

ИНВЕРТОРЫ DEYE

SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2
SUN-4K-SG05LP3-EU-SM2
SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2
SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2
SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2
SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2
SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2



ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР DEYE



ENVESOL
CONTROLLED ENERGY

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР КОМПАНИИ DEYE

Оглавление

Об этом руководстве	4
Как пользоваться данным руководством	4
1. Правила техники безопасности.....	4
2. Введение	5
2.1. Обзор устройства	5
2.2. Размеры устройства.....	6
2.3. Особенности устройства.....	7
2.4. Базовая архитектура системы	7
3. Установка.....	8
3.1. Комплектация.....	8
3.2. Требования к транспортировке устройства	9
3.3. Инструкция по монтажу.....	9
3.4. Подключение аккумуляторной батареи	12
3.4.1. Определение функционального порта	14
3.4.2. Подключение датчика температуры для свинцово-кислотного аккумулятора	16
3.5. Подключение к сети и подключение резервной нагрузки.....	17
3.6. Подключение фотоэлектрических модулей.....	19
3.6.1. Выбор фотоэлектрического модуля.....	19
3.6.2. Соединение проводов модуля PV	20
3.7. Подключение ТТ.....	22
3.7.1. Подключение счетчика.....	23
3.8. Подключение заземления.....	25
3.9. Wi-Fi соединение.....	25
3.10. Схема подключения с заземлённой нейтральной линией.....	26
3.11. Схема подключения с незаземлённой нейтральной линией.....	27
3.12. Типовая схема применения подключённой к электросети системы.....	28
3.13. Типовая схема применения дизельного генератора.....	29
3.14. Схема параллельного соединения трехфазной системы (230/400В).....	30
4. Эксплуатация	31
4.1. Включение/Выключение питания.....	31
4.2. Панель управления и дисплея.....	31
5. Изображение на ЖК-дисплее	32
5.1. Главный экран	32
5.1.1. Блок-схема работы ЖК-дисплея.....	33
5.2. Данные солнечной энергии.....	34
5.3. Страница графиков – Солнечной энергии, нагрузки и потребления сети.....	35
5.4. Меню настройки системы	36
5.5. Меню основных настроек.....	36

5.6.	Меню настройки батареи	37
5.7.	Меню настройки режима работы системы	40
5.8.	Меню настройки сети	43
5.9.	Меню настройки использования порта генератора	45
5.10.	Меню настроек дополнительных функций	46
5.11.	Меню настройки информации об устройстве	47
6.	Режимы	48
7.	Информация об ошибках и обработка ошибок	50
8.	Технические характеристики	55
9.	Приложение 1	56
10.	Приложение 2	59

Об этом руководстве

Данное руководство содержит информацию и инструкции по установке, эксплуатации и обслуживанию инвертора SUN-(3-12)K-SG05LP3-EU-SM2. Обратите внимание, что в нём не представлена исчерпывающая информация о фотоэлектрической (PV) системе.

Как пользоваться данным руководством

Перед выполнением любых работ с инвертором крайне важно внимательно изучить данное руководство и все сопутствующие документы. Убедитесь, что эти документы хранятся в надёжном месте и всегда находятся в свободном доступе.

Обратите внимание: содержание данного руководства может периодически обновляться или пересматриваться в связи с постоянным совершенствованием продукта. Соответственно, представленная здесь информация может быть изменена без предварительного уведомления. Актуальную версию руководства можно получить по адресу: service@deye.com.cn. Текущая версия v20260127.

1. Правила техники безопасности

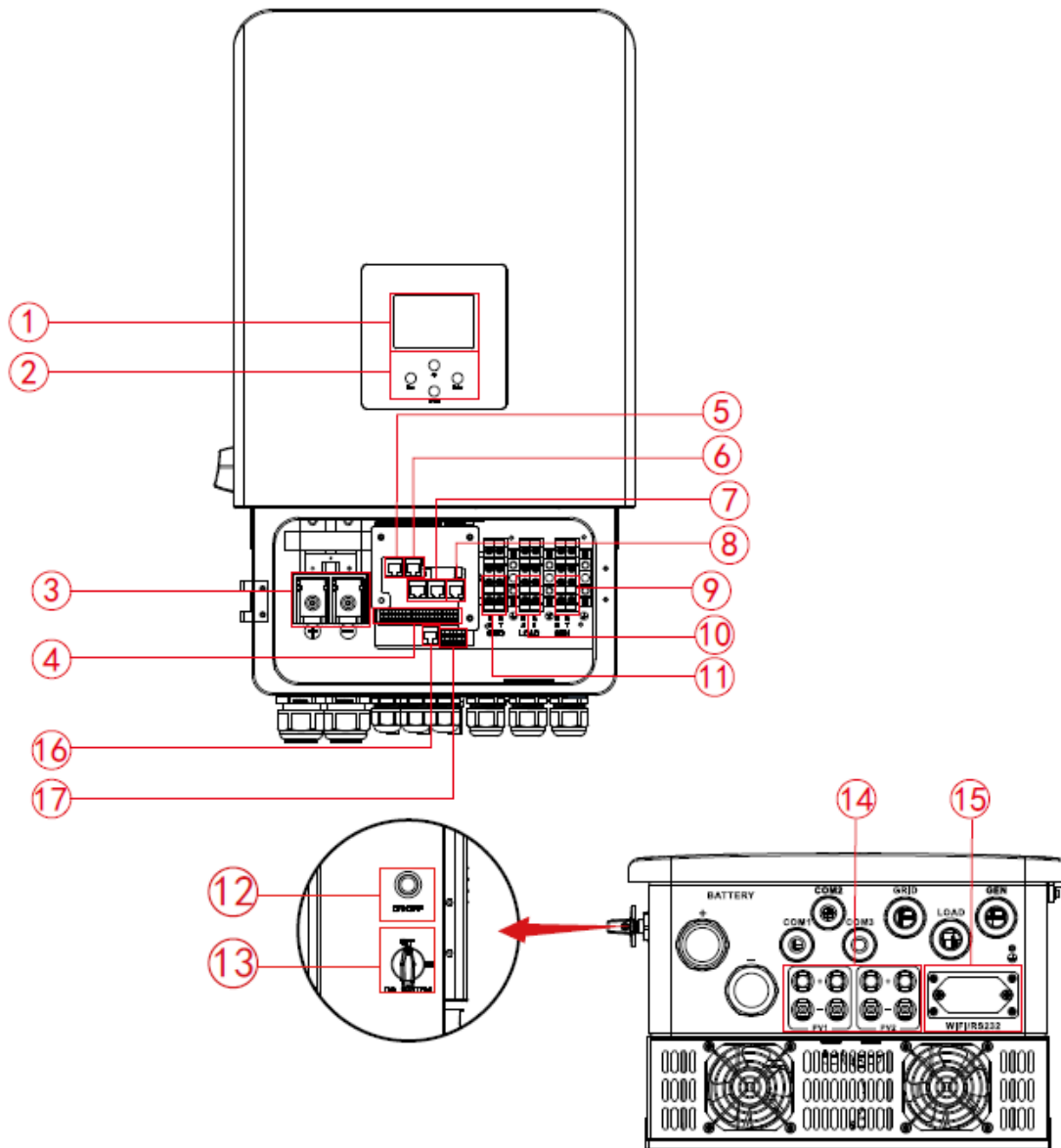
В этой главе содержатся важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации. Ознакомьтесь с ними и сохраните данное руководство для дальнейшего использования.

