, 48120SH3**
- Инструкций, приведённых в данном руководстве следует неукоснительно придерживаться в процессе монтажа, эксплуатации и обслуживания.

1.2 Символы в этом руководстве

Символ	Описание
 ОПАСНО	Символ ОПАСНО обозначает опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьёзной травме, если её не избежать.
 БЕРЕГИСЬ	Символ БЕРЕГИСЬ обозначает опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьёзной травме, если её не избежать.
 ПОМНИ	Символ ПОМНИ обозначает опасную ситуацию, которая может привести к незначительной или лёгкой травме, если её не избежать.
 КСТАТИ	Символ КСТАТИ обозначает полезные советы по эксплуатации.

1.3 Инструкции по безопасности

ОПАСНО

- Эта глава содержит важные инструкции по безопасности. Прочитайте внимательно и сохраните для дальнейшего использования.
- Убедитесь, что при установке не нарушаете местные требования и предписания.
- Берегитесь высокого напряжения. Выключите все источники питания до и во время монтажа во избежание поражения электрическим током.
- Для оптимальной работы инвертора выбирайте длину и сечение кабелей, а также защитные устройства и предохранители в соответствии со спецификациями, приведёнными в этом руководстве.
- Выключите инвертор перед тем как подсоединять/отсоединять что-либо.
- Не открывайте крышку защиты клемм, когда инвертор включён.
- Убедитесь, что инвертор надёжно заземлён.
- Избегайте короткого замыкания выхода постоянного тока и входа переменного тока.
- Не разбирайте устройство самостоятельно. Для ремонта и обслуживания обращайтесь в сертифицированный сервисный центр.

2. Инструкции к изделию

2.1 Инструкции

HESP серии SH3 - новый тип инвертора, объединяющий функции накопления солнечной энергии, зарядки от сети и накопления сетевой энергии, синусный выход постоянного тока. Устройство использует DSP управление, отличается высокой скоростью ответа, надёжностью и соответствует промышленному стандарту благодаря продвинутому алгоритму управления.



2.2 Особенности

- Поддерживает подключение свинцово-кислотных и литий-ионных батарей.
- С функцией двойной активации, когда литий-ионная батарея неактивна, появление доступа как к сети, так и к питанию от ФЭ может вызвать активацию литий-ионной батареи.
- Поддерживает трёхфазный выход с чистым синусом (350~415V).
- Поддерживает настройку напряжения фазы в диапазоне 200, 208, 220, 230, 240Vac.
- Поддерживает два ФЭ входа с функцией одновременного отслеживания максимальной мощности заряда или ёмкости двух MPPT.
- Двойной MPPT, эффективность до 99,9%, максимальная сила тока одного потока 22А, идеально адаптирован для модулей высокой мощности.
- 2 режима зарядки: только солнечная энергия, гибридная зарядка от сети и ФЭ.
- Благодаря функции настройки временных промежутков зарядки/разрядки позволяет пользователю извлекать выгоду из дневных/ночных тарифов и максимально экономить на электроэнергии.
- Режим экономии энергии позволяет снизить затраты при отсутствии нагрузки.
- Два выходных режима - байпас и выход инвертора - позволяют обеспечить бесперебойное питание.
- Большой ЖК-дисплей с понятным и удобным схематичным отображением информации.
- 360° защита с полной защитой от короткого замыкания, защитой от перегрузки по току, напряжению, избыточной нагрузке и т.п.
- Поддерживает связь через CAN, USB, и RS485.

2.3 Схема подключения системы

Схема ниже показывает сценарий применения данного продукта. Законченная система состоит из следующих компонентов:

1. **ФЭ модули:** конвертируют солнечную энергию в энергию постоянного тока, которая может использоваться для зарядки батареи через инвертор, или напрямую инвертироваться в переменный ток для питания нагрузок.

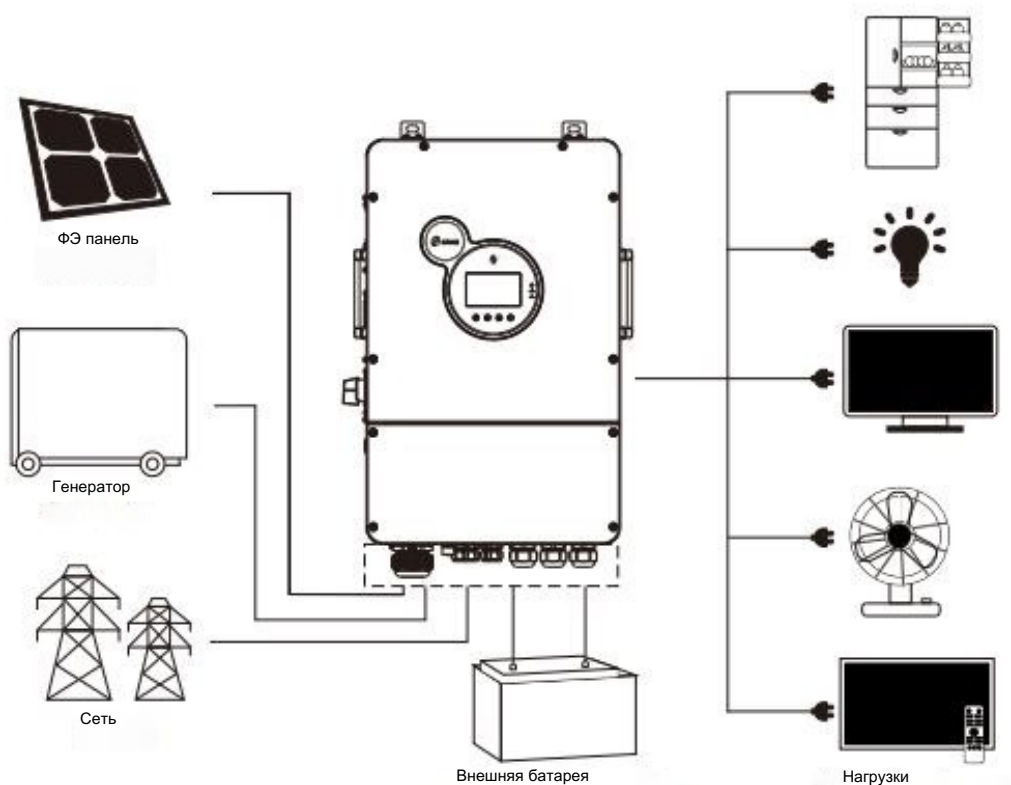
2. **Сеть или генератор:** при подключении на вход переменного тока может заряжать батарею питаю нагрузки. Когда нагрузки обеспечиваются батареей и ФЭ модулями, система может работать без сети/генератора.

3. **Батарея:** Роль батареи заключается в обеспечении бесперебойного питания нагрузок при недостаточной мощности ФЭ и отсутствии сети/генератора.

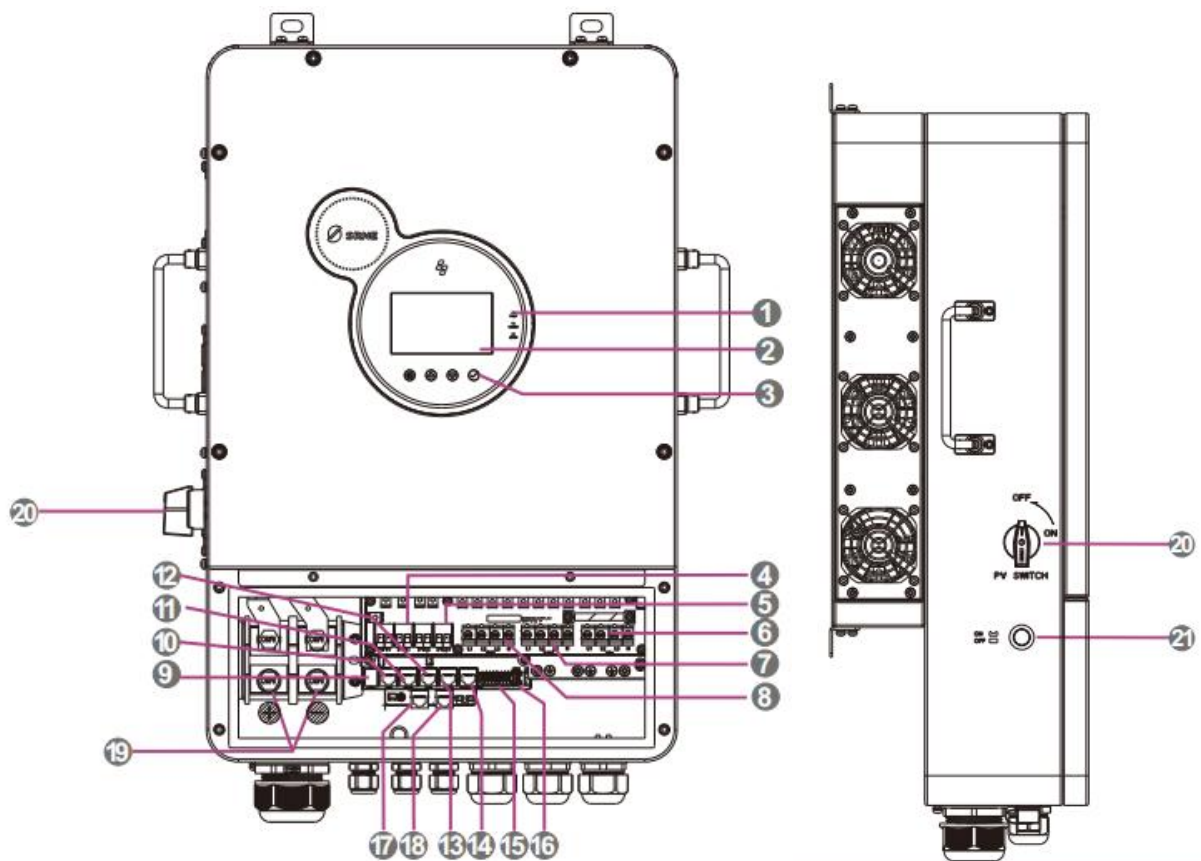
4. **Нагрузки:** различные домашние и офисные приборы, включая холодильники, лампы, телевизоры, вентиляторы, кондиционеры и другие нагрузки переменного тока.

5. **Инвертор:** устройство для конвертирования энергии всей системы.

При реальном применении требуется определённая система подключения.

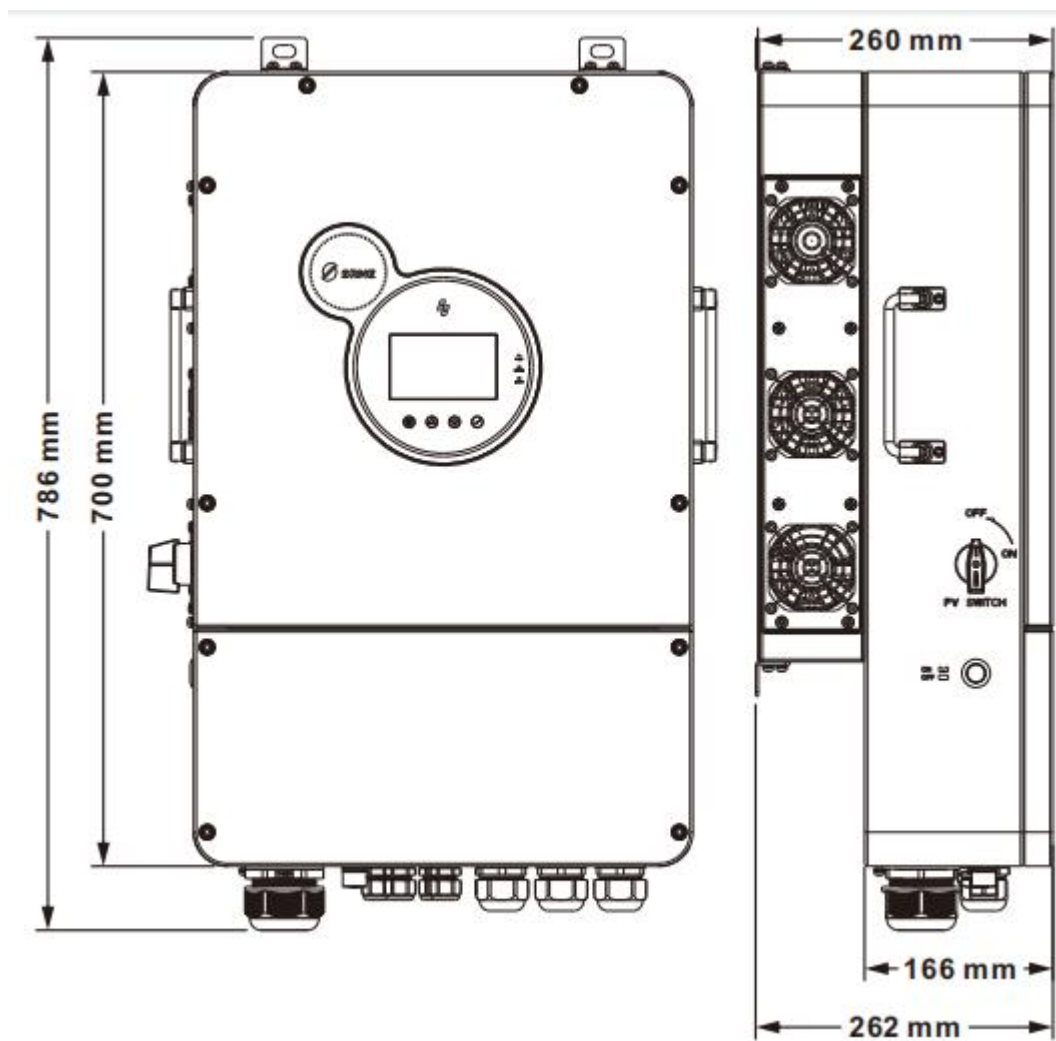
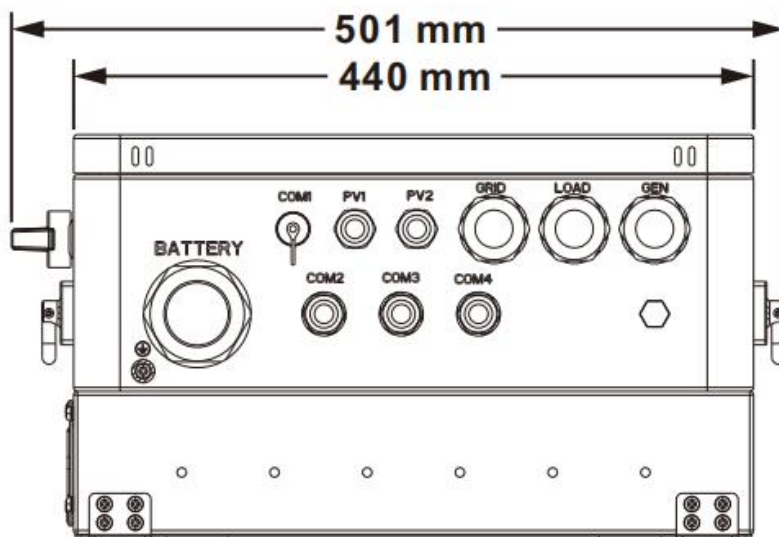


2.4 Обзор изделия



1	Индикаторы	2	ЖК экран	3	Физические кнопки
4	Клеммы ФЭ1	5	Клеммы ФЭ2	6	Клеммы генератора (L1+L2+L3+N)
7	Клеммы нагрузки (L1+L2+L3+N)	8	Клеммы сети (L1+L2+L3+N)	9	USB-1
10	WIFI	11	485 порт	12	CAN порт
13	DRMS	14	Ток сети(СТ)	15	Сухой контакт
16	USB-2	17	Порт параллельного подключения В	18	Порт параллельного подключения А
19	Клемма батареи	20	Предохранитель ФЭ	21	ВКЛ/ВЫКЛ

2.5 Габариты

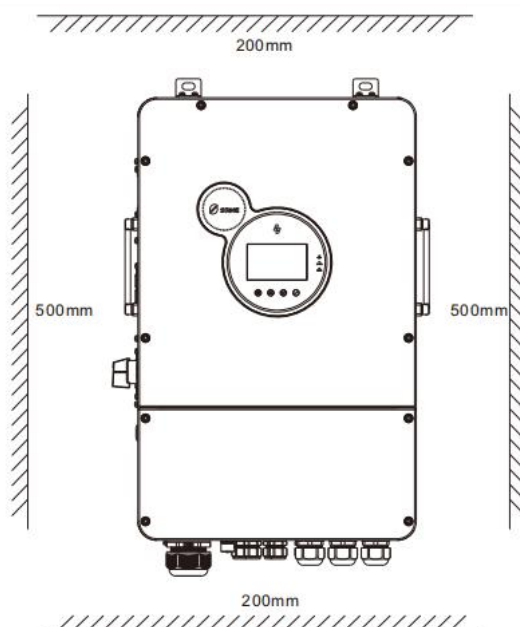


3. Монтаж

3.1 Выбор места для установки

Инвертор серии HESP может использоваться как в помещении, так и на улице (класс защиты IP65). Пожалуйста, при выборе места для монтажа агрегата примите во внимание следующие моменты:

- Монтируйте инвертор на твёрдую, прочную стену.
- Монтируйте инвертор на уровне глаз.
- Необходимо обеспечить достаточное свободное пространство вокруг инвертора для отвода тепла.
- Температура окружающей среды должна быть в диапазоне $-25\sim 60^{\circ}\text{C}$ ($-13\sim 140^{\circ}\text{F}$) для обеспечения оптимальной работы устройства.



ОПАСНО

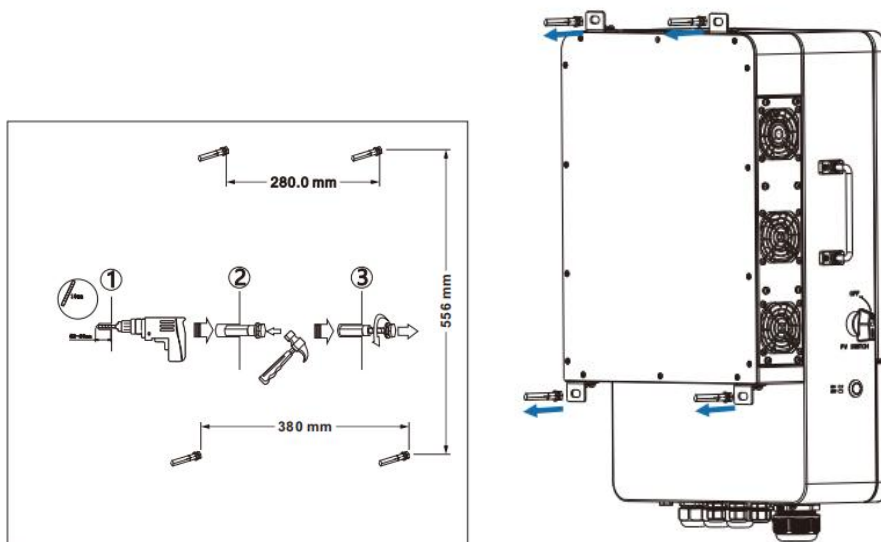
- Не устанавливайте устройство рядом с легковоспламеняемыми материалами.
- Не устанавливайте инвертор в потенциально взрывоопасном помещении.
- Не устанавливайте инвертор в замкнутом пространстве со свинцово-кислотными аккумуляторами.

ПОМНИ

- Не устанавливайте инвертор под открытым солнцем.
- Не устанавливайте и не используйте инвертор в условиях повышенной влажности.

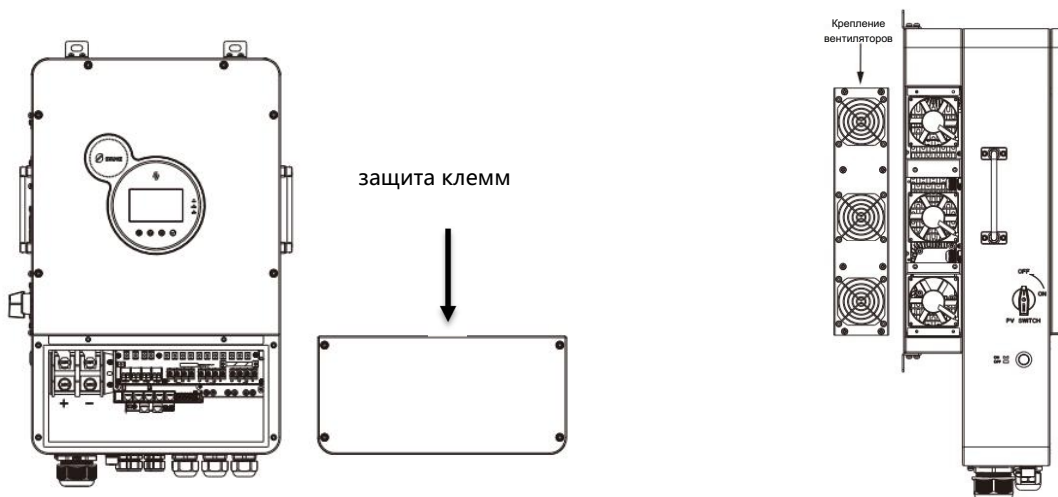
3.2 Монтаж инвертора

Просверлите 4 отверстия в стене дрелью согласно приведённым ниже размерам и вставьте 4 анкерных болта M8*60 как показано на схеме.



3.3 Снятие защитной крышки клемм и пылезащитного экрана

Снимите защитную крышку клемм и пылезащитный экран с помощью отвёртки как показано ниже.

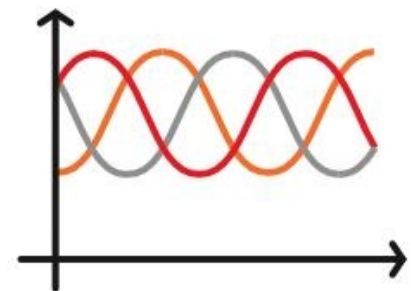
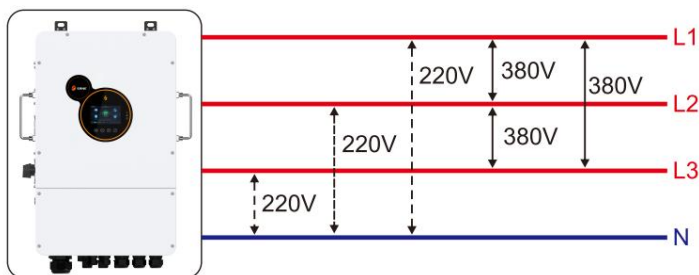


ⓘ КСТАТИ

- Если устройство эксплуатируется в местности с загрязнённым воздухом, пылезащитный экран может засориться. Пожалуйста, регулярно разбирайте и чистите пылезащитный экран, чтобы избежать нарушения внутреннего воздушного потока инвертора, что может вызвать перегрев (код ошибки 19/20), что негативно скажется на бесперебойности работы и сроке жизни прибора.

4. Соединение

4.1 Трёхфазный режим



Трёхфазный выход

Показатель	Описание
Совместимые модели	модель HESP серии SH3
Напряжение фазы выхода переменного тока (L-N)	200~240Vac, 230Vac по умолчанию

ⓘ КСТАТИ

- Пользователь может изменить выходной фазовый режим и выходное напряжение в меню настроек. Подробнее см. главу 5.2.
- Выходное напряжение соответствует пункту [38] настройки параметра, выходное напряжение фазы может быть настроено в диапазоне от 200V до 240V.

4.2 Требования к кабелям и предохранителям

- Вход ФЭ

Модели	Диаметр кабеля	Максимальный ток входа ФЭ	Характеристики предохранителя
HESP4880SH3	5mm ² / 10 AWG	22A	2P-25A
HESP48100SH3	5mm ² / 10 AWG	22A	2P-25A
HESP48120SH3	5mm ² / 10 AWG	22A	2P-25A

- Сеть

Модели	Выходной режим	Макс. ток фазы	Диаметр кабеля	Характеристики предохранителя
HESP4880SH3	Трёхфазный	23.2A	6mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48100SH3	Трёхфазный	29A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48120SH3	Трёхфазный	35A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A

- Генератор

Модели	Выходной режим	Макс. ток фазы	Диаметр кабеля	Характеристики предохранителя
HESP4880SH3	Трёхфазный	11.6A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)	4P-25A
HESP48100SH3	Трёхфазный	14.5A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)	4P-25A
HESP48120SH3	Трёхфазный	17.4A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)	4P-25A

- Батарея

Модели	Диаметр кабеля	Макс. ток	Характеристики предохранителя
HESP4880SH3	53mm ² / 0 AWG	180A	2P-200A
HESP48100SH3	67mm ² / 00 AWG	220A	2P-250A
HESP48120SH3	67mm ² / 00 AWG	260A	2P-300A

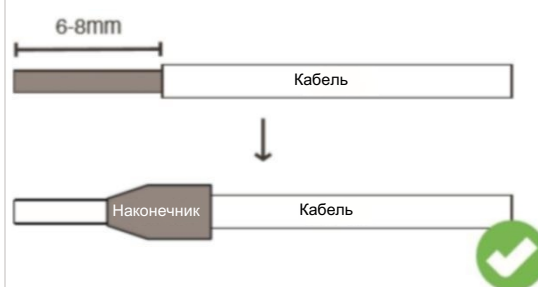
- Нагрузка

Модели	Выходной режим	Макс. ток фазы	Диаметр кабеля	Характеристики предохранителя
HESP4880SH3	Трёхфазный	11.6A	6mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48100SH3	Трёхфазный	14.5A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A
HESP48120SH3	Трёхфазный	17.4A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)	4P-40A

КСТАТИ

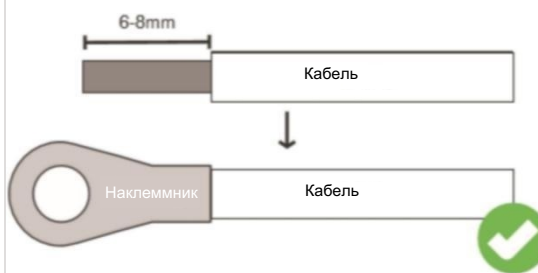
- **ФЭ вход, вход/выход переменного тока**

1. С помощью стриппера удалите 6-8 мм изоляции кабеля.
2. Присоедините наконечник к зачищенной части кабеля (наконечник нужно подготовить самостоятельно).



- **Батарея**

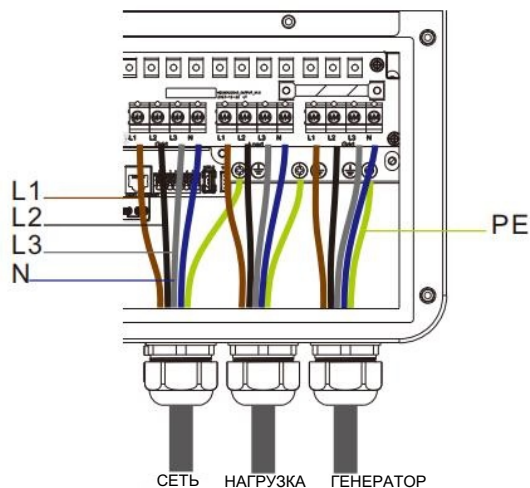
1. С помощью стриппера удалите 6-8 мм изоляции кабеля.
2. Присоедините наклейки, поставляемые с аккумулятором, к кабелю.



Диаметр кабеля приводится в качестве референсного значения. Если между ФЭ модулем и инвертором или между инвертором и батареей значительное расстояние, использование более толстого кабеля снизит падение напряжения и повысит производительность системы.

4.3 Подсоединение входа/выхода переменного тока

Подсоедините фазу, ноль и заземление как показано на схеме ниже.



ОПАСНО

- Перед подключением входа и выхода переменного тока убедитесь, что предохранитель отключён, провода не под напряжением.
- Убедитесь, что используемые провода соответствуют требованиям. Использование слишком тонких или некачественных проводов чревато опасностью для жизни и здоровья.

4.4 Подключение батареи

Подключите положительный и отрицательный кабели батареи как показано ниже.

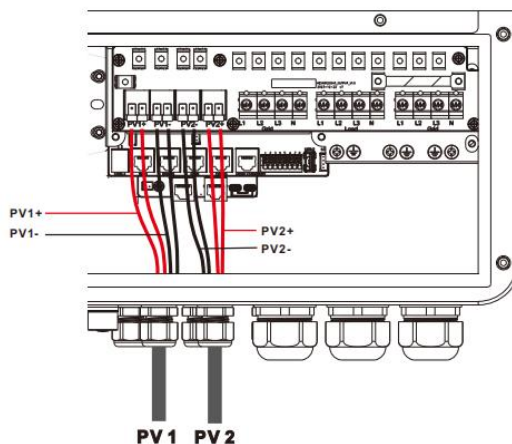


ОПАСНО

- Перед подключением батареи убедитесь, что предохранитель отключён, провода не под напряжением.
- Убедитесь, что Вы не перепутали полярность проводов при подключении во избежание повреждения инвертора.
- Убедитесь, что используемые провода соответствуют требованиям. Использование слишком тонких или некачественных проводов чревато опасностью для жизни и здоровья.

4.5 Подключение ФЭ

Подключите положительный и отрицательный провода двух линий ФЭ как показано ниже.

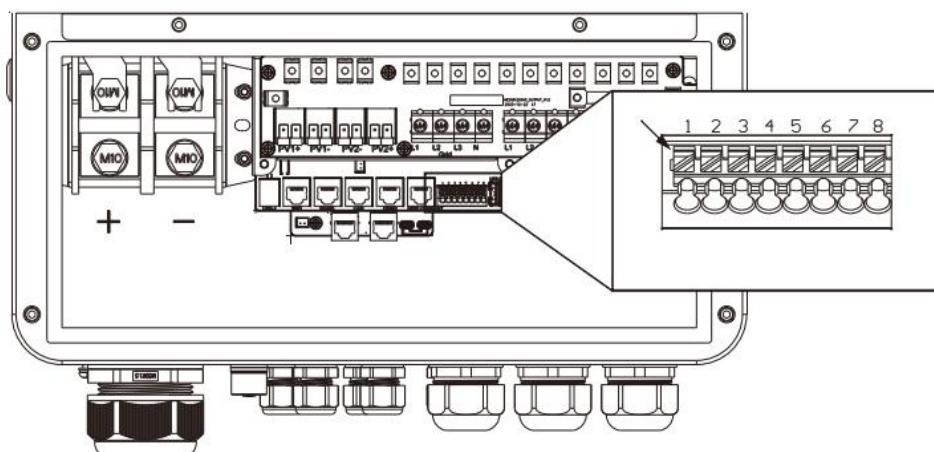


ОПАСНО

- Перед подключением ФЭ убедитесь, что предохранитель отключён, провода не под напряжением.
- Убедитесь, что напряжение разомкнутой цепи ФЭ модулей, подключённых последовательно, не превышает максимальное напряжение разомкнутой цепи инвертора (800V) во избежание повреждения инвертора.

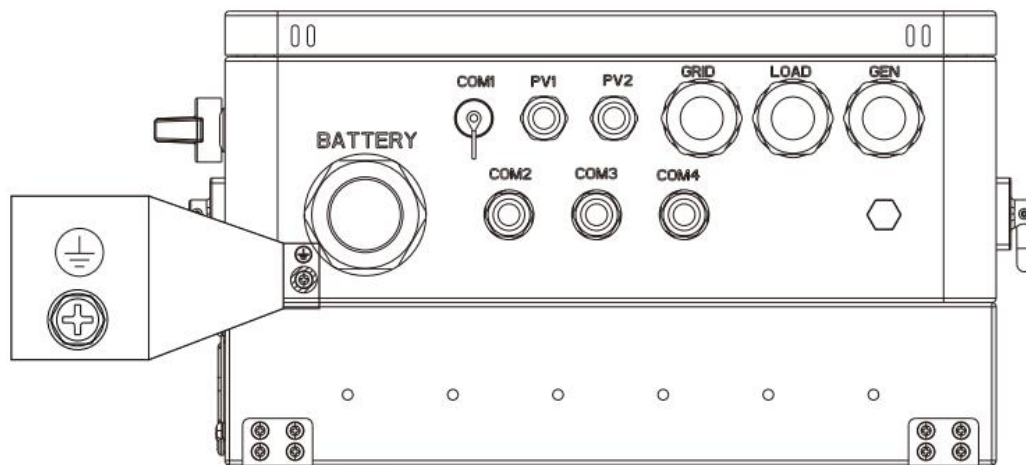
4.6 Подключение сухого контакта

Используйте маленькую отвёртку, чтобы оттянуть зажим, обозначенный стрелкой на рисунке ниже, затем вставьте соединительный кабель в порт сухого контакта. (сечение соединительного кабеля 0,2 - 1,5 мм²)



4.7 Подключение заземления

Убедитесь, что клемма заземления надёжно присоединена к шине заземления.