- Перед использованием инвертора внимательно изучите инструкции и предупреждающие надписи на аккумуляторной батарее, а также соответствующие разделы данного руководства.
- Не разбирайте инвертор. При необходимости технического обслуживания или ремонта обратитесь в профессиональный сервисный центр.
- Неправильная сборка после разборки может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Во избежание поражения электрическим током перед проведением любых работ по обслуживанию или очистке обязательно отсоедините все провода. Отключение устройства не устраняет этот риск.
- Внимание: установку данного устройства с аккумуляторной батареей могут выполнять только квалифицированные специалисты.
- Никогда не заряжайте замёрзшую аккумуляторную батарею.
- Для оптимальной работы инвертора подбирайте кабель соответствующего сечения согласно указанным требованиям. Это крайне важно для правильной эксплуатации устройства.
- Будьте предельно осторожны при работе с металлическими инструментами рядом с батареями. Падение инструмента может вызвать искру или короткое замыкание в батареях или других электрических компонентах, что способно привести к взрыву.
- При отключении клемм переменного (AC) или постоянного (DC) тока строго соблюдайте процедуру установки. Подробные инструкции приведены в разделе «Установка» данного руководства.
- Инструкции по заземлению: инвертор должен быть подключён к стационарной заземлённой системе электропроводки. Обязательно соблюдайте местные требования и нормативы при установке устройства.
- Не допускайте короткого замыкания между выходом переменного тока (AC) и входом постоянного тока (DC). Не подключайте устройство к сети при наличии короткого замыкания на входе постоянного тока (DC).

2. Введение

Это многофункциональный инвертор, объединяющий в себе функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивающий бесперебойное электропитание при компактных габаритах. Его многофункциональный ЖК-дисплей обеспечивает настраиваемые пользователем и легкодоступные функции управления кнопками, такие как зарядка аккумулятора, зарядка от сети переменного тока (AC) или от солнечных модулей, а также настройка допустимого входного напряжения в зависимости от конкретного применения.

2.1. Обзор устройства



1: ЖК-дисплей

2: Функциональные кнопки

3: Входные разъемы батареи

4: Функциональный порт

5: Порт 485-BMS

6: Modbus порт

7: Порт параллельного подключения

8: Порт 485-Счетчика

9: Генератор

10: Нагрузка

11: Сеть

12: Кнопка

включения/выключения

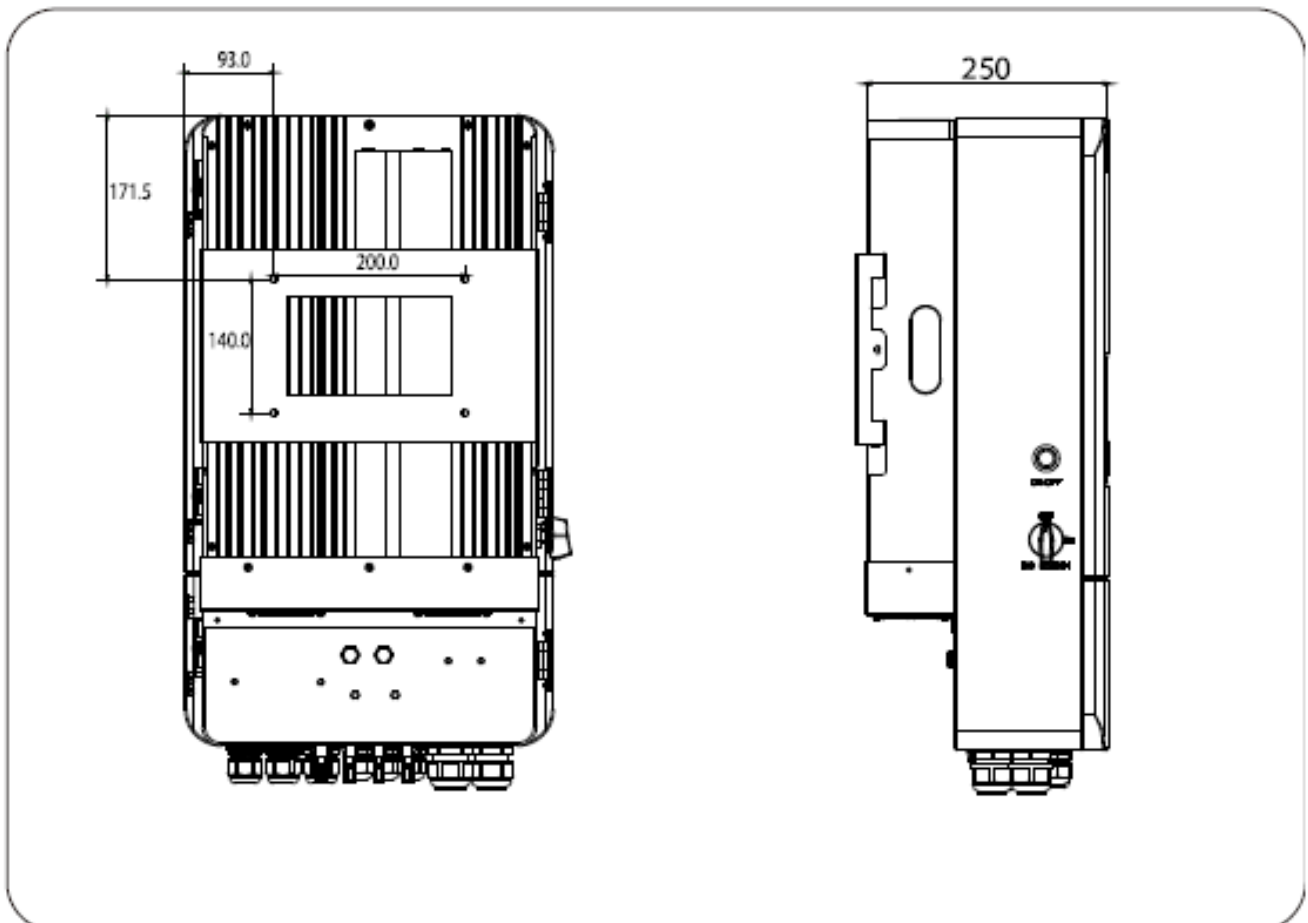
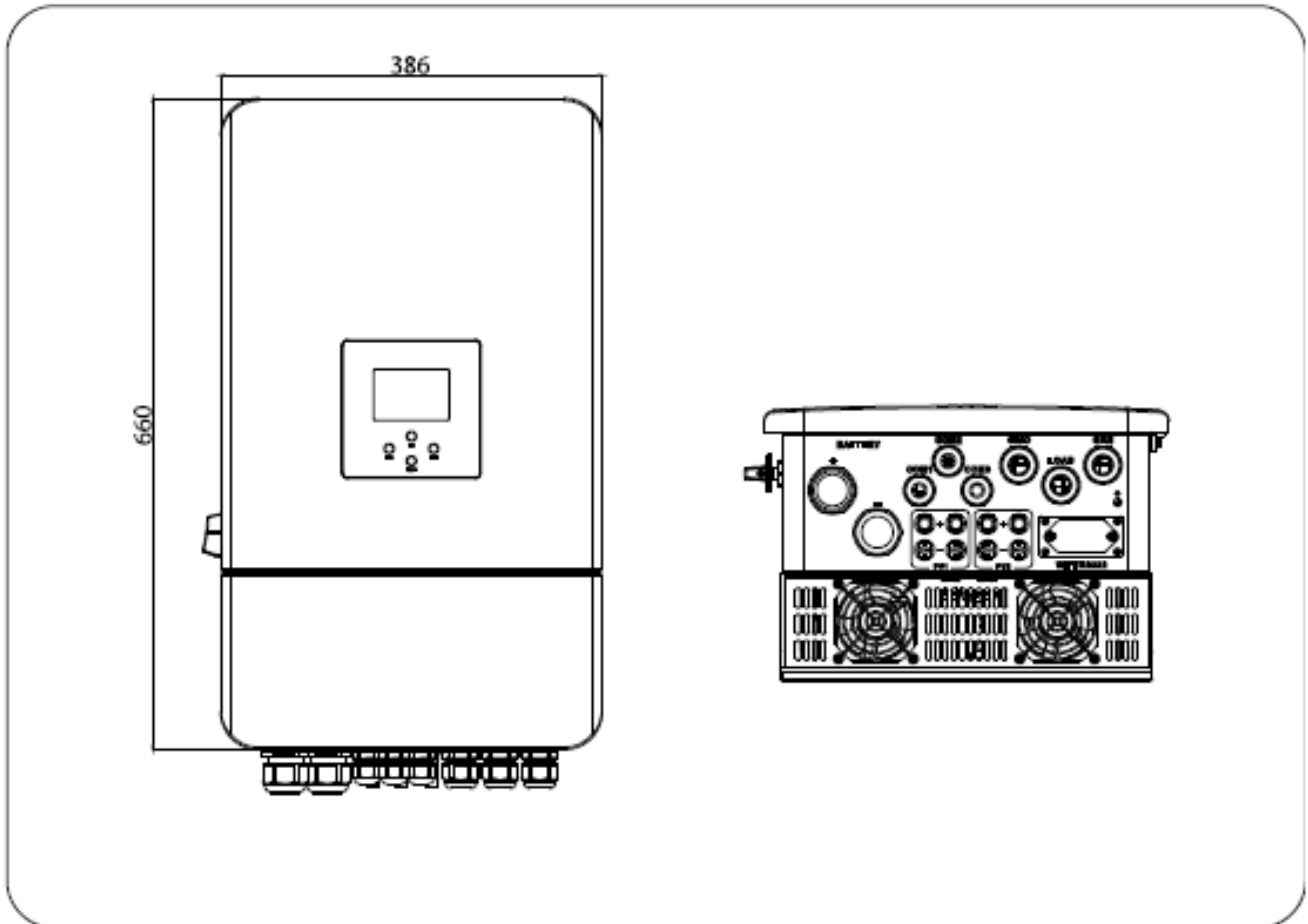
13: DC выключатель