❶ КСТАТИ

- Провод заземления должен быть не менее 4 мм² в диаметре и как можно ближе к месту заземления.

4.8 Финальная сборка

Убедившись, что все провода закреплены надёжно и в правильной последовательности, верните защитную крышку клемм на место.

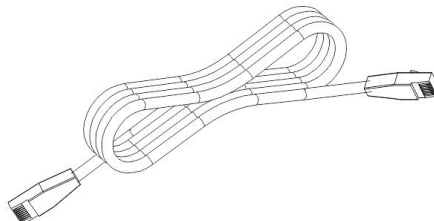
- Шаг 1: Включите предохранитель батареи.
- Шаг 2: Включите выключатель на нижней части инвертора, экран и индикаторы загорятся.
- Шаг 3: Последовательно включите предохранители ФЭ, входа и выхода переменного тока.
- Шаг 4: Подключите нагрузки одну за другой в порядке возрастания потребляемой мощности.

4.9 Параллельное подключение

4.9.1 Работа в параллельном режиме

1. Параллельный режим поддерживает до шести солнечных инверторов.
2. Для работы в параллельном режиме важно важно правильно и надёжно подключить соединительный кабель. Ниже изображён кабель для параллельного соединения (входит в комплект):

Кабель для параллельного соединения*1



4.9.2 Меры предосторожности при параллельном подключении



Внимание:

1. Подключение ФЭ:

При параллельном подключении ФЭ цепь каждого инвертора, а также цепи ФЭ1 и ФЭ2 одного инвертора должны быть независимыми.

2. Подключение батареи:

При однофазном или трёхфазном параллельном подключении все инверторы должны быть подключены к одной батарее, минус к минусу, плюс к плюсу, и перед запуском системы необходимо проверить правильность подключения, длину и качество кабелей, чтобы избежать сбоев.

3. Подключение нагрузки:

При однофазном параллельном подключении все инверторы должны быть соединены по принципу L-L, N-N, PE-PE, и перед запуском следует проверить правильность соединения, длину и сечение кабелей, чтобы избежать сбоя в работе системы из-за неправильного подключения.

При трёхфазном параллельном подключении все инверторы должны быть соединены по принципу L-L, N-N, PE-PE. Кабели L одной фазы всех инверторов должны быть соединены вместе, но кабели L выхода переменного тока разных фаз не должны быть соединены. Прочие предосторожности аналогичны однофазному подключению.

4. Подключение сети:

При однофазном параллельном подключении все инверторы должны быть соединены по принципу L-L, N-N, PE-PE, и перед запуском следует проверить правильность соединения, длину и сечение кабелей, чтобы избежать сбоя в работе системы из-за неправильного подключения. В тоже время не допускается подключать несколько разных источников переменного тока во избежание повреждения инвертора.

При трёхфазном параллельном подключении все инверторы должны быть соединены по принципу L-L, N-N, PE-PE. Кабели L одной фазы всех инверторов должны быть соединены вместе, но кабели L выхода переменного тока разных фаз не должны быть соединены. Прочие предосторожности аналогичны однофазному подключению.

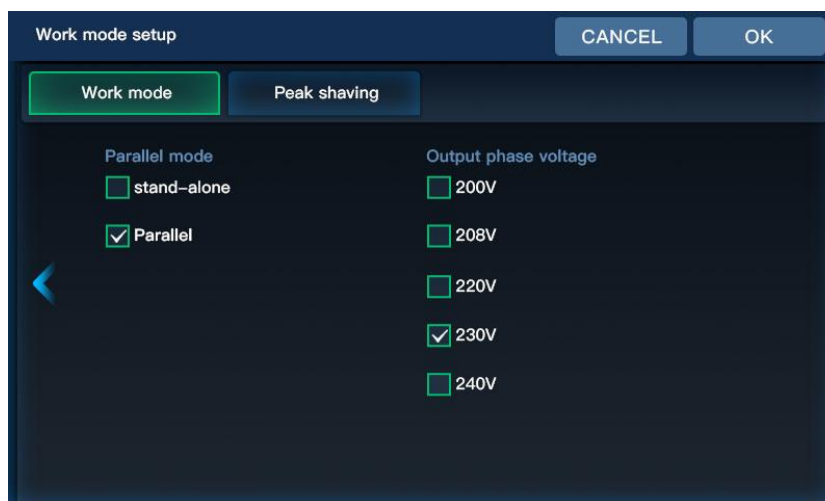
5. Подключение соединительного кабеля:

Наш соединительный кабель для параллельного подключения - это экранированный десятипиновый сетевой кабель, который можно использовать для однофазного и трёхфазного параллельного соединения. Каждое устройство должно быть подключено одним входным и одним выходным кабелем. Это означает, что машина "Parallel_A" подключена к машине, которая должна быть распараллелена "Parallel_B", и что машине "Parallel_A" запрещено подключаться к "Parallel_B". "Parallel_B" или "Parallel_A" подключается к машине, которая должна быть распараллелена "Parallel_A". В тоже время при подключении каждой машины следует использовать десятипиновый сетевой соединительный кабель, чтобы избежать разрывов соединения и предотвратить повреждение выхода системы.

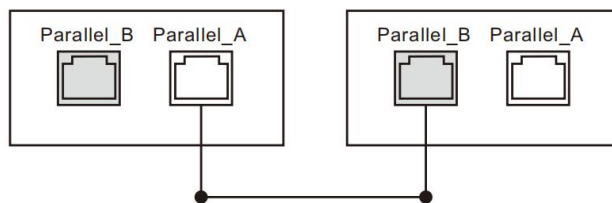
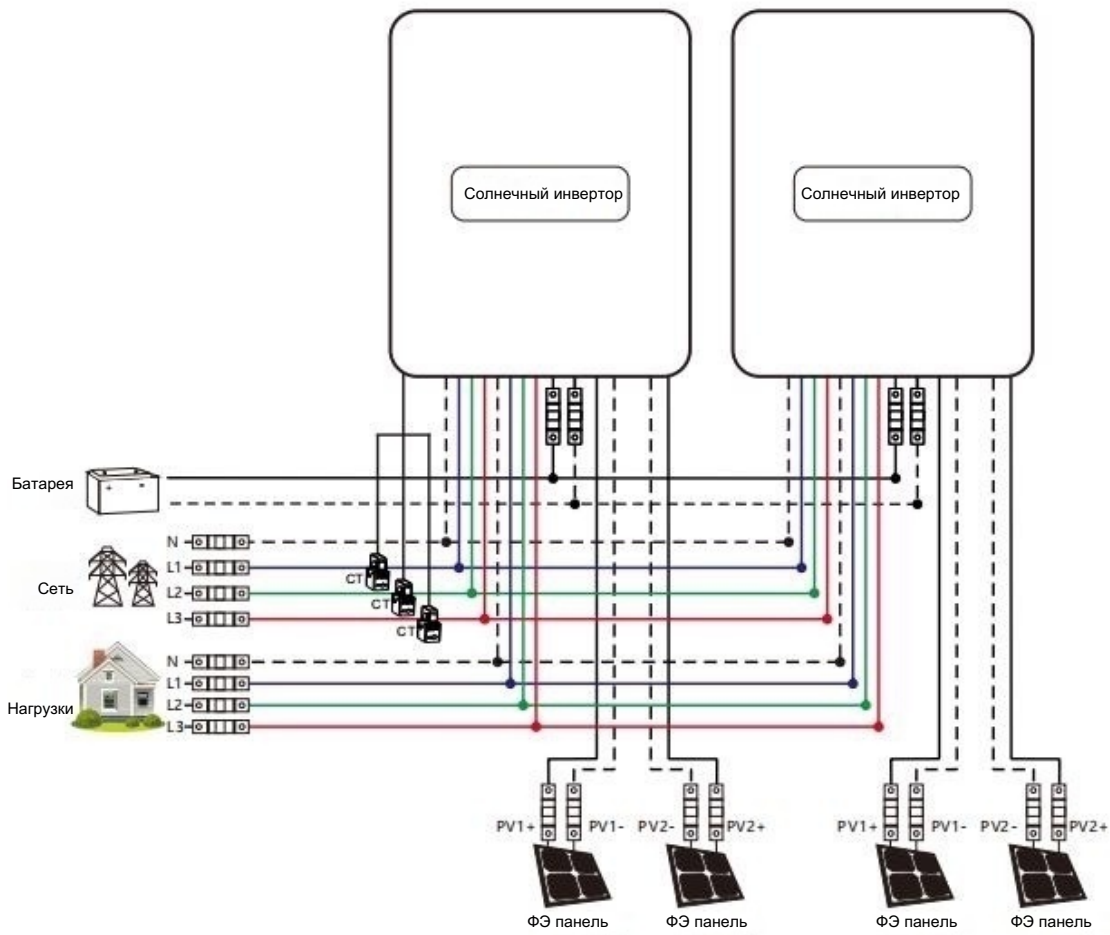
- До и после подключения системы, сверьтесь со схемой, приведённой ниже, убедитесь в правильности и надёжности подключения кабелей перед включением питания.
- После того, как система корректно подключена, включена и работает в штатном режиме, при необходимости подключения нового инвертора, отключите вход батареи, вход ФЭ, вход и выход переменного тока и убедитесь, что все инверторы выключены перед тем как приступать к переподключению системы.

4.9.3 Схема параллельного подключения

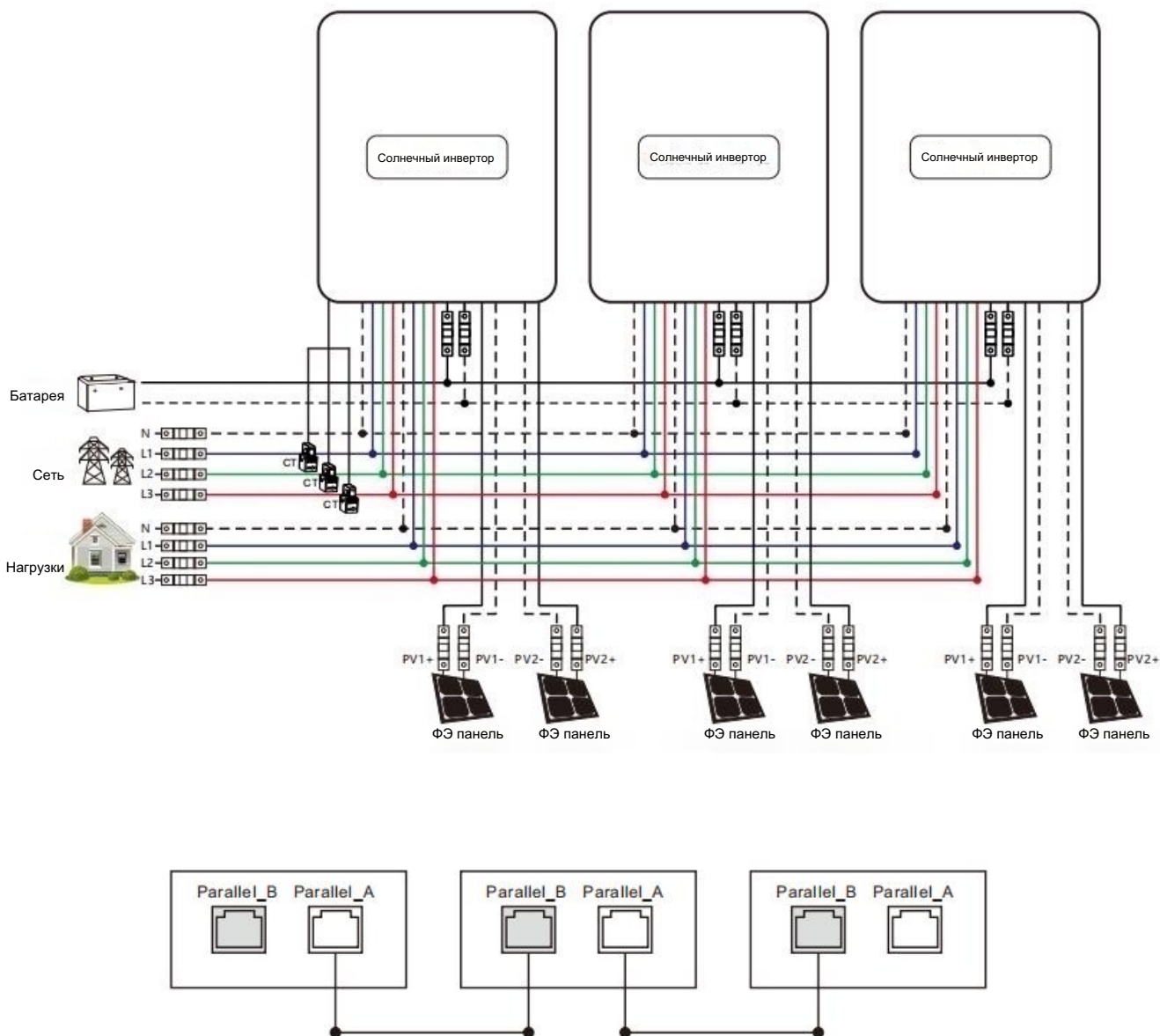
Для каждого инвертора настройку "parallel mode" следует переключить в режим "Parallel"



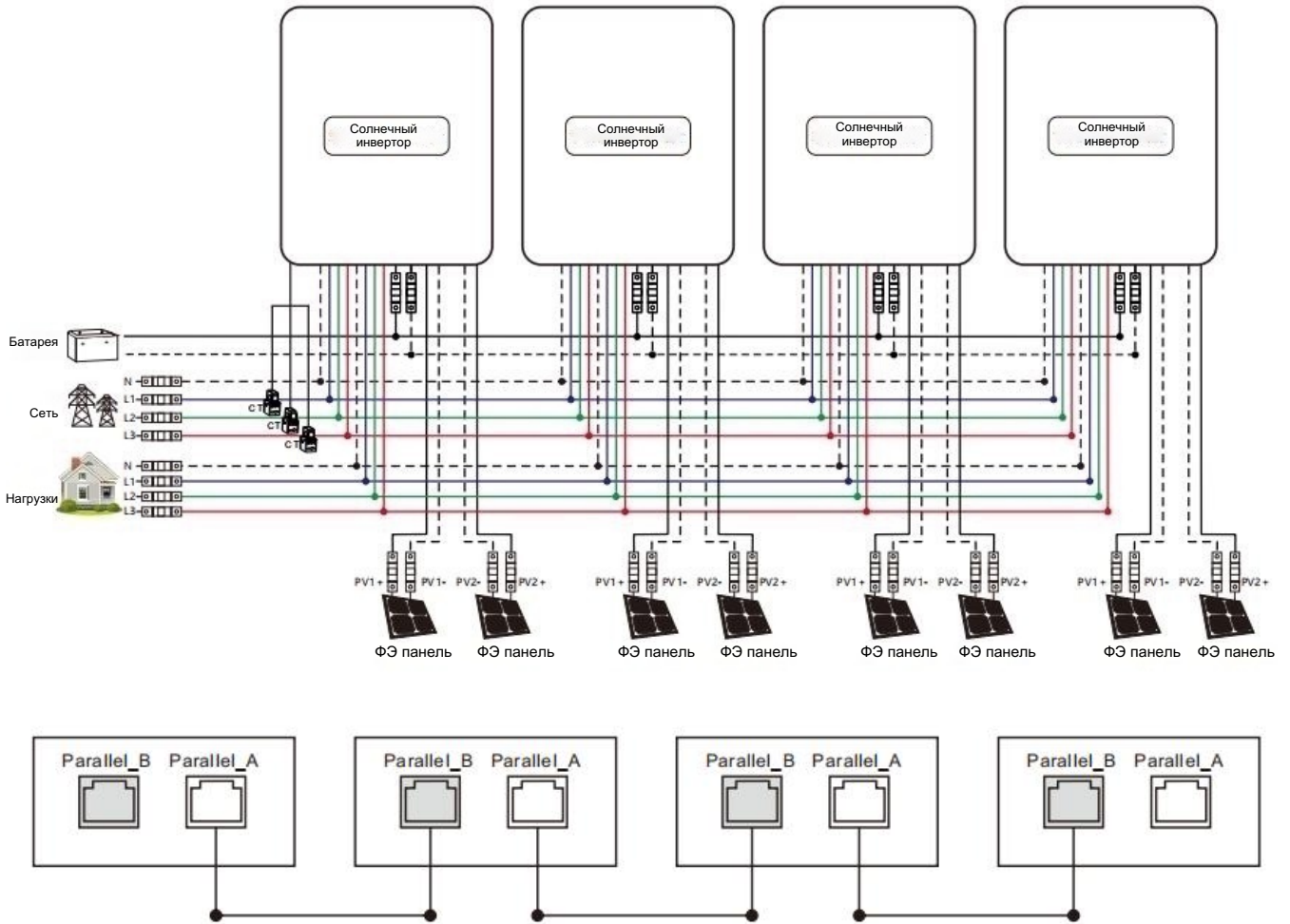
а) Параллельное соединение двух устройств:



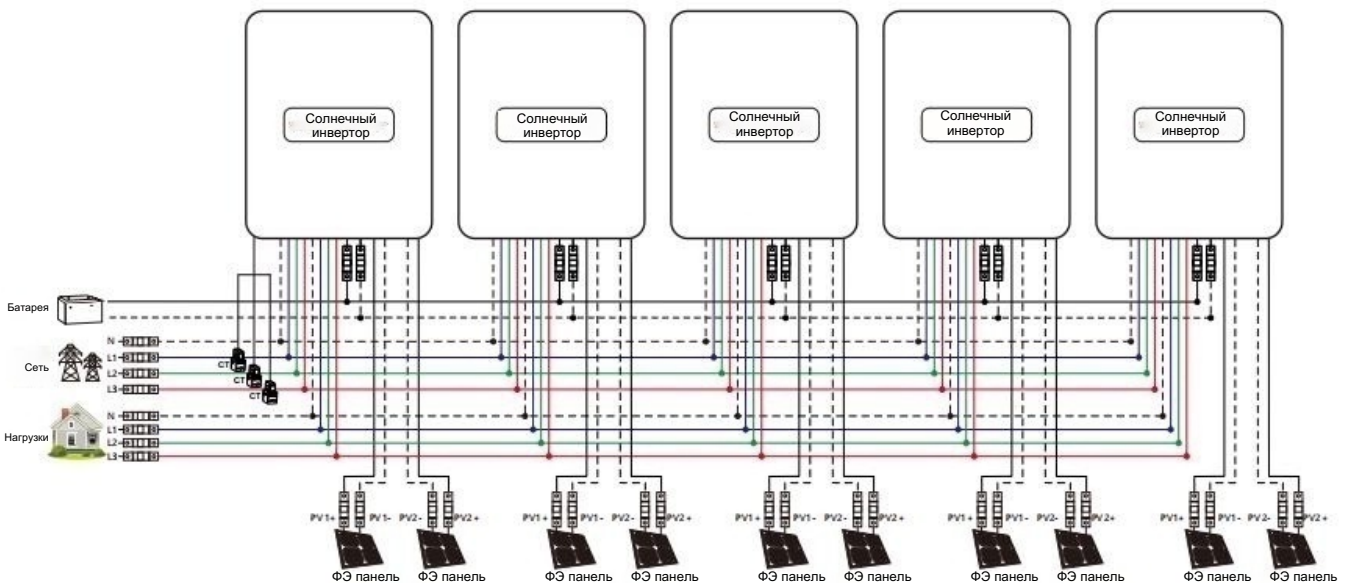
б) Параллельное соединение трёх устройств:

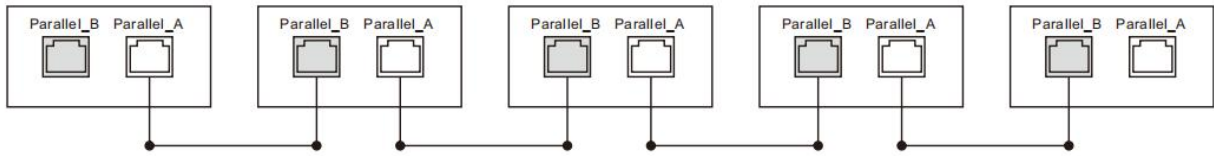


с) Параллельное соединение четырёх устройств:

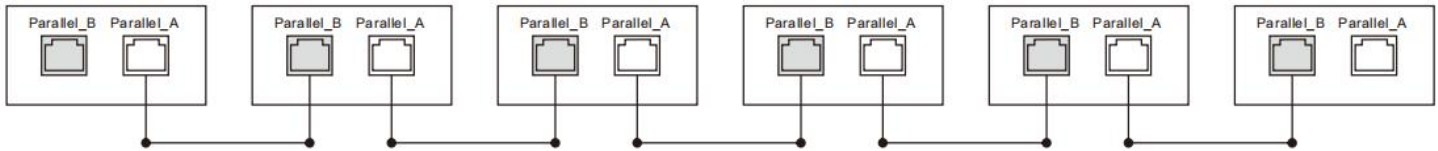
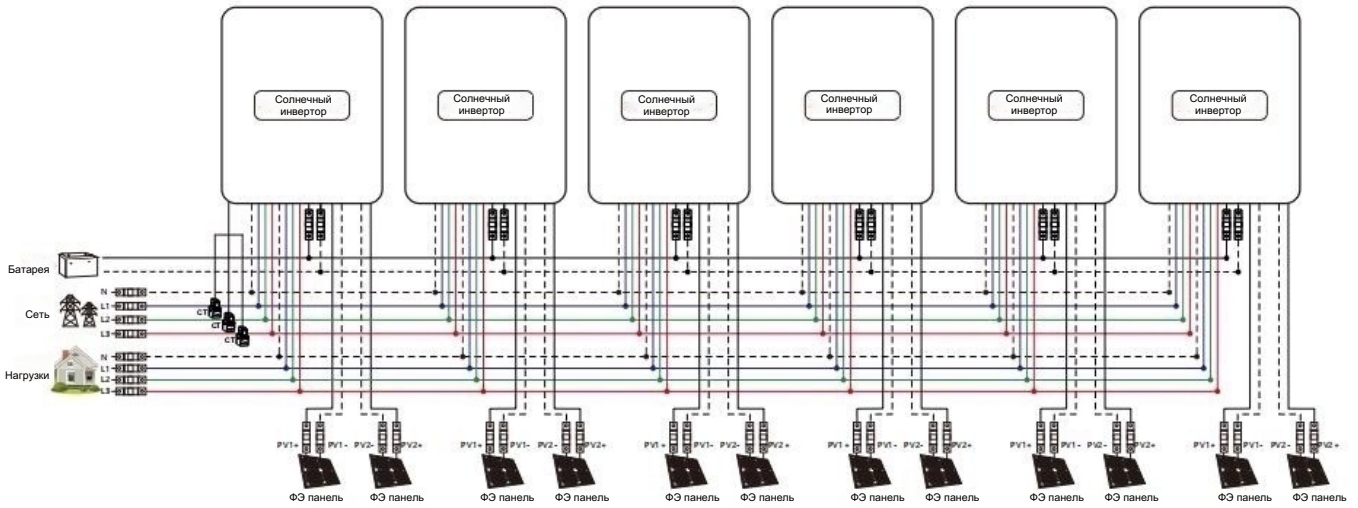


д) Параллельное соединение пяти устройств:





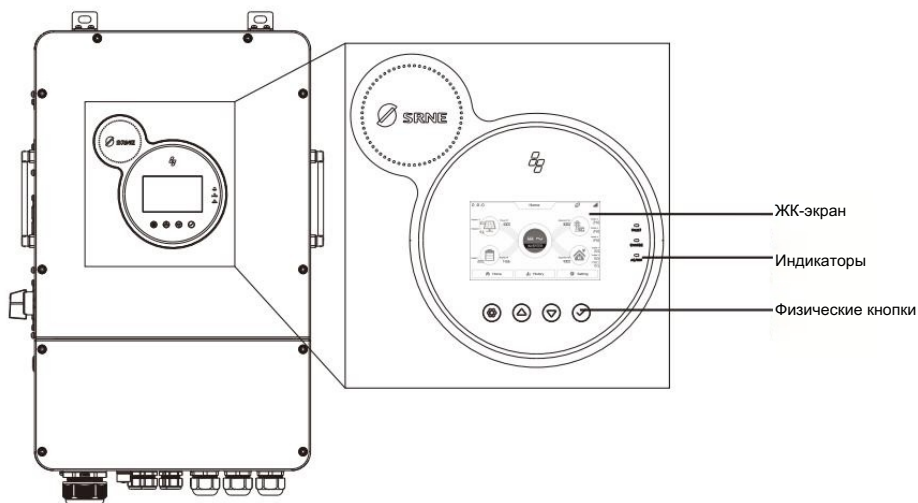
е) Параллельное соединение шести устройств:







5. Эксплуатация

5.1 Панель управления

На панели управления находятся 1 ЖК-экран, 3 индикатора, 4 физические кнопки.



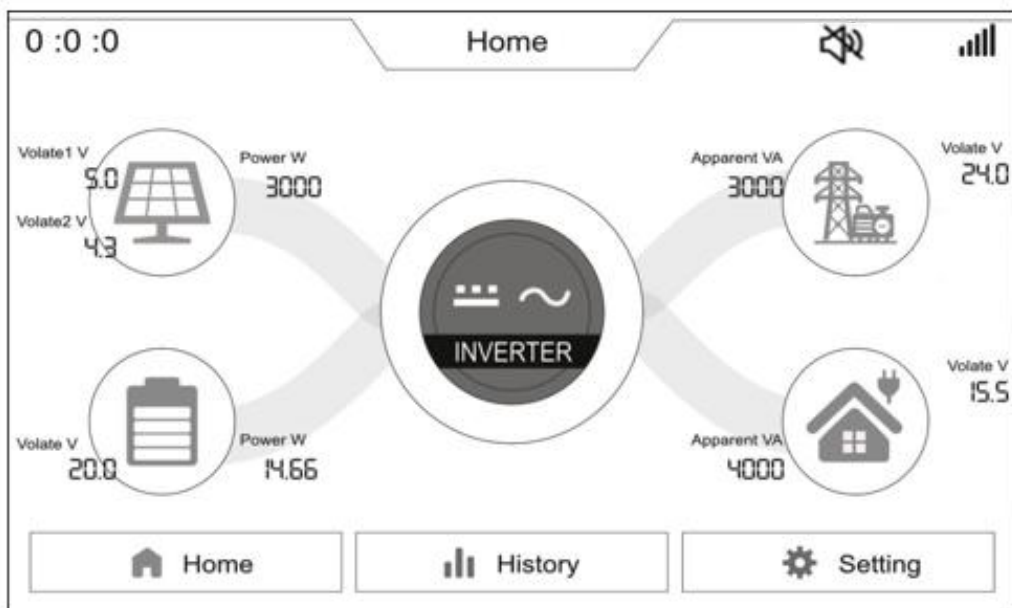
• Кнопки

Кнопка	Описание
	Войти/выйти в меню настроек
	К предыдущему разделу
	К следующему разделу
	Подтвердить выбор

• Индикаторы

Индикатор	Цвет	Описание
FAULT	Красный	Мигает: произошла ошибка
CHARGE	Зелёный	Горит: зарядка завершена
		Мигает: идёт зарядка
AC/INV	Жёлтый	Горит: байпас/питание от сети
		Мигает: питание от выхода инвертора

• Дисплей



Значок	Описание	Значок	Описание
	Солнечная панель		Нагрузка
	Батарея		Сеть или генератор
 Home	Домашняя страница		Инвертор работает
 History	История	 Setting	Настройки
0 :0 :0	Местное время		Звуковой сигнал отключён
	BMS статус соединения		Направление энергии

• Просмотр данных в реальном времени

На домашнем экране ЖК-монитора нажмите на значок инвертора, батареи, сети, нагрузки или ФЭ, чтобы просмотреть данные в реальном времени.

Системные данные			
No.	Item	No.	Item
1	Состояние прибора	12	SN
2	Версия MCU1	13	Минимальный номер версии
3	Версия LCD	14	Номинальная мощность
4	Версия MCU2	15	Адрес RS485
5	Внешняя температура	16	Температура инвертора
6	Температура ФЭ	17	Температура трансформатора
7	Напряжение L1	18	Ток L1
8	Напряжение L2	19	Ток L2
9	Напряжение L3	20	Ток L3
10	Напряжение плюсовой шины	21	Напряжение минусовой шины
11	Общее напряжение шины		
Данные батареи			
1	SOH	6	Ток разряда
2	SOC (процент оставшейся ёмкости батареи)	7	BMS протокол
3	Напряжение батареи	8	Тип батареи
4	Ток батареи	9	Статус зарядки батареи
5	Мощность батареи (зарядки и разрядки)		
Данные сети			
1	Напряжение L1	8	Напряжение L2
2	Ток L1	9	Ток L2
3	Активная мощность L1	10	Активная мощность L2
4	Полная мощность L1	11	Полная мощность L2
5	Напряжение L3	12	Активная мощность L3
6	Ток L3	13	Полная мощность L3
7	Частота	14	Ток заряда сети
Данные нагрузки			
1	Напряжение L1	11	Напряжение L2

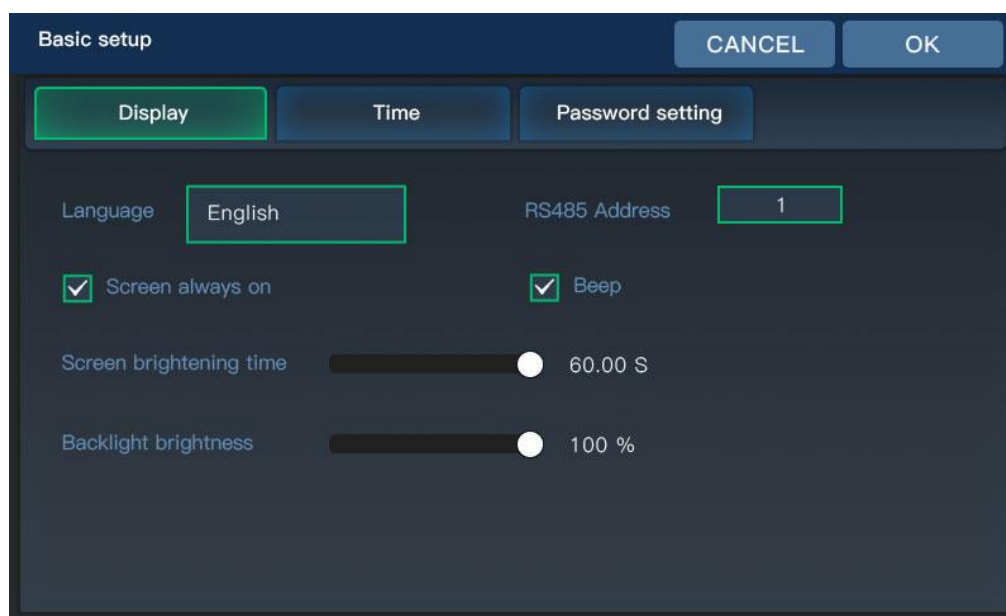
2	Ток L1	12	Ток L2
3	Активная мощность L1	13	Активная мощность L2
4	Полная мощность L1	14	Полная мощность L2
5	Мощность нагрузки L1	15	Мощность нагрузки L2
6	Полная мощность вторичной нагрузки L1	16	Полная мощность вторичной нагрузки L2
7	Напряжение L3	17	Полная мощность L3
8	Ток L3	18	Мощность нагрузки L3
9	Активная мощность L3	19	Полная мощность вторичной нагрузки L3
10	Нагрузка	20	Частота
Данные ФЭ			
1	Напряжение PV1 (V)	5	Ток PV2 (A)
2	Ток PV1 (A)	6	Мощность PV2 (W)
3	Мощность PV1 (W)	7	Общая мощность ФЭ
4	Напряжение PV2 (V)		

5.2 Настройки

Инструкция по использованию: Нажмите на "settings" на панели меню внизу экрана, чтобы войти в интерфейс настроек, включающий в себя базовые настройки, настройки режима работы, батареи, сети, продвинутые настройки.