14: Вход MPPT

15: Wi-Fi интерфейс

16: DRM порт

2.2. Размеры устройства



2.3. Особенности устройства

- Трёхфазный инвертор с чистой синусоидой, 230 В / 400 В.
- Самопотребление и подача электроэнергии в сеть.
- Автоматический перезапуск при восстановлении питания переменного тока.
- Программируемый приоритет питания от аккумуляторной батареи или от сети.
- Программируемые режимы работы: сетевой (on-grid), автономный (off-grid) и режим ИБП (UPS).
- Настройка тока и напряжения зарядки аккумуляторной батареи в зависимости от применения — через ЖК-дисплей.
- Настройка приоритета зарядного устройства (сеть / солнечные модули / генератор) — через ЖК-дисплей.
- Совместимость с сетевым напряжением или питанием от генератора.
- Защита от перегрузки, перегрева и короткого замыкания.
- Интеллектуальная схема зарядного устройства для оптимизации работы аккумулятора.
- Функция ограничения: предотвращает избыточный переток мощности в сеть.
- Поддержка мониторинга через Wi-Fi; встроено 2 трекеров MPPT (каждый треккер поддерживает подключение 2 цепочек фотоэлектрических модулей).
- Интеллектуальная трёхступенчатая зарядка по алгоритму MPPT для оптимизации работы аккумулятора.
- Функция учёта времени использования (Time of Use).
- Интеллектуальная функция управления нагрузкой (Smart Load Function).

2.4. Базовая архитектура системы

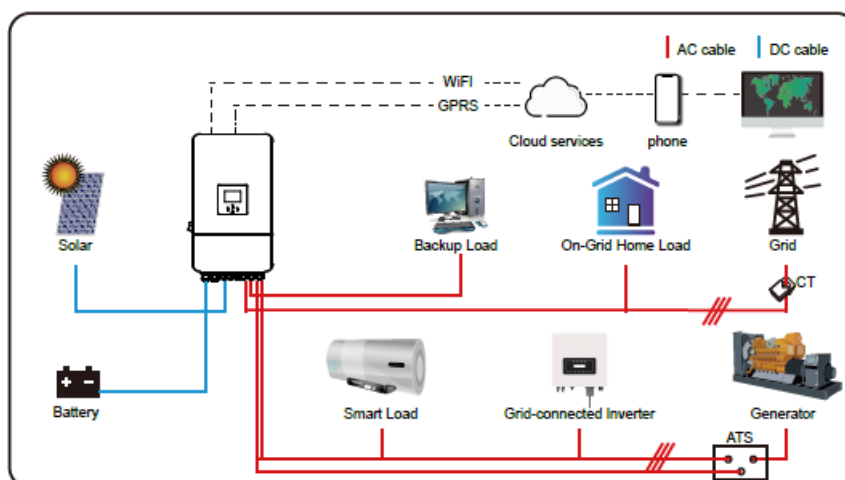
Приведённая ниже иллюстрация демонстрирует базовое применение данного инвертора. Для полноценной работы системы также требуются следующие устройства:

- генератор (для автономного режима) или электросеть;
- фотоэлектрические модули (PV-модули).

По вопросам других возможных архитектур системы в соответствии с вашими требованиями проконсультируйтесь с системным интегратором.

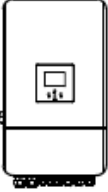
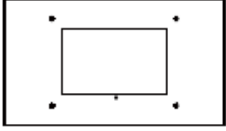


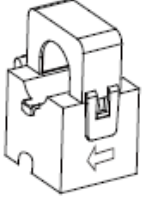


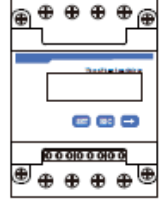
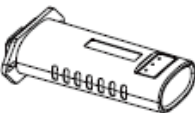
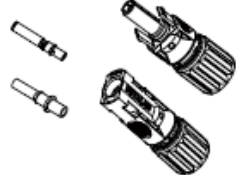

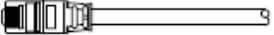
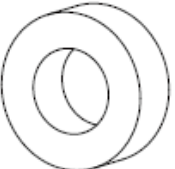



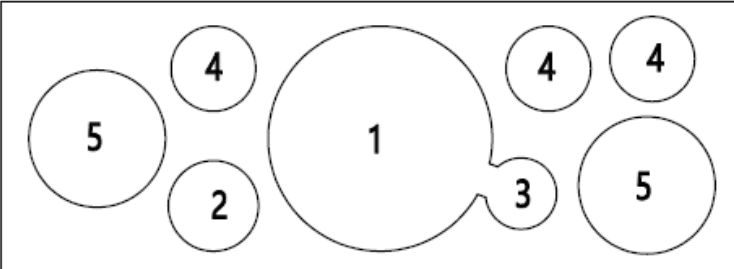
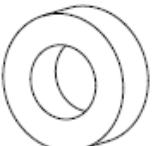
Данный инвертор предназначен для питания широкого спектра приборов, обычно используемых в домах и офисах, включая устройства с электродвигателями — такие как холодильники и кондиционеры. Перед использованием рекомендуется проверить совместимость приборов с данным инвертором.

Интерфейс генератора не должен быть одновременно подключён и к генератору, и к интеллектуальной нагрузке. Генератор можно подключать только в автономном режиме. Если подключена электросеть, генератор одновременно подключать нельзя.