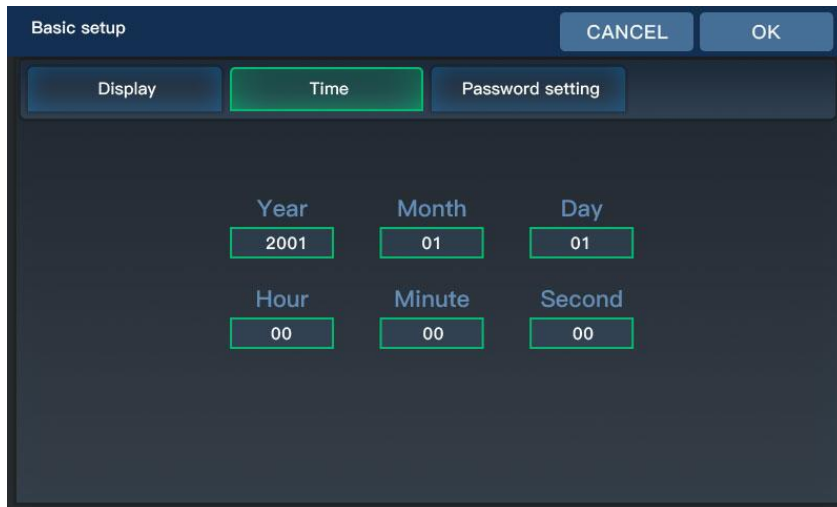
5.2.1 Основные настройки

5.2.1.1 Настройки экрана



Значение параметра	Описание
Language	Язык (английский по умолчанию)
RS485 Address	Адрес RS485 данного инвертора, в диапазоне 1-254
Screen always on	Режим "экран всегда включён" ВКЛ/ВЫКЛ
Beep	Звуковые оповещения ВКЛ/ВЫКЛ
Screen brightening time	Время подсветки экрана, в диапазоне 0-60 сек.
Backlight brightness	Яркость подсветки экрана, 0-100%

5.2.1.2.Настройки времени



Basic setup

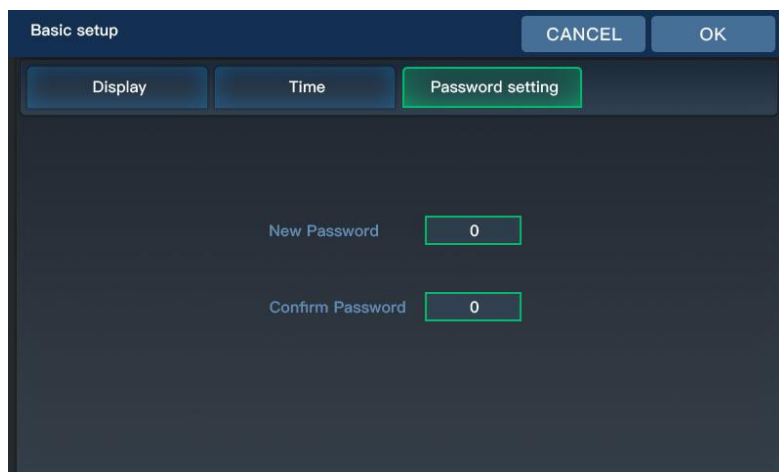
CANCEL OK

Display Time Password setting

Year 2001 Month 01 Day 01

Hour 00 Minute 00 Second 00

5.2.1.3.Настройки пароля (Пароль необходим для доступа к настройкам сети и продвинутым настройкам)



Basic setup

CANCEL OK

Display Time Password setting

New Password 0

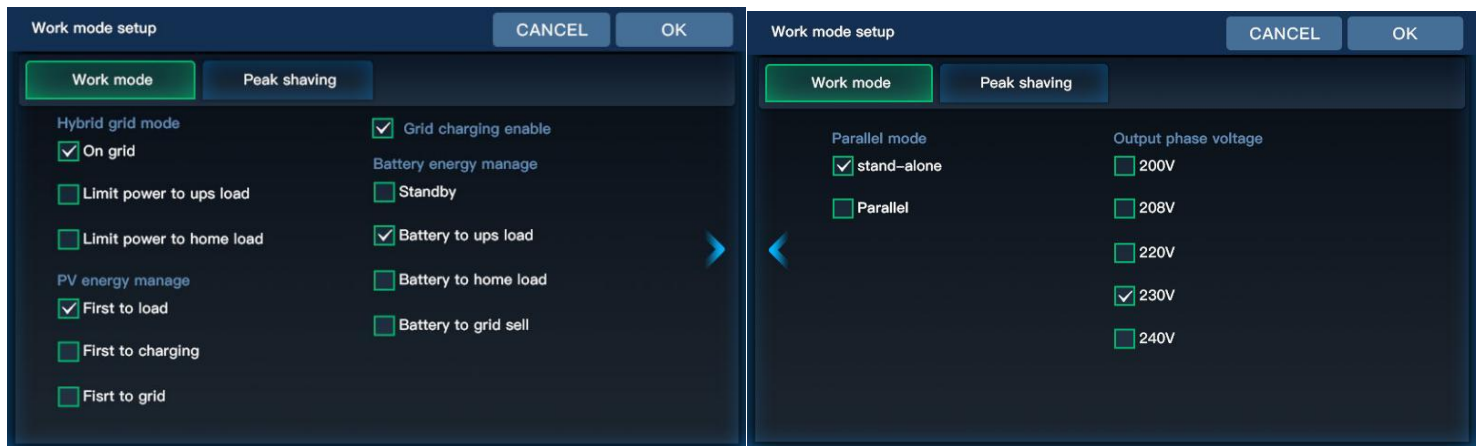
Confirm Password 0

Пароль по умолчанию: "00000".

Пароль может быть числом в диапазоне: 0-65535

5.2.2 Настройка режима работы

5.2.2.1. Режим работы (Work mode)



Домашняя нагрузка (Home Load): подключена к порту GRID (сеть), требует внешнего СТ для мониторинга. Нагрузка бесперебойника (Ups Load): подключенная к порту LOAD (нагрузка).

Параметр	Варианты	Описание
Hybrid grid mode	On grid	Прямое подключение к сети излишков энергии ФЭ
	Limit Power to ups load	Предотвращение обратного тока при питании ИБП, использование ФЭ или батарей только для питания ИБП, избыточная энергия не будет направляться в сеть
	Limit Power to home load	Предотвращение обратного тока при питании нагрузок, использование ФЭ или батарей только для питания нагрузок, избыточная энергия не будет направляться в сеть.
PV energy manage	<ul style="list-style-type: none"> ● Когда параметр "mixed grid mode" установлен на "Limit Power to ups load" или когда не подключён СТ следующая нагрузка относится к ИБП. ● Когда параметр "mixed grid mode" установлен на "Limit Power to home load/On grid" и СТ подключён, следующая нагрузка относится к ИБП + домашней нагрузке. 	
	First to Load	Логика подачи энергии от ФЭ: нагрузка-зарядка-сеть
	First to charging	Логика подачи энергии от ФЭ: зарядка-нагрузка-сеть
	First to grid	Логика подачи энергии от ФЭ: нагрузка-сеть-зарядка
Grid charging enable	Выбор участия сети в зарядке батареи	
Battery energy manage	Standby	Батарея не разряжается, разрядка батареи происходит только когда сеть недоступна.
	Battery to ups load	Когда мощность ФЭ ниже мощности нагрузки ИБП, подключается батарея.
	Battery to home load	Батарея может типать нагрузки.
	Battery to grid sell	Батарея может подавать энергию в сеть.
Parallel mode	Stand-alone (параллельный режим выключен)	
	Parallel (параллельный режим включён)	
Output phase voltage	Выходное напряжение фазы: 200V,208V,220V,230V,240V	

5.2.2.2. Настройка периодов работы (Peak Shaving)

Work mode setup

Work mode
Peak shaving

Timed charging enable

Start Time	End Time	Stop SOC	Stop Volt	Max Power
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W

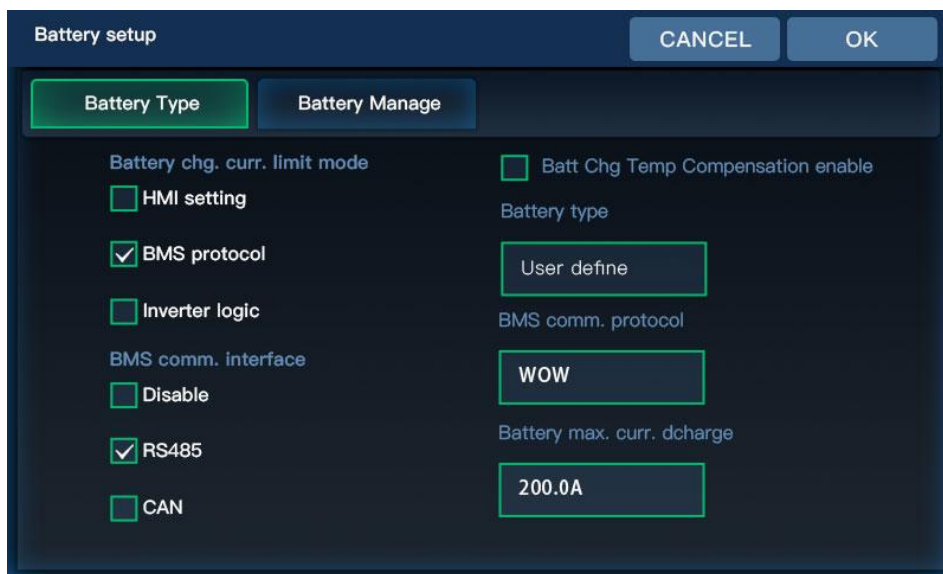
Timed discharging enable

Start Time	End Time	Stop SOC	Stop Volt	Max Power
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W

Параметр	Описание
Time charging/ discharging enable	Включить/выключить зарядку/разрядку по времени
Start/End Time	Установка времени включения и выключения зарядки/разрядки
Stop SOC	Установить значение отсечки SOC для зарядки и разрядки в течение установленного периода (при BMS подключении)
Stop Volt	Установить значение отсечки по напряжению для зарядки и разрядки в течение установленного периода (при отсутствии BMS подключения)
Max Power	Установить мощность зарядки и разрядки батареи в течение установленного периода

5.2.3 Настройка батареи

5.2.3.1. Тип батареи



Параметр	Варианты	Описание
Battery chg. curr. limit (Действителен для подключения BMS)	HMI	Максимальный ток заряда батареи ограничен значением параметра "inverter battery charging current".
	BMS	Максимальный ток зарядки аккумулятора ограничен значением лимита тока BMS.
	Inverter	Максимальный ток зарядки аккумулятора ограничен логикой снижения мощности устройства.
BMS comm. interface	Disable	BMS не осуществляет коммуникацию
	RS485	BMS функция связи RS485
	CAN	BMS функция связи CAN
Battery Temperature Compensation	Включить/выключить температурную компенсацию	
Battery Type	USER	Параметры батареи настраиваются вручную
	SLd	Герметичный свинцово-кислотный аккумулятор
	FLd	Открытые свинцово-кислотные аккумуляторы
	GEL	Гелевый свинцово-кислотный аккумулятор
	LFP/14/ 15/ LFP 16	Li-FePO4/14/15/16
	N13/ N14	Тренарные литиевые батареи, N13/N14
	No battery	Без батареи
BMS comm.protocol	Когда параметр порт BMS = 485 или CAN, Вам нужно выбрать тип связи соответствующий производителю литиевого аккумулятора: 1 : PACE-PACEEX 2 : RUDA-Ritar 3 : AOGUAN-ALLGRAND BATTERY 4 : OULITE-OLITER 5 : CEF-CHANGFENG TECHNOLOGY 6 : XINWANGDA -SUNWODA 7 : DAQIN -DAKING 8 : WOW-SRNE 9 : PYL-PYLONTECH 10 : MIT-FOXESS 11: XIX-XYE 12: POL-POWERMR 13: GUOX-Gotion 14: SMK-SMK 15: VOL-WEILAN 16:UZE-YUZE	
Battery max.curr.dcharge	Установить максимальный ток разрядки батареи	

5.2.3.2. Управление батареями

Battery setup
CANCEL
OK

Battery Type

Battery Manage

Maximum chg. voltage	54.0V	Maximum chg. current	120A
Batt. Recharging voltage	50.4V	Max. chg. curr. by Grid	120A
Battery curr. stop chg.	3.0A	Bat. SOC stop chg.	100%
Stop discharge voltage	43.6V	Stop dchg. delay time	30S
Eod recovery voltage	49.6V	Batt. SOC stop dchg.	5%
Battery under volt. alarm	46.4V	Batt. SOC low alarm	15%
Battery volt. to line	46V	Battery SOC to line	10%

Параметр	Описание
Maximum chg.voltage	Значение прекращения зарядки батареи
Batt. Recharging voltage	Когда аккумулятор полностью заряжен, инвертор прекращает зарядку и возобновляет ее, когда напряжение аккумулятора падает ниже этого значения.
Battery curr. stop chg.	Зарядка прекращается, когда зарядный ток падает ниже этого значения.
Stop discharge Voltage	При разряде батареи, напряжение достигает данного значения, разряд прекращается.
Eod recovery voltage	Когда низкое напряжение батареи отключает выход инвертора, напряжение батареи должно быть больше этого значения, чтобы восстановить выход переменного тока аккумуляторного инвертора.
Battery under volt. alarm	Когда напряжение батареи падает ниже этого значения, включается оповещение о низком напряжении, выход не отключается
Maximum chg. current	Установка величины тока при зарядке аккумулятора
Max. chg. curr. by Grid	При использовании сетевой зарядки установите величину тока зарядки аккумулятора от сети (значение соответствует току аккумулятора, DC).
Bat.SOC stop chg.	Зарядка прекратится, когда значение SOC достигнет этого заданного значения (при нормальной работе BMS).
stop. dchg. delay time	Когда напряжение батареи достигает значения "Stop Discharge Voltage", выход инвертора отключается с задержкой.
Batt. SOC stop dchg.	Когда значение SOC достигает этого значения, появляется сообщение об ошибке 32 и выход инвертора отключается (при нормальной работе BMS).
Batt SOC low alarm	Значение SOC ниже или равно данному значению будет выдавать ошибку 30. Выход инвертора не отключится, и неисправность исчезнет, если значение SOC превысит 5% от установленного значения. (при нормальной работе BMS)
Batt.volt.stop dchg to grid	Когда напряжение батареи достигает заданного значения, она переключается на питание от сети
Batt.soc.stop dchg to grid	Когда заряд батареи достигает значения SOC, она переключается на питание от сети (эффективно для передачи данных BMS).

5.2.3.2. Данные BMS (Когда батарея связана с инвертором)

Проверьте данные, которые батарея подаёт на инвертор

Battery setup
CANCEL
OK

Battery Type
Battery Manage
BMS data

Battery Voltage: 33.3V	Battery charge voltage: 33.3V
Battery Current: 33.3A	Charge current limit: 33.3A
Battery Temp.: 33.3°C	Discharge current limit: 33.3A
SOH: 33%	Battery rated capacity: 33AH
Number of battery cycles: 4444	Battery remain capacity: 33AH
Alarms: 50000 50000	Protection: 50000 50000

5.2.4 Настройка сети (On grid setup)

Чтобы перейти в этот режим нужно ввести пароль. Пароль по умолчанию: "00000".