3. Установка

3.1. Комплектация

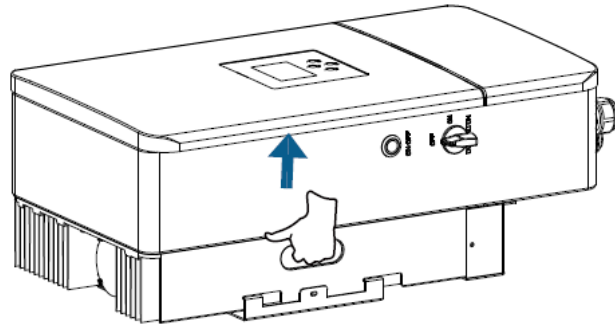
 <p>Гибридный инвертор x1</p>	 <p>Настенный монтажный кронштейн x1</p>	 <p>Противоударный болт из нержавеющей стали M8x80 x4</p>	 <p>Кабель параллельной связи x1</p>
 <p>Датчик тока (СТ) x3</p>	 <p>Температурный датчик x1</p>	 <p>Руководство пользователя x1</p>	 <p>Счетчик (опция) x1</p>
 <p>Wi-Fi мониторинг (опция) x1</p>	 <p>Коннекторы MC4 DC+/DC- xN</p>	 <p>Ключ для установки MC4 x1</p>	 <p>Ферромагнитное кольцо для АКБ x2</p>
<p>1</p>  <p>Ферромагнитное кольцо для батареи x1</p>	<p>2</p>  <p>Ферромагнитное кольцо для кабеля BMS и Счетчика x2</p>	<p>3</p>  <p>Ферромагнитное кольцо для температурного датчика x1</p>	<p>4</p>  <p>Ферромагнитное кольцо x3</p>
<p>Упаковочная коробка с магнитными кольцами:</p>			
			<p>5</p>  <p>Ферромагнитное кольцо для кабеля переменного тока * x3</p>

- *1: 80x50x20 mm
- 2: 33x23x15 mm
- 3: 25.9x28x13 mm
- 4: 31x29x19 mm
- 5: 55.5x33x23 mm

* Магнитное кольцо для сетевого порта находится не в упаковочной коробке от магнитного кольца, а в пазу крышки

3.2. Требования к транспортировке устройства

Извлеките инвертор из упаковочной коробки и перенесите его в выбранное место установки.



ВНИМАНИЕ:

Неправильное обращение может привести к травмам!

- Для переноски инвертора выделите достаточное количество персонала с учётом его веса. Персонал, выполняющий монтаж, должен использовать средства защиты — например, ударопрочную обувь и перчатки.
- Установка инвертора непосредственно на твёрдую поверхность может повредить его металлический корпус. Под инвертор необходимо подложить защитные материалы — например, поролоновую или пенопластовую прокладку.
- Перемещайте инвертор вдвоём или в одиночку либо с помощью подходящего транспортного приспособления.
- При перемещении держитесь за ручки инвертора. **Не перемещайте инвертор, удерживая его за клеммы.**

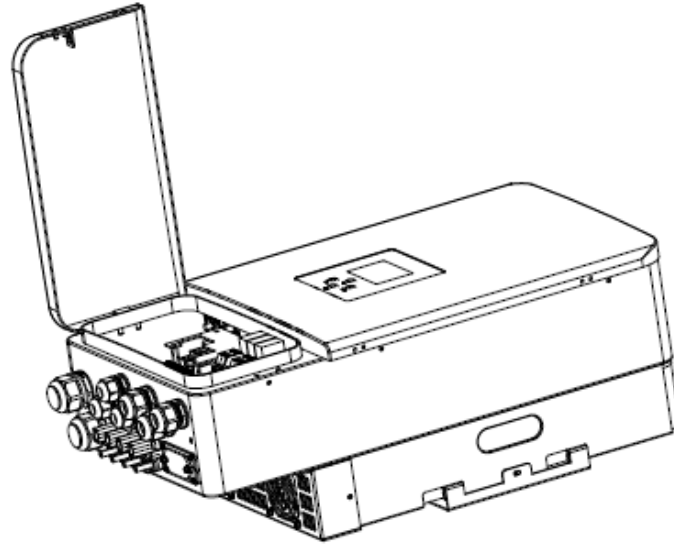
3.3. Инструкция по монтажу

Меры предосторожности при установке.

Этот гибридный инвертор предназначен для использования вне помещений (IP65). Пожалуйста, убедитесь, что место установки соответствует следующим условиям:

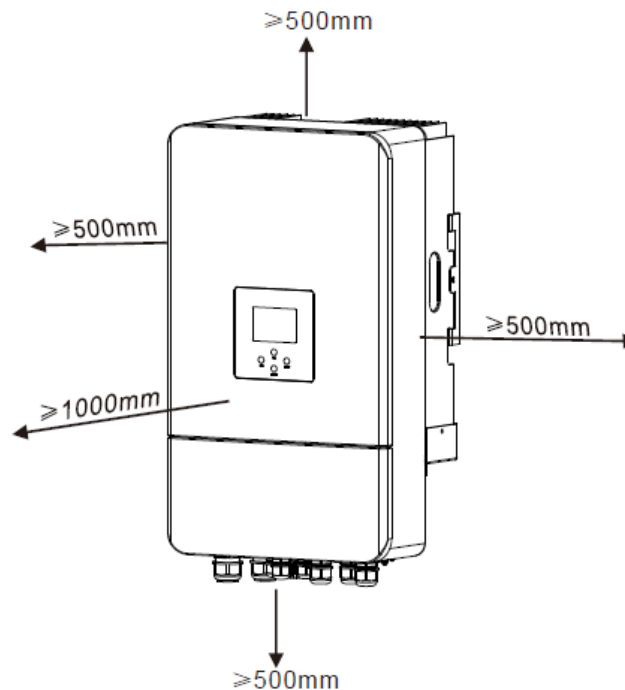
- Не под прямыми солнечными лучами
- Не в местах хранения легковоспламеняющихся материалов.
- Не во взрывоопасных зонах.
- Не в прохладном воздухе напрямую.
- Не рядом с телевизионной антенной или антенным кабелем.
- Не выше высоты около 2000 метров над уровнем моря.
- Не в условиях осадков или влажности (> 95%)

Пожалуйста, **ИЗБЕГАЙТЕ** попадания прямых солнечных лучей, дождя, скопления снега во время установки и эксплуатации. Перед подключением всех проводов снимите металлическую крышку, открутив винты, как показано ниже:



Прежде чем выбрать место для установки, примите во внимание следующие моменты:

- Для установки выберите вертикальную стену с несущей способностью — подходит для монтажа на бетон или другие негорючие поверхности. Порядок установки приведён ниже.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы в любой момент можно было считать показания с ЖК-дисплея.
- Для оптимальной работы рекомендуется поддерживать температуру окружающей среды в диапазоне от -10 до $+40$ °C.
- Обязательно оставьте достаточный зазор между инвертором и другими объектами (как показано на схеме), чтобы обеспечить эффективный теплоотвод и свободное пространство для демонтажа проводов.

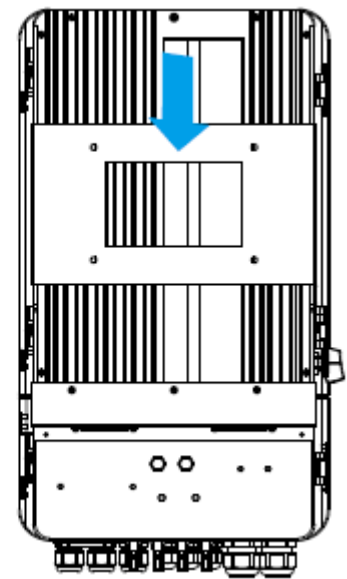
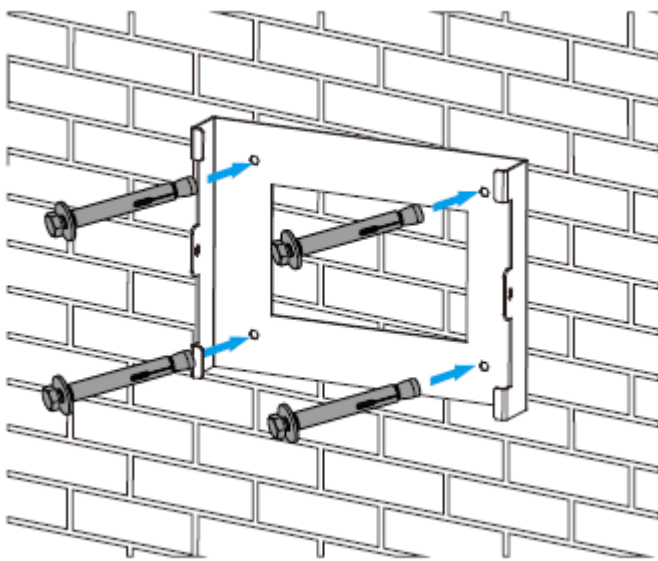
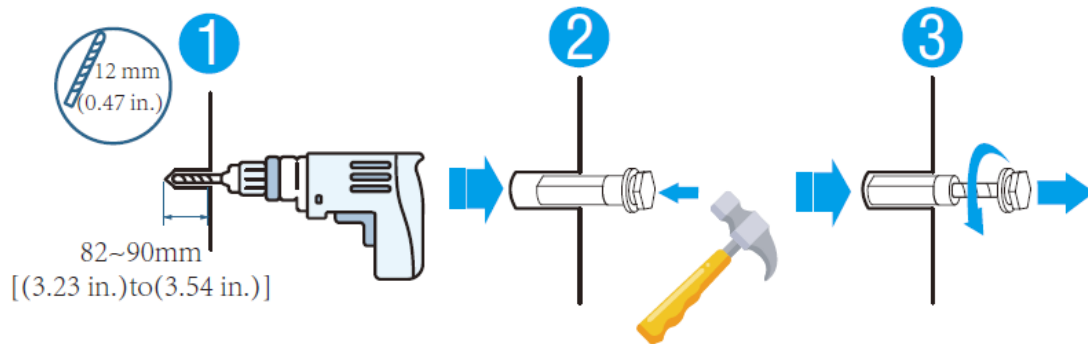


Для надлежащей вентиляции инвертора и предотвращения перегрева обеспечьте зазор примерно 50 см вокруг устройства и не менее 100 см спереди — как показано на рисунке.

Монтаж инвертора

Помните, что этот инвертор тяжелый! Пожалуйста, будьте осторожны при извлечении из упаковки. Выберите рекомендуемую насадку для дрели (как показано на рисунке ниже) и просверлите в стене 4 отверстия глубиной 82–90 мм.

1. С помощью подходящего молотка вставьте анкерные болты в отверстия.
2. Открутите гайки анкерных болтов, совместите отверстия монтажного кронштейна с 4 анкерными болтами, затем надвиньте кронштейн и затяните гайки анкерных болтов.
3. Установите инвертор на монтажный кронштейн и закрепите его винтами к кронштейну.



3.4. Подключение аккумуляторной батареи

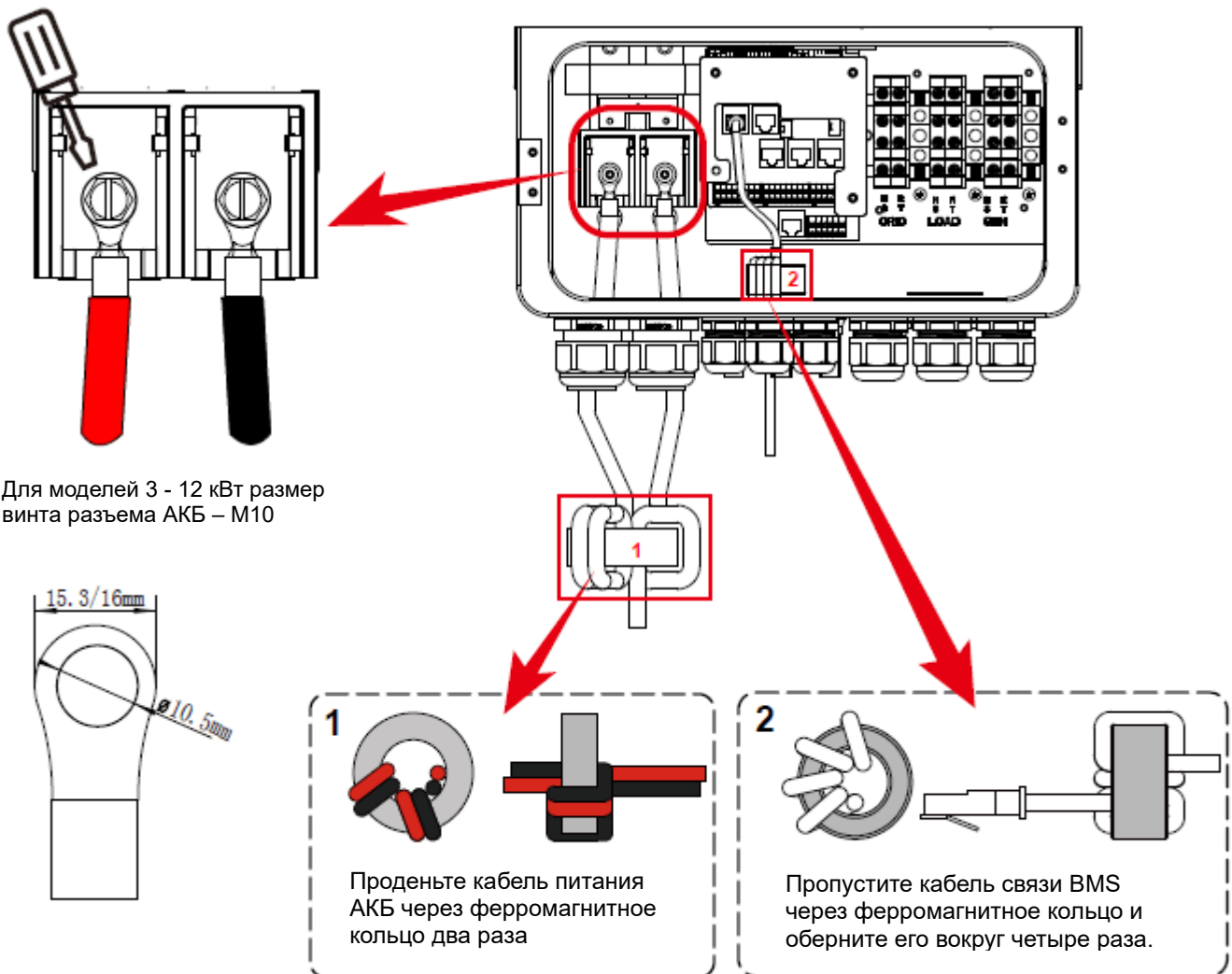
Для безопасной работы и соблюдения требований между аккумулятором и инвертором требуется отдельное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или устройство отключения. В некоторых приложениях коммутационные устройства могут не потребоваться, но защита от перегрузки по току все же требуется. Для определения требуемого размера предохранителя или автоматического выключателя обратитесь к таблице ниже.

Модель	Калибр	Сечение кабеля	Момент затяжки
3 кВт	4AWG	25 мм ²	24.5 Нм
4 кВт	2AWG	35 мм ²	24.5 Нм
5 / 6 / 8 / 10 / 12 кВт	1AWG	50 мм ²	24.5 Нм

- Вся проводка должна быть выполнена квалифицированным персоналом
- Подключение аккумулятора подходящим кабелем важно для безопасной и эффективной работы системы. Чтобы снизить риск получения травмы обратитесь к Таблице выше за рекомендуемым сечением кабеля.