5.2.4.1. Основные (Basic)

On grid setup
CANCEL
OK

Basic
Enter Service
Grid Protection

Grid standard

Other area:GNL

Grid frequency

50Hz 60Hz

Sell Power Max CT ratio

6000W

2000:1

Buy Power Max zero-export power

6000W

20W

On Grid Reactive Power

0%

Reactive power over excited

Reactive power under excited

On Grid PF

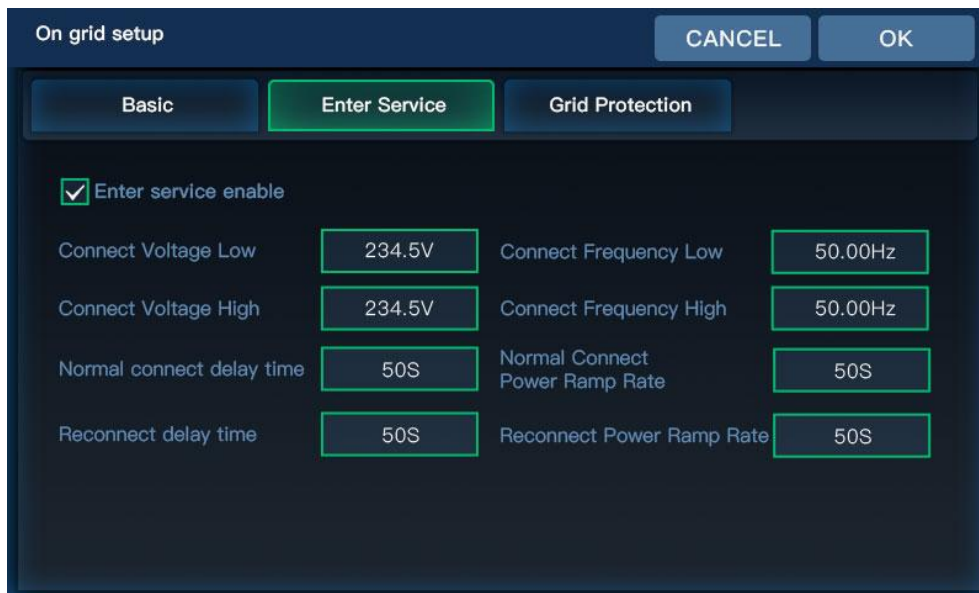
1.0

Power factor over excited

Power factor under excited

Параметр	Описание
Grid Standard (стандарт сети)	Евросоюз:EN50549-1
	Германия:VDE-ARN-4105
	Все остальные страны:GNL
Grid Frequency	Выбор частоты местной сети, 50Hz/60Hz
CT ratio	При подключении внешнего СТ введите соотношение, указанное в спецификации СТ.
Sell power Max	Мощность сети
Buy power Max	Максимальная мощность, потребляемая от сети. Если мощность зарядки от сети + мощность нагрузки превышает это значение, устройство снижает мощность зарядки. (Диапазон настройки: от 0 до номинальной мощности)
Zero-export power	Мощность калибровки при ошибке в случае предотвращения обратного тока, рекомендуемая настройка 20-100 Вт
On-Grid Reactive Power	Диапазон настройки 0-100%, % от реактивной мощности
Reactive power over/under excited	Избыточная/недостаточная реактивная мощность. Избыточная - 0%-100% / недостаточная - 100%-0%
On Grid PF	Коэффициент мощности при возбуждении сети. Диапазон настройки: 0.8-1
Power factor over/under excited	Повышенный/пониженный коэффициент мощности при возбуждении. Повышенный - 0.8-1 / пониженный - 0.8 ~- 1

5.2.4.2. Режим обслуживания (Enter Service) (Пожалуйста, не меняйте настройки на этой вкладке. Значения зависят от стандарта сети)



On grid setup [CANCEL] [OK]

Basic | **Enter Service** | Grid Protection

Enter service enable

Connect Voltage Low: 234.5V | Connect Frequency Low: 50.00Hz

Connect Voltage High: 234.5V | Connect Frequency High: 50.00Hz

Normal connect delay time: 50S | Normal Connect Power Ramp Rate: 50S

Reconnect delay time: 50S | Reconnect Power Ramp Rate: 50S

Параметр	Описание
Enter Service enable	Включить/выключить (по умолчанию включена)
Connect Voltage Low	Напряжение защиты от низкого напряжения подключённой сети
Connect Frequency Low	Точки защиты от падения частоты подключённой сети
Connect Voltage High	Напряжение защиты от перегрузки по напряжению подключённой сети
Connect Frequency High	Точки защиты от превышения частоты подключённой сети
Normal connect delay time	Нормальное подключение сети, задержка подключения сети
Normal connect Power Ramp Rate	Нормальное подключение к сети, скорость увеличения мощности сети
Reconnect delay time	Переподключение при перебое сети, задержка повторного подключения
Reconnect Power Ramp Rate	Отключение и повторное подключение к сети, скорость увеличения мощности

5.2.4.3. Защита сети (Grid Protection) (Пожалуйста, не меняйте настройки на этой вкладке. Значения зависят от стандарта сети)



Basic	Enter Service	Grid Protection	Other
LV1	184.0V	Time	2980ms
LV2	103.5V	Time	340ms
HV1	253V	Time	30176ms
HV2	287.5V	Time	180ms
LF1	58Hz	Time	180ms
LF2	59Hz	Time	180ms
HF1	61Hz	Time	180ms
HF2	62Hz	Time	180ms

Параметр	Описание
LV1	Точка защиты от недостаточного напряжения класса 1
LF1	Точка защиты от недостаточной частоты класса 1
LV2	Точка защиты от недостаточного напряжения класса 2
LF2	Точка защиты от недостаточной частоты класса 2
HV1	Точка защиты от избыточного напряжения класса 1
HF1	Точка защиты от избыточной частоты класса 1
HV2	Точка защиты от избыточного напряжения класса 2
HF2	Точка защиты от избыточной частоты класса 2
Time	Время отклика защиты

5.2.5 Продвинутое настройки

Чтобы перейти в этот режим нужно ввести пароль. Пароль по умолчанию: "00000".

5.2.5.1. Генератор

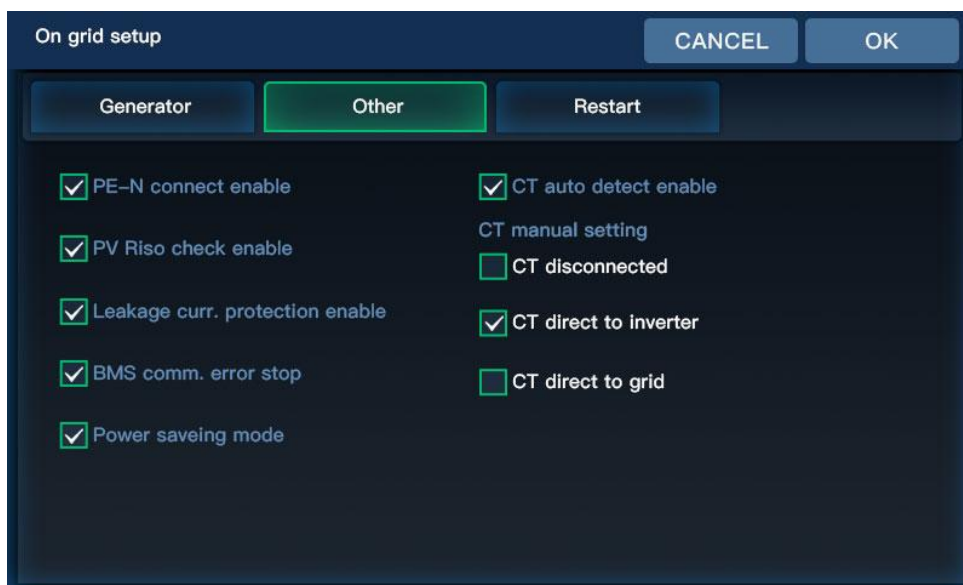


The screenshot shows a dark-themed settings window titled "On grid setup". At the top right are "CANCEL" and "OK" buttons. Below the title bar are three tabs: "Generator" (highlighted in green), "Other", and "Restart". The settings are as follows:

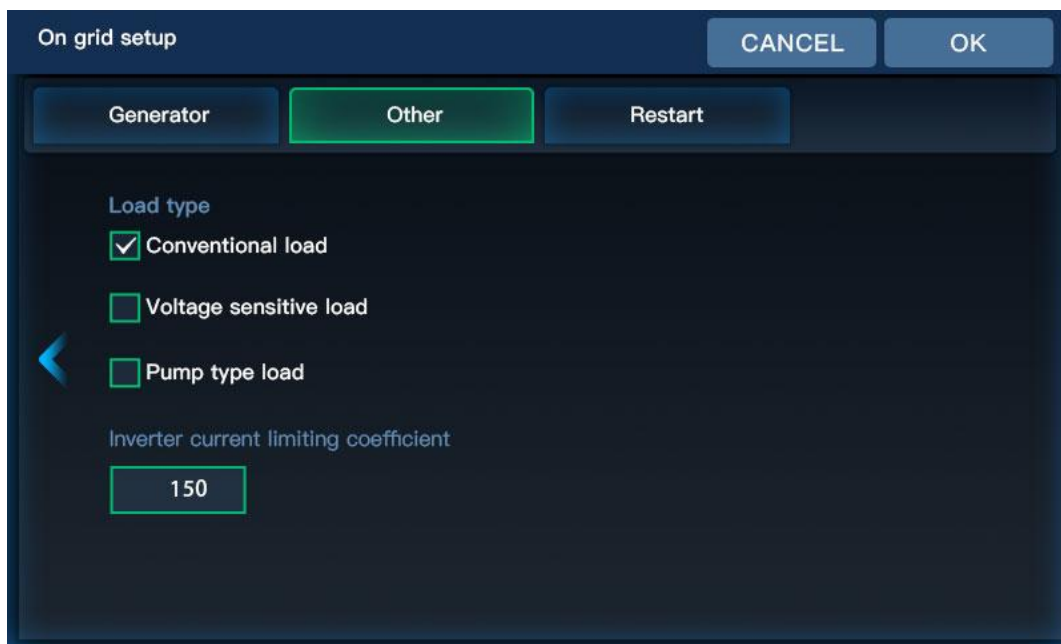
- Max charging current by gen.: 10A
- Generator rate power: 5000W
- Generator charging enable
- Generator work mode:
 - Generator input
 - Load output

Параметр	Описание	
Max charging current by gen.	Максимальный ток зарядки аккумулятора при зарядке от генератора	
Generator rate power	Настройка мощности генератора на номинальную мощность инвертора	
Generator charging enable	Включить/выключить зарядку от генератора	
Generator work mode	Generator input	Когда генератор подключён к порту GEN, выберите эту опцию
	Load output	Когда нагрузка подключена к порту GEN, выберите эту опцию

5.2.5.2. Вкладка Другое (Other)

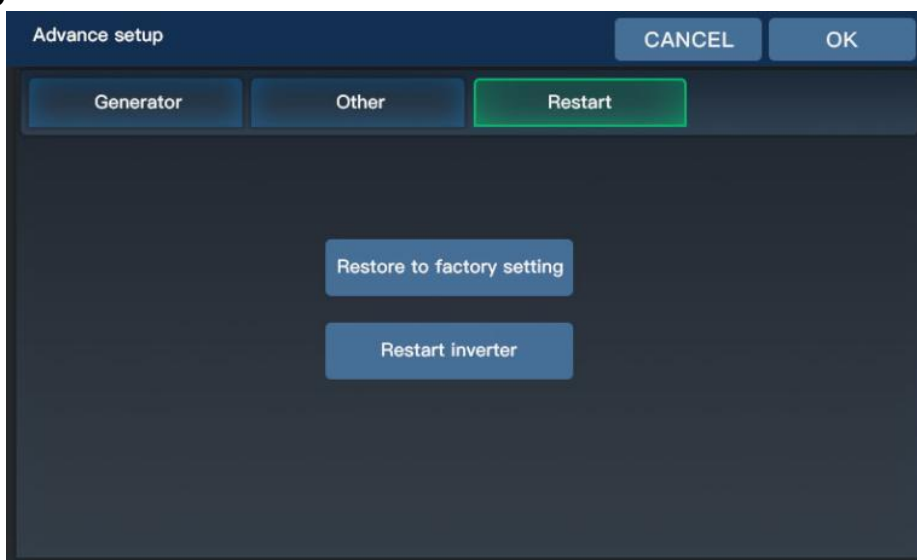


Параметр	Описание
PE-N connect enable	Включить автоматическое переключение PE-N соединений
PV Riso check enable	Включить определение импеданса фотоэлектрической изоляции
Leakage curr. protection enable	Включить защиту от утечки тока
BMS comm.error stop	Если связь BMS нарушена, инвертор прекратит подачу на выход
Power saveing mode	После включения режима энергосбережения, если нагрузка отсутствует или составляет менее 25 Вт, выход инвертора отключается с задержкой в 5 минут; при нагрузке более 40 Вт инвертор включается автоматически.
CT auto detect enable	Включить автоматическое обнаружение СТ инвертором
CT manual setting	Согласно с установкой СТ, выберите направление СТ



Параметр	Описание
Load type	Выберите тип нагрузки в зависимости от подключённых приборов (Conv. - обычная, Volt. sens. - чувствительная к напряжению, Pump - насосного типа)
Inverter current limiting coefficient	При плавном запуске инвертора отрегулируйте коэффициент тока (пользователю не рекомендуется изменять эту настройку).

5.2.5.3. Перезапуск



Параметр	Описание
Restore Factory Settings	Сброс всех настроек на заводские значения
Reboot Inverter	Перезапустить инвертор

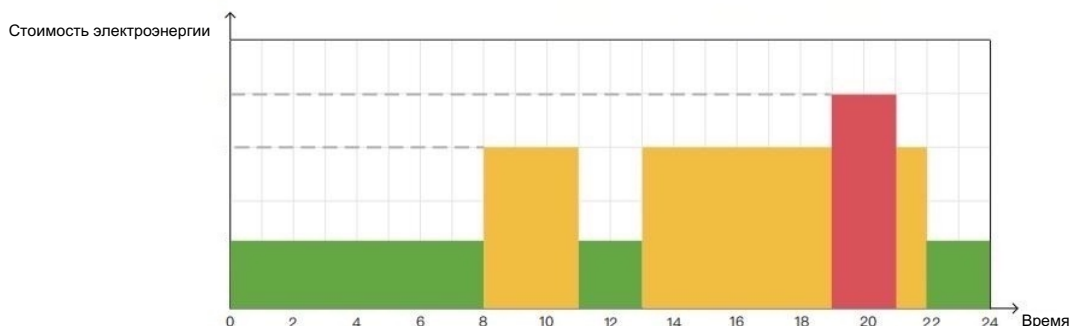
5.5 Функция зарядки/разрядки в заданный временной промежуток

НЕСР серии НЗ оснащен функцией зарядки / разрядки в заданный временной промежуток, пользователи могут устанавливать различные временные интервалы зарядки / разрядки в зависимости от местных временных тарифов на электроэнергию, чтобы эффективно использовать сетевую и ФЭ энергию. При высокой стоимости электроэнергии, для питания нагрузки можно использовать аккумулятор. При низкой стоимости электроэнергии, сеть может использоваться для питания нагрузки и зарядки аккумулятора, что позволяет пользователям максимально экономить на счетах за электроэнергию. Пользователи могут включать/выключать функцию зарядки/разрядки с разделением времени в параметрах меню настроек [46] и [53], а также устанавливать периоды зарядки и разрядки в параметрах [40-45], [47-52] для установки временных интервалов. Вот конкретный пример, который поможет Вам лучше понять эту функцию.

❶ КСТАТИ

Перед первым использованием этой функции, пожалуйста, установите местное время в параметрах [54], [55], после чего Вы сможете установить соответствующий временной интервал в соответствии с местными тарифами.

График изменения стоимости электроэнергии в зависимости от времени суток



Функция использования сети по таймеру



Пользователь может задать до трёх периодов использования энергии сети для зарядки/питания нагрузок в диапазоне от 0:00 до 23:59. В установленные временные промежутки, если энергия ФЭ доступна, она будет использоваться в первую очередь, если же ФЭ не доступен, или его энергии недостаточно, сеть будет использоваться в дополнение.

Функция разрядки батареи по таймеру



Пользователь может задать до трёх периодов разрядки батареи в диапазоне от 0:00 до 23:59. В установленные временные промежутки, энергия батареи будет использоваться в первую очередь, если же батарея не доступна, или разряжена, инвертор автоматически переключится на энергию сети для поддержания стабильного питания нагрузок.