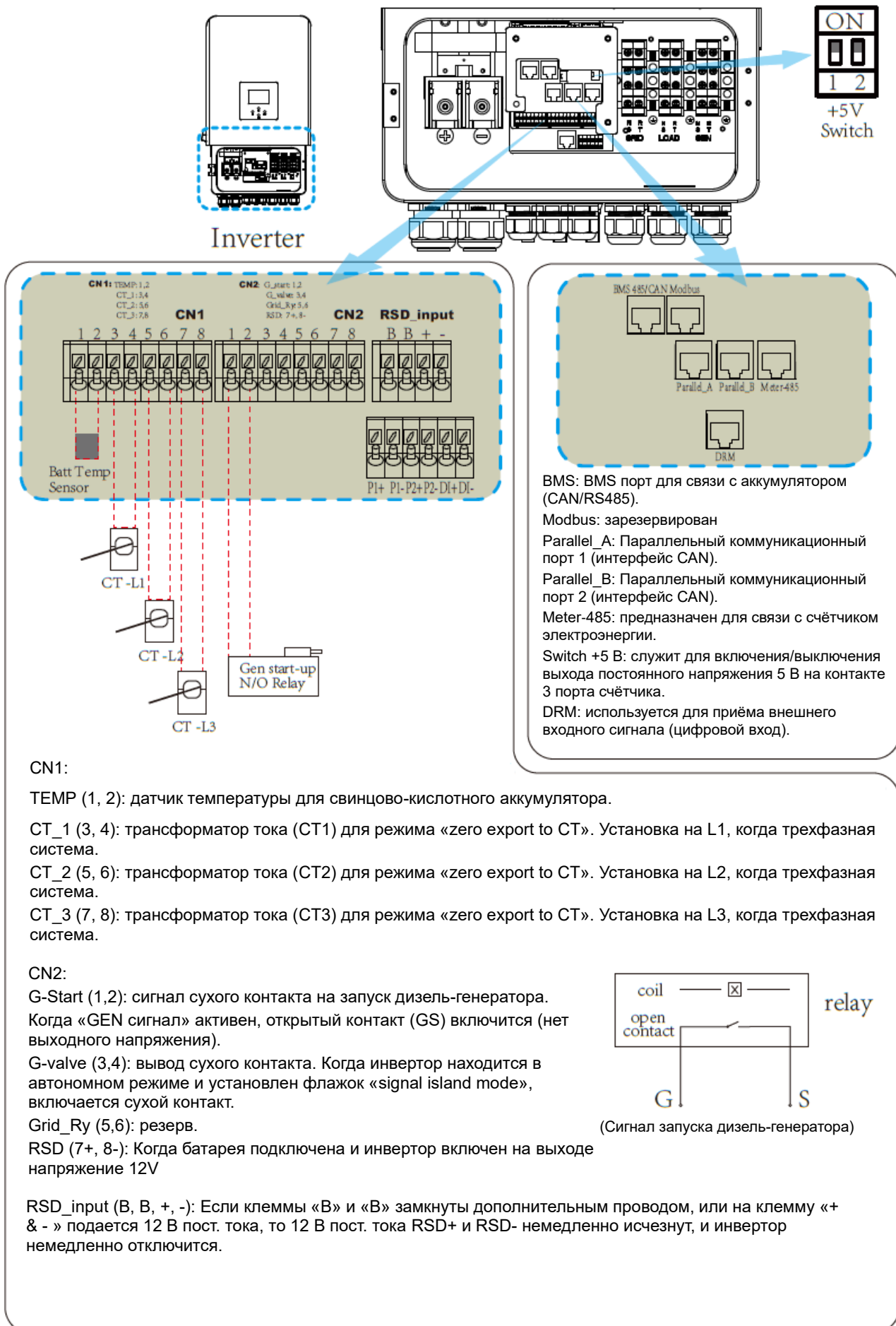
Пожалуйста, выполните следующие шаги для подключения батареи:

1. Пожалуйста, выберите подходящий аккумуляторный кабель с правильным разъемом, который хорошо подходит к клеммам аккумулятора.



2. Используйте подходящую отвертку, чтобы открутить болты и вставить разъемы аккумулятора, затем затяните болт отверткой, убедитесь, что болты затянуты с крутящим моментом 24.5 Нм по часовой стрелке.
3. Убедитесь, что полярность на батарее и инверторе подключена правильно.
4. Если существует риск, что инвертор могут коснуться дети или проникновение насекомых в инвертор убедитесь, что разъем инвертора закреплен в водонепроницаемом положении, повернув его по часовой стрелке.
 - Установка должна выполняться с осторожностью.
 - Перед окончательным подключением постоянного тока или замыканием выключателя/разъединителя постоянного тока убедитесь, что положительный (+) должен быть подключен к положительному (+), а отрицательный (-) должен быть подключен к отрицательному (-).
 - Подключение обратной полярности к аккумулятору повредит инвертор.

3.4.1. Определение функционального порта



CN1:

TEMP (1, 2): датчик температуры для свинцово-кислотного аккумулятора.

CT₁ (3, 4): трансформатор тока (CT1) для режима «zero export to CT». Установка на L1, когда трехфазная система.

CT₂ (5, 6): трансформатор тока (CT2) для режима «zero export to CT». Установка на L2, когда трехфазная система.

CT₃ (7, 8): трансформатор тока (CT3) для режима «zero export to CT». Установка на L3, когда трехфазная система.

CN2:

G-Start (1,2): сигнал сухого контакта на запуск дизель-генератора.

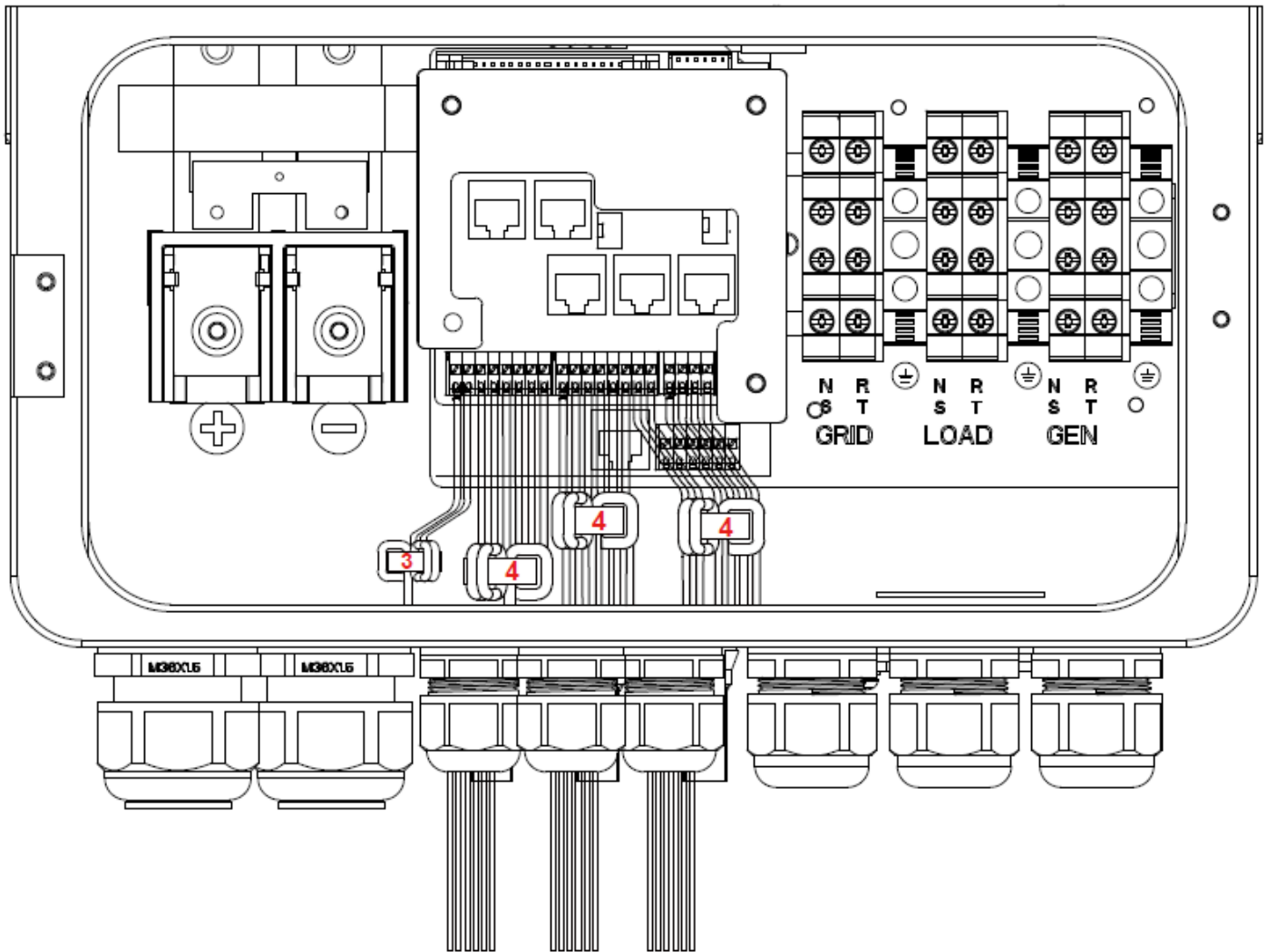
Когда «GEN сигнал» активен, открытый контакт (GS) включится (нет выходного напряжения).

G-valve (3,4): вывод сухого контакта. Когда инвертор находится в автономном режиме и установлен флажок «signal island mode», включается сухой контакт.

Grid_Ry (5,6): резерв.

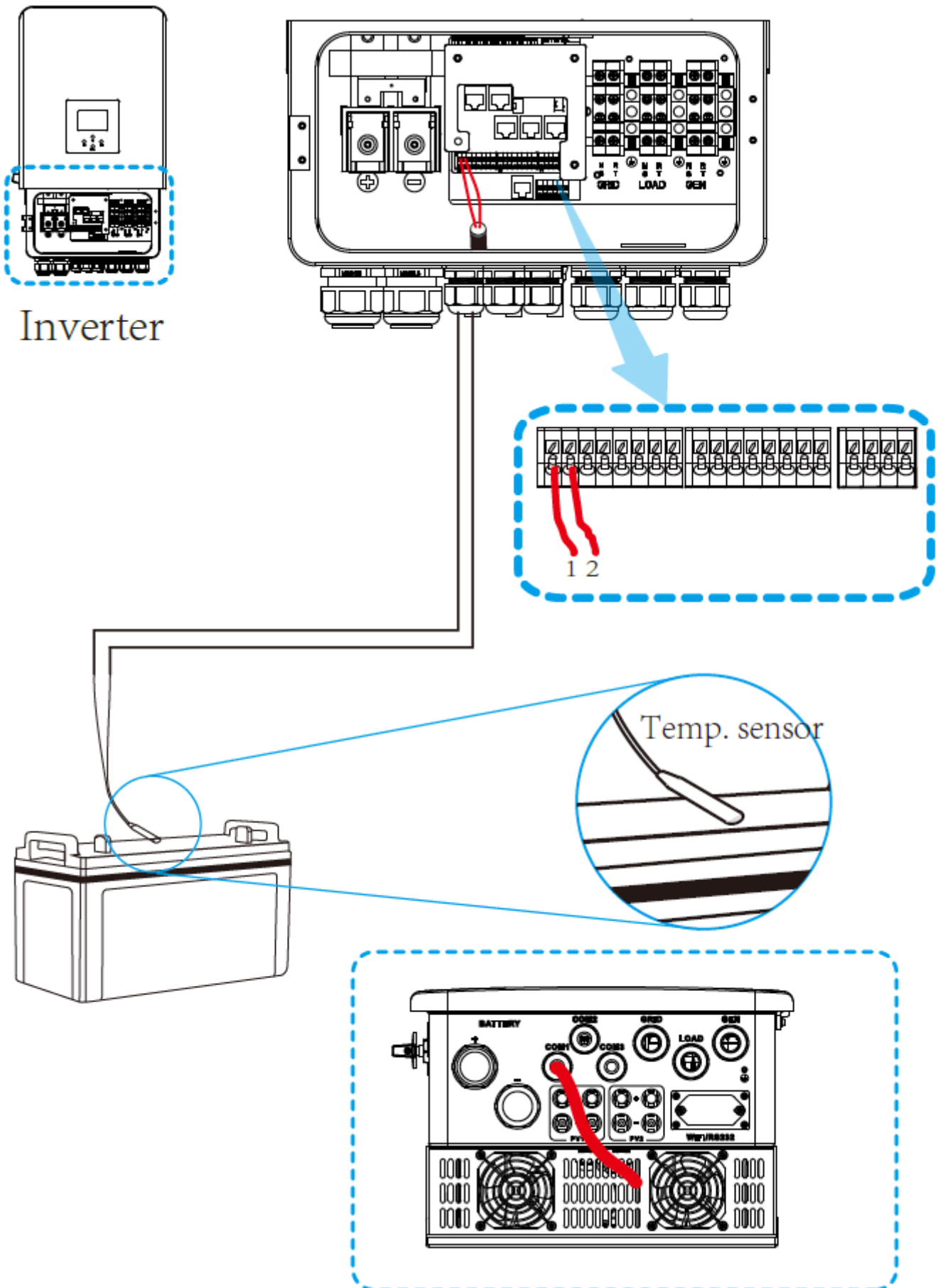
RSD (7+, 8-): Когда батарея подключена и инвертор включен на выходе напряжение 12V

RSD_input (B, B, +, -): Если клеммы «B» и «B» замкнуты дополнительным проводом, или на клемму «+ & -» подается 12 В пост. тока, то 12 В пост. тока RSD+ и RSD- немедленно исчезнут, и инвертор немедленно отключится.



№	Функциональный порт	Инструкция
3	TEMP (1, 2)	Оберните провода вокруг ферромагнитного кольца три раза, затем проденьте провода через кольцо.
4	CT_1 (3, 4) CT_2 (5,6) CT_3 (7,8)	Оберните провода вокруг ферромагнитного кольца три раза, затем проденьте провода через кольцо.
4	G-Start (1,2) G-valve (3,4) Grid-Ry (5,6)	Оберните провода вокруг ферромагнитного кольца три раза, затем проденьте провода через кольцо.
4	RSD (7, 8) RSD_input (B, B, +, -)	Оберните провода вокруг ферромагнитного кольца три раза, затем проденьте провода через кольцо.

3.4.2. Подключение датчика температуры для свинцово-кислотного аккумулятора



3.5. Подключение к сети и подключение резервной нагрузки

Перед подключением к электросети между инвертором и сетью, а также между резервной нагрузкой и инвертором, необходимо установить отдельные автоматические выключатели переменного тока. Это обеспечит безопасное отключение инвертора во время технического обслуживания и защиту от перегрузки по току.

Для моделей мощностью 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 кВт рекомендуемые номиналы автоматических выключателей, следующие:

Для резервной нагрузки:

- 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 кВт — выключатель на 63 А

Для подключения к сети:

- 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 кВт — выключатель на 63 А

Имеются три клеммные колодки с маркировкой «Grid» (Сеть), «Load» (Нагрузка) и «GEN» (Генератор). Убедитесь, что не перепутаны входные и выходные соединения.

- Все электромонтажные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Для обеспечения безопасности системы и её эффективной работы крайне важно использовать соответствующий кабель для подключения переменного тока.
- Во избежание риска травм используйте рекомендованный кабель, указанный ниже.