5.6 Параметры батареи

- Свинцово-кислотная батарея

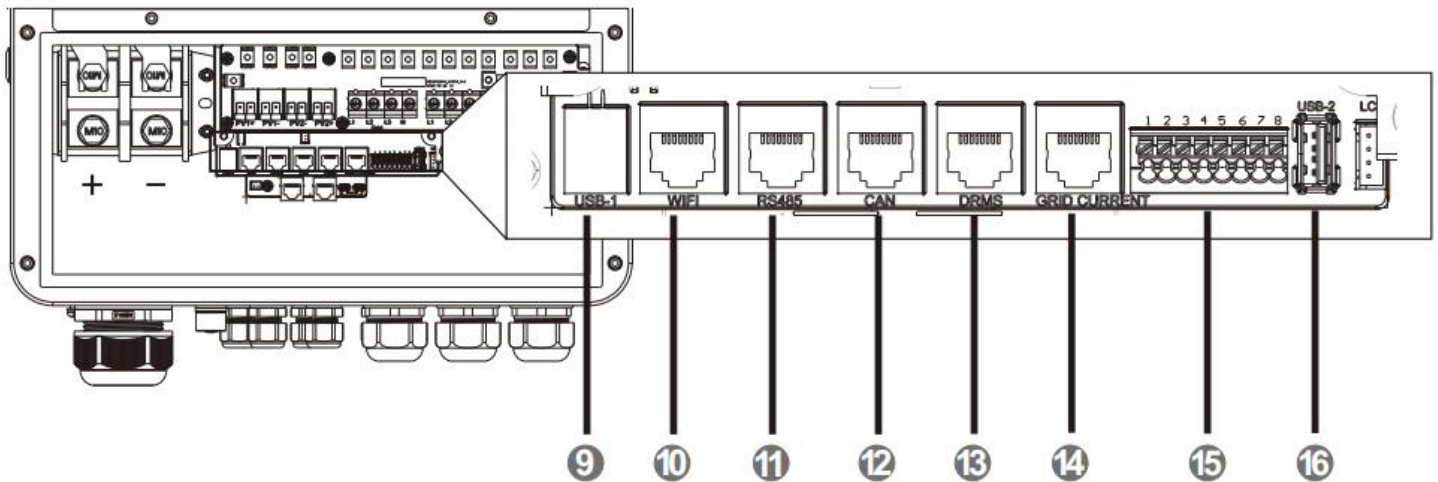
Тип батареи Параметры	Герметичная свинцово- кислотная батарея (SLD)	Гелевая свинцово- кислотная батарея (GEL)	Открытая свинцово- кислотная батарея (FLD)	Настраиваемая вручную (USE)	Можно изменить
Напряжение отключения при перегрузке	60V	60V	60V	60V	
Точка восстановления полной зарядки аккумулятора	52V	52V	52V	52V	√
Напряжение быстрой зарядки	-	-	-	40 ~ 60V	√
Напряжение предупреждения о низком напряжении(ошибка [01])	44V	44V	44V	40 ~ 60V	√
Точка восстановления предупреждения о низком напряжении(ошибка [01])	Напряжение предупреждения+0.8V				
Точка отключения при низком напряжении (ошибка [04])	42V	42V	42V	40 ~ 60V	√
Точка восстановления отключения при низком напряжении (ошибка [04])(пункт настроек [35])	52V	52V	52V	52V	√
Напряжение лимита разрядки	-	-	-	40 ~ 60V	√
Время задержки при избыточном разряде	5s	5s	5s	1 ~ 30с	√
Длительность быстрой зарядки	-	-	-	10 ~ 900 минут	√

- Литий-ионная батарея

Battery type	Ternary (N13)	Ternary (N14)	LFP (L16)	LFP (L15)	LFP (L14)	Adjustable
Parameters						
Напряжение отключения при перегрузке	60V	60V	60V	60V	60V	
Точка восстановления полной зарядки аккумулятора	50.4V	54.8V	53.6V	50.4V	47.6V	√
Напряжение выравнивающей зарядки	-	-	-	-	-	√
Напряжение быстрой зарядки	53.2V	57.6V	56.8V	53.2V	49.2V	√
Напряжение предупреждения о низком напряжении (ошибка [01])	43.6V	46.8V	49.6V	46.4V	43.2V	√
Точка восстановления предупреждения о низком напряжении (ошибка [01])	Напряжение предупреждения+0.8V					
Точка отключения при низком напряжении (ошибка [04])	38.8V	42V	48.8V	45.6V	42V	√
Точка восстановления отключения при низком напряжении (ошибка [04])(пункт настроек [35])	46V	49.6V	52.8V	49.6V	46V	√
Напряжение лимита разрядки	36.4V	39.2V	46.4V	43.6V	40.8V	√
Время задержки при избыточном разряде	30с	30с	30с	30с	30с	√
Длительность быстрой зарядки	120 минут	120 минут	120 минут	120 минут	120 минут	√

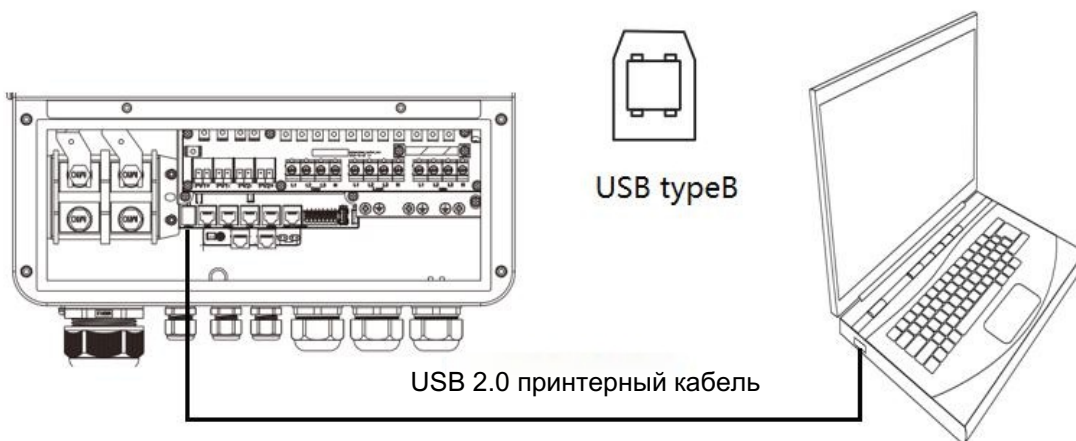
6. Подключение

6.1 Обзор



9	USB-B порт	10	WIFI порт
11	RS485 порт	12	CAN порт
13	DRMS порт	14	CT порт
15	Dry контакт	16	USB-A порт

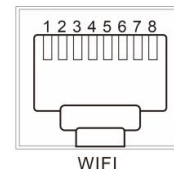
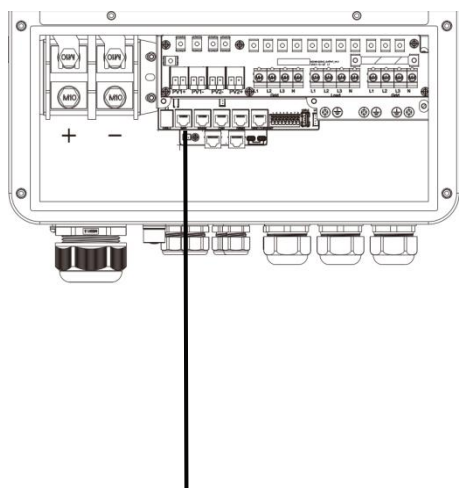
6.2 USB-1 порт



Пользователь может просматривать и изменять параметры устройства через этот порт, используя специализированное ПО. Свяжитесь с нами для получения дистрибутива ПО, если у Вас возникнет такая потребность.

6.3 WIFI порт

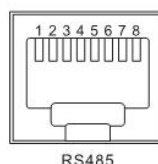
WIFI порт используется для подключения модуля Wi-Fi/GPRS, который позволяет пользователям просматривать статус работы устройства и параметры инвертора через приложение для мобильных устройств.



RJ45	Назначение
Пин 1	5V
Пин 2	GND
Пин 3	/
Пин 4	/
Пин 5	/
Пин 6	/
Пин 7	RS485-A
Пин 8	RS485-B

6.4 RS485 порт

RS485/CAN порт используется для подключения к BMS литий-ионной батареи.



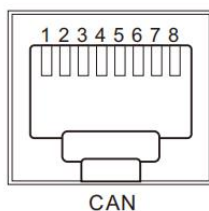
RJ45	Назначение
Пин 1	RS485-B
Пин 2	RS485-A
Пин 3	/
Пин 4	CANH
Пин 5	CANL
Пин 6	/
Пин 7	RS485-A
Пин 8	RS485-B

❗ КСТАТИ

Если Вам нужно использовать инвертор для связи с BMS литий-ионной батареи, свяжитесь с нами, чтобы получить коммуникационный протокол или обновление для ПО инвертора.

6.5 CAN порт

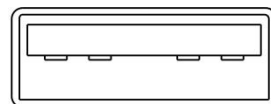
CAN порт используется для подключения к BMS литий-ионной батареи.



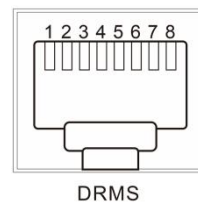
RJ45	Назначение
Пин 1	/
Пин 2	/
Пин 3	/
Пин 4	CANH
Пин 5	CANL
Пин 6	/
Пин 7	/
Пин 8	/

6.6 USB-2 порт

Используется для обновления ПО



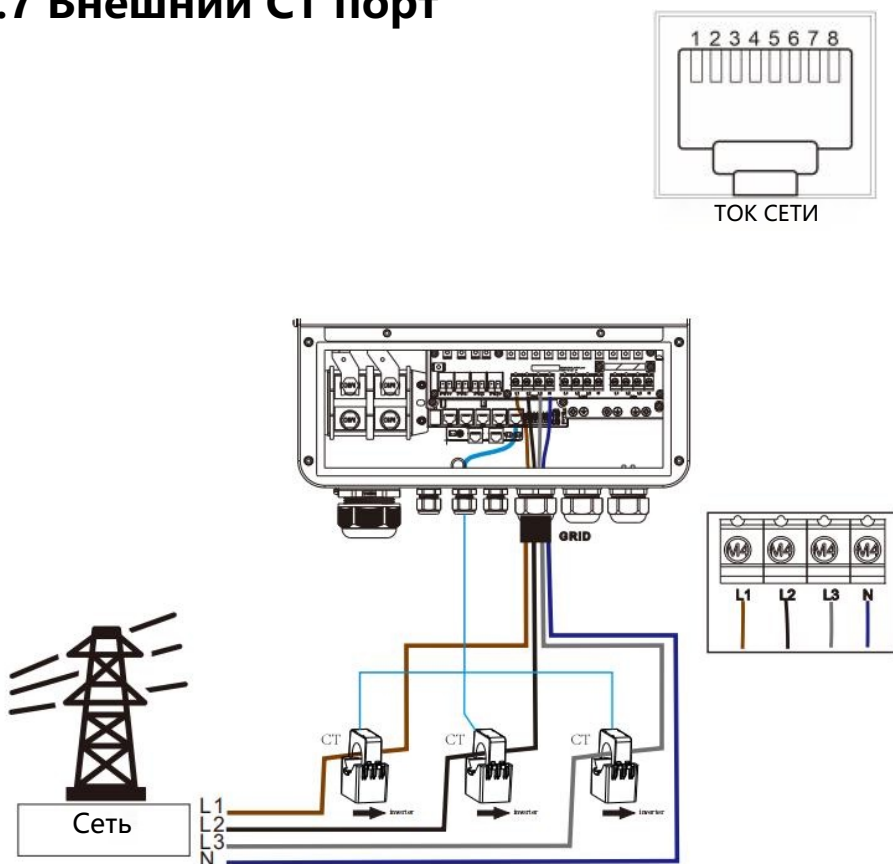
6.7 DRMS(Только Австралия)



Режим	RJ45 socket asserted by shorting pins		Требование
	5	6	
DRM0	5	6	Управлять отключённым устройством
DRM5	1	5	Не генерировать напряжение в сеть
DRM6	2	5	Не генерировать на более чем 50% номинальной мощности
DRM7	3	5	Не генерировать на более чем 50% номинальной мощности И потреблять реактивную мощность если возможно
DRM8	4	5	Увеличить мощность генерации (может быть ограничено другими активными DRM)

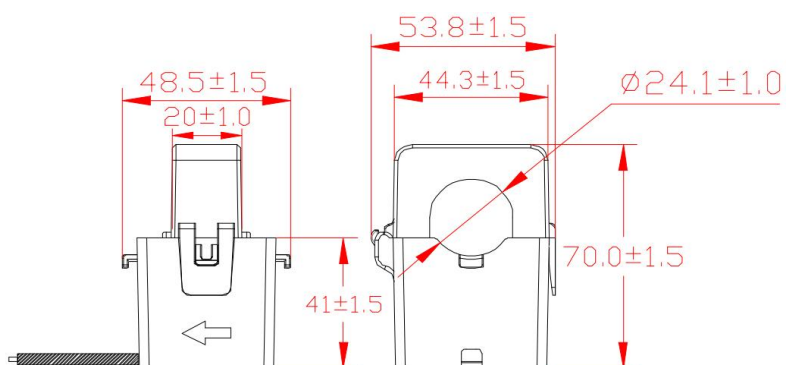
RJ45	Назначение
Пин 1	DRM5
Пин 2	DRM6
Пин 3	DRM7
Пин 4	DRM8
Пин 5	RefGen
Пин 6	COM/DRM0
Пин 7	V+
Пин 8	V-

6.7 Внешний СТ порт



RJ45	Назначение
Пин 1	СТ1+
Пин 2	СТ1-
Пин 3	/
Пин 4	СТ2+
Пин 5	СТ2-
Пин 6	/
Пин 7	СТ3+
Пин 8	СТ3-

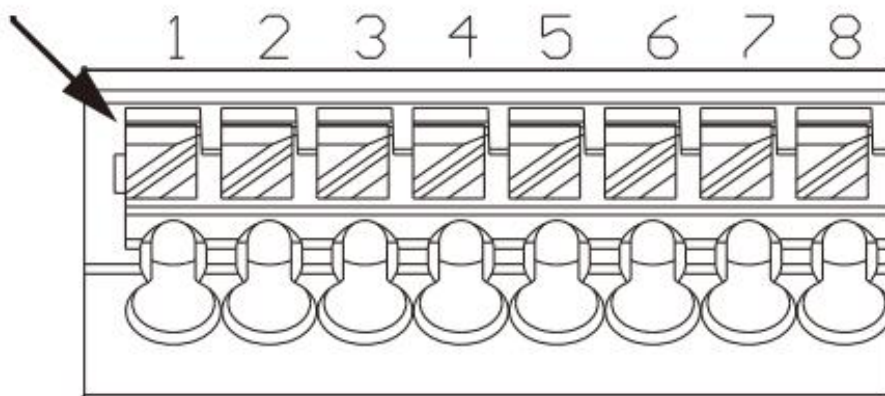
1. Трансформатор тока с разделённым сердечником (СТ) габариты: (мм)
2. Длина вторичного выходного кабеля 4 м.



6.8 Порт сухого контакта

Порт сухого контакта с 3 функциями:

1. Питание RSD
2. Измерение температуры (зарезервировано)
3. Удалённый пуск/остановка генератора



Функция	Описание
Питание RSD	Пин 1 - GND, Пин 2 - RSD 12V+
Измерение температуры	Пин 1 & Пин 5 могут быть использованы для компенсации измерения температуры батареи.
Удалённый пуск/остановка генератора	6-7: NC 6-8:NO Удалённое выключение генератора: Пины 6 и 7 обычно закрыты, а пины 7 и 8 открыты. (Пин 6/7/8 выход 125Vac/1A,230Vac/1A,30Vdc/1A)

❶ КСТАТИ

Если Вам нужно использовать функцию удалённого пуска/отключения генератора, убедитесь, что у генератора есть ATS и он поддерживает удалённый пуск/отключение.

7. Устранение неисправностей

7.1 Коды ошибок

Код	Наименование ошибки	Влияет на выход, или нет	Описание
【01】	BatVoltLow	Нет	Сигнализация о пониженном напряжении батареи.
【02】	BatOverCurrSw	Да	Перегрузка по току среднего тока разряда батареи (программная защита).
【03】	BatOpen	Да	Оповещение об отсоединении аккумулятора.
【04】	BatLowEod	Да	Оповещение об остановке разряда аккумулятора из-за низкого напряжения.
【05】	BatOverCurrHw	Да	Перегрузка по току батареи (аппаратная защита).
【06】	BatOverVolt	Да	Защита от избыточного напряжения при зарядке.
【07】	BusOverVoltHw	Да	Избыточное напряжение шины (аппаратная защита).
【08】	BusOverVoltSw	Да	Избыточное напряжение шины (программная защита).
【09】	PvVoltHigh	Нет	Защита от избыточного напряжения ФЭ.
【10】	PvOCSw	Нет	Избыточное напряжение при быстрой зарядке (программная защита).
【11】	PvOCHw	Нет	Избыточное напряжение при быстрой зарядке (аппаратная защита).
【12】	SpiCommErr	Да	Сбой соединения SPI главного и ведомого чипов
【13】	OverloadBypass	Да	Защита от перегрузки в режиме обхода.
【14】	OverloadInverter	Да	Защита инвертора от перегрузки.
【15】	AcOverCurrHw	Да	Перегрузка инвертора по току (аппаратная защита).
【16】	AuxDspReqOffPWM	Да	Сбой запроса на выключение ведомого чипа

【17】	InvShort	Да	Защита инвертора от короткого замыкания.
【18】	Bussoftfailed	Да	Сбой плавного пуска шины
【19】	OverTemperMppt	Нет	Защита радиатора от перегрева.
【20】	OverTemperInv	Да	Ошибка защиты от перегрева выхода переменного тока инвертора с нагрузкой или радиатора зарядки переменного тока
【21】	FanFail	Да	Вентилятор заблокирован или неисправен
【22】	EEPROM	Да	Неисправность памяти
【23】	ModelNumErr	Да	Ошибка настройки модели
【24】	Busdiff	Да	Дисбаланс положительного и отрицательного напряжения на шине
【25】	BusShort	Да	Короткое замыкание шины
【26】	RlyShort	Да	Выход переменного тока инвертора поступает на байпас входа переменного тока
【27】	LinePhaseLose	Да	Потеря фазы входа сети
【28】	LinePhaseErr	Да	Ошибка фазы входа сети
【29】	BusVoltLow	Да	Неисправность внутренней цепи быстрой зарядки аккумулятора.
【30】	BatCapacityLow1	Нет	Ёмкость батареи ниже 10% (требуется BMS).
【31】	BatCapacityLow2	Нет	Ёмкость батареи ниже 5% (требуется BMS).
【32】	BatCapacityLowStop	Да	Остановка инвертора при низкой ёмкости батареи (требуется BMS).
【33】	ControlCanFault	Да	Сбой управления CAN при работе в параллельном режиме.

【34】	CanCommFault	Да	Ошибка связи CAN при работе в параллельном режиме.
【35】	ParaAddrErr	Да	Ошибка настройки Parallel ID (адрес связи в параллельном режиме).
【36】	Balance currentOC	Да	Перегрузка по току рычага балансирного моста
【37】	ParaShareCurrErr	Да	Неисправность параллельного распределения тока .
【38】	ParaBattVoltDiff	Да	Большая разница в напряжении батареи в параллельном режиме.
【39】	ParaAcSrcDiff	Да	Неустойчивый вход источника переменного тока в параллельном режиме.
【40】	ParaHwSynErr	Да	Ошибка сигнала аппаратной синхронизации в параллельном режиме.
【41】	InvDcVoltErr	Да	Ошибка напряжения постоянного тока инвертора.
【42】	SysFwVersionDiff	Да	Несогласованная версия прошивки системы в параллельном режиме.
【43】	ParaLineContErr	Да	Ошибка соединения параллельной линии в параллельном режиме.
【44】	Serial number error	Да	Серийный номер не установлен на заводе-изготовителе.
【45】	Error setting of split-phase mode	Да	Настройка "Parallel" выставлена некорректно.
【49】	Grid over voltage (избыточное напряжение сети)	Да	
【50】	Grid under voltage (недостаточное напряжение сети)	Да	
【51】	Grid over frequency (избыточная частота сети)	Да	
【52】	Grid under frequency (недостаточная частота сети)	Да	
【53】	Grid loss (сеть потеряна)	Да	
【54】	Grid DC current over (избыточный постоянный ток сети)	Да	
【55】	Некорректный выбор местного стандарта сети.	Да	

【56】	Low insulation resistance fault	Нет	PV1+, PV2+ и PV- ненормально низкое сопротивление к заземлению.
【57】	Leakage current overload fault	Да	Утечка тока в системе превышает допустимый предел.
【58】	BMS communication error	Нет	Проверьте, правильно ли подключена линия связи и настроен ли [33] на соответствующий протокол связи с литиевой батареей.
【60】	BMS battery low temperature alarm	Нет	Оповещение BMS низкая температура батареи.
【61】	BMS battery over temperature alarm	Нет	Оповещение BMS перегрев батареи.
【62】	BMS battery over current alarm	Нет	Оповещение BMS избыточное напряжение батареи.
【63】	BMS battery undervoltage alarm	Нет	Оповещение BMS низкий заряд батареи.

7.2 Устранение неисправностей

Код	Значение	Причина	Решение
/	Нет изображения на экране	Отсутствует входное питание или выключатель в нижней части устройства не включен.	Проверьте, включен предохранитель аккумулятора или ФЭ. Проверьте, включен ли инвертор. Нажмите любую кнопку на экране, чтобы выйти из режима ожидания экрана.
01	Пониженное напряжение батареи	Напряжение батареи ниже значения, заданного в параметре [14].	Зарядите аккумулятор и подождите, пока напряжение аккумулятора не превысит значение, заданное в параметре [14].
03	Батарея не подключена	Аккумулятор не подключен или система BMS находится в состоянии защиты от разряда.	Убедитесь, что аккумулятор надежно подключен. Убедитесь, что автоматический выключатель аккумулятора выключен. Убедитесь, что система BMS правильно соединена.
04	Чрезмерный разряд аккумулятора	Напряжение батареи ниже значения, заданного в параметре [12].	Ручной сброс: Выключите и перезапустите. Автоматический сброс: Зарядите аккумулятор таким образом, чтобы его напряжение превышало значение, заданное в пункте параметров [35].
06	Повышенное напряжение аккумулятора при зарядке	Батарея находится в состоянии перенапряжения.	Выключите и перезапустите питание вручную. Проверьте, превышает ли напряжение батареи допустимое значение. Если превышает, необходимо разряжать батарею до тех пор, пока напряжение не опустится ниже точки восстановления от перенапряжения.
13	Перегрузка байпаса (программное обнаружение)	Выходная мощность или ток байпаса перегружены некоторое время	Уменьшите мощность нагрузки и перезапустите устройство. Пожалуйста, обратитесь к пункту 11 функции защиты для получения более подробной информации.
14	Перегрузка инвертора (программное обнаружение)	Выходная мощность или ток инвертора перегружены некоторое время	
19	Перегрев теплоотвода ФЭ входа (программное обнаружение)	Температура теплоотвода на входе ФЭ превышает 90°C в течение 3 секунд.	Нормальная зарядка и разрядка возобновляются, когда температура радиатора опускается ниже температуры восстановления после перегрева.
20	Перегрев теплоотвода на выходе инвертора (программное обнаружение)	Температура теплоотвода на выходе инвертора превышает 90°C в течение 3 секунд.	

21	Поломка вентилятора	Аппаратное обнаружение неисправности вентилятора.	После выключения питания проверните вентилятор вручную, чтобы проверить, не засорился ли он посторонними предметами.
26	Короткое замыкание входного реле переменного тока	Короткое замыкание входного реле переменного тока	Выключите и перезапустите устройство вручную, если неисправность снова возникнет после перезапуска, вам необходимо обратиться в сервисную службу для ремонта устройства.
28	Неисправность фазы входа сети	Входная фаза переменного тока не совпадает с выходной фазой переменного тока.	Убедитесь, что фаза входного сигнала переменного тока совпадает с фазой выходного сигнала переменного тока.

❶ КСТАТИ

Если вы столкнулись с неисправностями устройства, которые невозможно устранить методами, указанными в таблице выше, пожалуйста, обратитесь за технической поддержкой в наш отдел послепродажного обслуживания и не разбирайте устройство самостоятельно.

8. Защита и обслуживание

8.1 Функция защиты

No	Функция защиты	Описание
1	Защита ограничения тока/мощности входа ФЭ	Когда зарядный ток или мощность сконфигурированного ФЭ превысят номинальное значение на входе ФЭ, инвертор ограничит входную мощность и будет заряжать на номинальном уровне.
2	Перенапряжение на входе ФЭ	Если напряжение ФЭ превышает максимальное значение, разрешенное аппаратным обеспечением, устройство сообщает о неисправности и прекращает повышение напряжения, выдавая синусный сигнал переменного тока.
3	Защита от обратного заряда в ночное время	В ночное время батарея не сможет разрядиться в фотоэлектрический модуль из-за того, что напряжение батареи превышает напряжение фотоэлектрического модуля.
4	Защита от перенапряжения на входе переменного тока	Когда сетевое напряжение каждой фазы превысит 280 В переменного тока, зарядка от сети будет прекращена и переключится на инверторный выход.
5	Защита от пониженного напряжения на входе переменного тока	Когда сетевое напряжение каждой фазы упадет ниже 170 В переменного тока, зарядка от сети будет прекращена и переключится на инверторный выход.
6	Защита аккумулятора от перенапряжения	Когда напряжение аккумулятора достигнет точки отключения от перенапряжения, он автоматически прекратит зарядку аккумулятора от источника питания и сети, чтобы предотвратить чрезмерную зарядку и повреждение аккумулятора.
7	Защита аккумулятора от полного разряда	Когда напряжение батареи достигнет точки отключения при низком напряжении, она автоматически прекратит разряжаться, чтобы предотвратить ее чрезмерный разряд и повреждение.
8	Защита аккумулятора от перегрузки по току	Когда ток заряда батареи превысит допустимый аппаратными средствами диапазон, устройство отключит выход и прекратит разряжать батарею.
9	Защита от короткого замыкания на выходе переменного тока	При возникновении короткого замыкания в нагрузке выходное напряжение переменного тока немедленно отключается и снова подается через 1 минуту. Если после 3 попыток выходная нагрузка по-прежнему закорачивается, сначала необходимо устранить короткое замыкание нагрузки, а затем вручную снова включить питание, чтобы восстановить нормальный выход.
10	Защита радиатора от перегрева	Когда внутренняя температура инвертора становится слишком высокой, инвертор прекращает зарядку и разрядку; когда температура возвращается к норме, инвертор возобновляет зарядку и разрядку.

11	Защита инвертора от перегрузки	<p>Логика трехфазной перегрузки: После срабатывания защиты от перегрузки инвертор возобновит работу через 3 минуты, 5 последовательных перегрузок отключат выход до тех пор, пока инвертор не будет перезапущен. (102% < нагрузка < 110%): оповещение, выход отключается через 5 минут. (110% < нагрузка < 125%): оповещение, выход отключается через 20 секунд. (125% < нагрузка < 200%): оповещение, выход отключается через 10 секунд.</p> <p>Логика однофазной перегрузки: 1.5* (102% < нагрузка < 110%): оповещение, выход отключается через 5 минут. 1.5* (нагрузка > 110%): оповещение, выход отключается через 10 секунд.</p>
----	--------------------------------	---

No	Функция защиты	Описание
12	Обратный выход переменного тока	Предотвращает обратную подачу переменного тока от аккумуляторного инвертора на вход байпаса переменного тока.
13	Защита от перегрузки байпаса по току	Встроенный автоматический выключатель для защиты от перегрузки по току на входе переменного тока.
14	Защита от несогласованности фаз байпаса	Если фаза двух входов байпаса отличается от фазы разделения фаз инвертора, устройство запретит включение байпаса, чтобы предотвратить отключение нагрузки или короткое замыкание при включении байпаса.

8.2 Обслуживание

Для поддержания оптимальной длительной работоспособности рекомендуется дважды в год проверять следующие параметры.

1. Убедитесь, что поток воздуха вокруг инвертора не перекрыт, и удалите грязь и мусор с радиатора.
2. Убедитесь, что все открытые провода не повреждены солнечным светом, трением с другими окружающими предметами, сухой гнилью, насекомыми или грызунами и т.д. При необходимости провода необходимо отремонтировать или заменить.
3. Убедитесь, что показания и индикаторы соответствуют работе оборудования, обратите внимание на любые неисправности или некорректное отображение информации и при необходимости примите меры по их устранению.
4. Проверьте все клеммы на наличие признаков коррозии, повреждения изоляции, высоких температур или подгорания/обесцвечивания и затяните винты клемм.
5. Проверяйте, нет ли грязи, гнездящихся насекомых и коррозии, проводите очистку по мере необходимости, регулярно чистите сетки от насекомых.
6. Если вышел из строя молниеотвод, своевременно замените вышедший из строя разрядник, чтобы предотвратить повреждение инвертора или другого оборудования пользователя молнией.

ОПАСНО

- Перед выполнением каких-либо проверок или операций убедитесь, что инвертор отключен от всех источников питания и конденсаторы полностью разряжены, чтобы избежать риска поражения электрическим током.

Компания не несет ответственности за ущерб, причиненный:

1. По причине неправильной эксплуатации, или использования в ненадлежащих условиях.
2. ФЭ модули с напряжением холостого хода, превышающим максимально допустимое.
3. Температурой эксплуатации, превышающей диапазон рабочих температур.
4. Разбор и ремонт устройства неавторизованным персоналом.
5. Повреждения, вызванные форс-мажорными обстоятельствами: повреждения при транспортировке или обращении с инвертором.

9. Технические характеристики

MODEL	HESP4880SH3	HESP48100SH3	HESP48120SH3	Настраиваемое
Inverter output				
Номинальная выходная мощность	8000W	10,000W	12000W	
Макс. пиковая мощность	16000VA	20,000VA	24,000VA	
Номинальное выходное напряжение	230/400Vac (трёхфазный)			Y
Ошибка напряжения выхода	±5%			
Ёмкость двигателей	5HP	6HP	6HP	
Номинальная частота переменного тока	50/60Hz ± 0.3Hz			Y
Форма волны	Чистый синус			
Время переключения	10ms (обычно)			
Перегрузка	<p>Логика трёхфазной перегрузки: После срабатывания защиты от перегрузки инвертор возобновит работу через 3 минуты, 5 последовательных перегрузок отключат выход до тех пор, пока инвертор не будет перезапущен. (102% < нагрузка < 110%): оповещение, выход отключается через 5 минут. (110% < нагрузка < 125%): оповещение, выход отключается через 20 секунд. (125% < нагрузка < 200%): оповещение, выход отключается через 10 секунд.</p> <p>Логика однофазной перегрузки: 1.5* (102% < нагрузка < 110%): оповещение, выход отключается через 5 минут. 1.5* (нагрузка > 110%): оповещение, выход отключается через 10 секунд.</p>			
Выход переменного тока (сеть)				
Номинальная выходная мощность	8000W	10,000W	12000W	
Макс. пиковая мощность	8000VA	10,000VA	12000VA	
Коэффициент мощности	0,8 приводит к задержке на 0,8	0,8 приводит к задержке на 0,8	0,8 приводит к задержке на 0,8	
Номинальное напряжение	3L/N/PE 230/400Vac	3L/N/PE 230/400Vac	3L/N/PE 230/400Vac	
Номинальная частота переменного тока	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	
Номинальный выходной фазный ток переменного тока	11.6Aac	14.5Aac	17.4Aac	
THD	<3%	<3%	<3%	
Батарея				
Тип батареи	Литий-ионный / свинцово-кислотный / Определяется пользователем			Y
Номинальное напряжение батареи	48Vdc (минимальное напряжение запуска 44V)			
Диапазон напряжения	40-60Vdc			

Макс. зарядный ток генератора	100Adc	120Adc	120Adc	Y
Макс. зарядный ток сети	100Adc	120Adc	120Adc	Y
Макс. гибридный зарядный ток	180Adc	220Adc	260Adc	Y
Вход ФЭ				
Количество MPPT-трекеров	2			
Макс. мощность ФЭ	6000W/6000W	7500W/7500W	9000W/9000W	
Максимальный входной ток	22/22Adc			
Макс. I _{sc} ФЭ	37A/37Adc			
Макс. напряжение разомкнутой цепи	800Vdc/800Vdc			
Диапазон напряжений MPPT	200-650Vdc/200-650Vdc			
Вход сети/генератора				
Диапазон входного напряжения	напр. фазы 170~280V, напр. линии 305~485V			
Частотный диапазон	50/60Hz			
Макс. ток байпаса переменного тока	23.2Aac	29Aac	35Aac	
Эффективность				
Эффективность отслеживания MPPT	99.9%			
Максимальный КПД аккумуляторного инвертора	≥92%			
Европейская эффективность	97.2%	97.5%	97.5%	
Защита				
Защита от молнии на ФЭ входе	Да			
Защита от образования остр.	Да			
Защита от обратной полярности входного сигнала фотоэлектрической линии	Да			
Обнаружение сопротивления изоляции	Да			
Блок контроля остаточного тока	Да			
Защита от перегрузки по току на выходе	Да			
Защита от короткого замыкания на выходе	Да			
Защита от перенапряжения	DC type II/AC type II			
Категория перенапряжения	DC type II/AC type III			
Сертифицированные технические характеристики				
Сетевой стандарт	EN50549,VDE4105			
Безопасность	IEC62109-1, IEC62109-2			
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3, FCC 15 class B			
RoHS	Да			
Основные данные				
Могут работать параллельно	6			
Рабочая температура	-25~60°C, >45°C сниженный			
Рабочая влажность	0-100%			

Шум	<60dB	
Класс защиты	IP65	
Метод охлаждения	Радиатор + умная вентиляция	
Самостоятельное потребление	<130W	
Габариты	700*440*260мм	
Вес	39.2kg	
Коммуникационные порты	RS485 / CAN / USB / Сухой контакт	Y
Модули расширения (опц.)	Wi-Fi / GPRS	Y