Рекомендуемый размер проводки переменного тока:

Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)	Момент затяжки
3 кВт	16AWG	1	1.2 Нм
4 кВт	14AWG	1,5	1.2 Нм
5 / 6 кВт	12AWG	2,5	1.2 Нм
8 кВт	10AWG	4,0	1.2 Нм
10 / 12 кВт	8AWG	6,0	1.2 Нм

Рекомендуемый размер проводки переменного тока (BYPASS):

Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)	Момент затяжки
3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 кВт	6AWG	10	1.2 Нм

Пожалуйста, выполните следующие шаги для реализации подключения входа/выхода переменного тока:

1. Перед выполнением подключения к сети, нагрузке и порту генератора обязательно сначала отключите блок питания переменного тока или разъединитель.

2. Снимите изоляционную втулку длиной 10 мм, открутите болты, вставьте провода в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. Убедитесь, что подключение завершено.

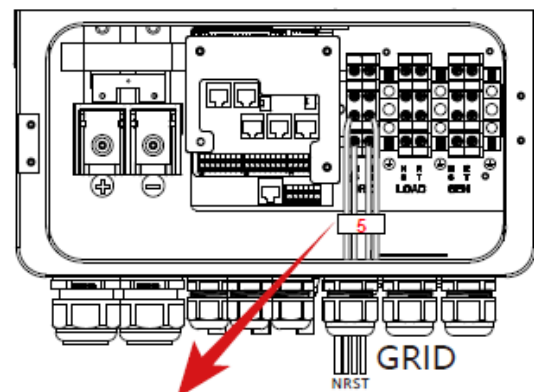
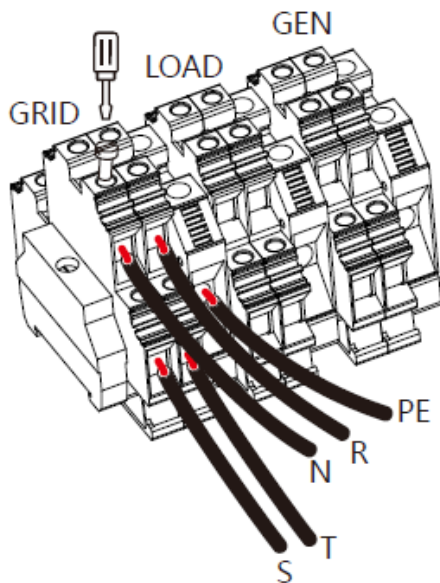
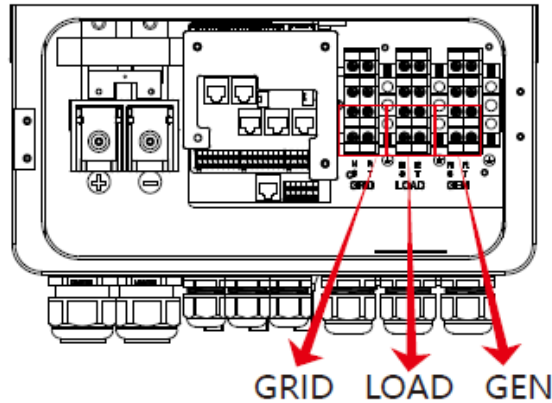
➤ Убедитесь, что источник питания переменного тока отключен, прежде чем пытаться подключить его к устройству.

3. Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клемму. Обязательно подключите соответствующие провода N и провода PE к соответствующим клеммам.

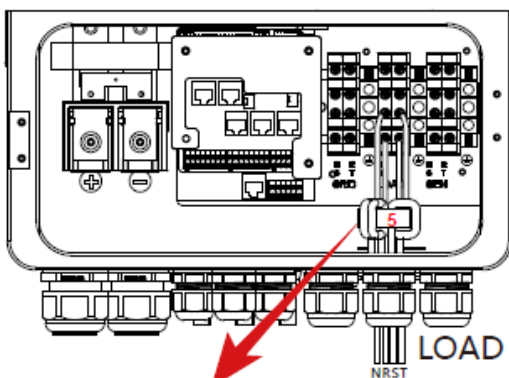
4. Убедитесь, что провода надежно подключены.

5. Такие приборы, как кондиционер, требуют не менее 2–3 минут для повторного запуска, поскольку необходимо достаточное время для выравнивания давления хладагента

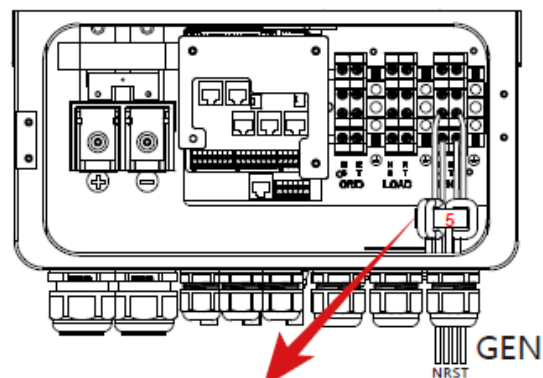
внутри холодильного контура. Если произойдёт кратковременный перебой в подаче электроэнергии и затем быстрое восстановление питания, это может привести к повреждению подключённого оборудования. Чтобы предотвратить такой ущерб, перед установкой обязательно уточните у производителя кондиционера, оснащён ли он функцией задержки включения (time-delay). Если этой функции нет, инвертор может сработать на перегрузку и отключить выходное напряжение для защиты прибора, однако в некоторых случаях это всё равно может вызвать внутреннее повреждение компрессора кондиционера.



5 Проденьте провода GRID через ферромагнитное кольцо.



5 Оберните провода LOAD вокруг ферромагнитного кольца 1 раз.



5 Оберните провода GEN вокруг ферромагнитного кольца 1 раз.

3.6. Подключение фотоэлектрических модулей

Перед подключением к фотоэлектрическим модулям установите отдельный автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями. Для безопасности и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения фотоэлектрического модуля. Чтобы снизить риск получения травмы, используйте кабель надлежащего рекомендуемого размера, как показано ниже.

Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)
3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 кВт	10AWG	4

- Чтобы избежать неисправностей, не подключайте к инвертору солнечные модули, у которых возможна утечка тока. Например, заземлённые фотогальванические модули вызывают утечку тока в инверторе. При использовании солнечных модулей убедитесь, что контакты PV+ и PV– панели не соединены с шиной заземления системы.
- Обязательно используйте распределительную коробку солнечных модулей (PV junction box), оснащённую устройством защиты от перенапряжений (surge protection). В противном случае удар молнии в солнечные панели может привести к повреждению инвертора.

3.6.1. Выбор фотоэлектрического модуля

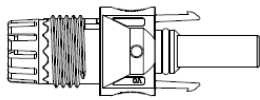
При выборе фотоэлектрических модулей обязательно учитывайте следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода (V_{oc}) фотоэлектрических модулей не превышает макс. Напряжение холостого хода инвертора.
2. Напряжение холостого хода (V_{oc}) фотоэлектрических модулей должно быть выше мин. пускового напряжения.

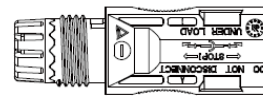
Модель инвертора	3 кВт	4 кВт	5 кВт	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Входное напряжение фотоэлектрических модулей	550В (160В~800В)						
Диапазон напряжения MPPT массива фотоэлектрических модулей	200В-650В						
Количество MPPT	2						
Количество стрингов на MPPT	1+1			2+2			

3.6.2. Соединение проводов модуля PV

1. Выключите главный переключатель переменного тока.
2. Выключите выключатель постоянного тока на корпусе инвертора.
3. Присоедините входной разъем фотоэлектрических модулей к инвертору.
 - При использовании солнечных модулей убедитесь, что контакты PV+ и PV– панели не подключены к шине заземления системы.
 - Перед подключением проверьте, чтобы полярность выходного напряжения солнечных модулей соответствовала обозначениям «DC+» и «DC–» на инверторе.
 - Перед подключением инвертора убедитесь, что напряжение холостого хода солнечных модулей (PV array) находится в пределах до 800 В, что соответствует допустимому входному напряжению инвертора.



Pic 3.1 DC+ male connector

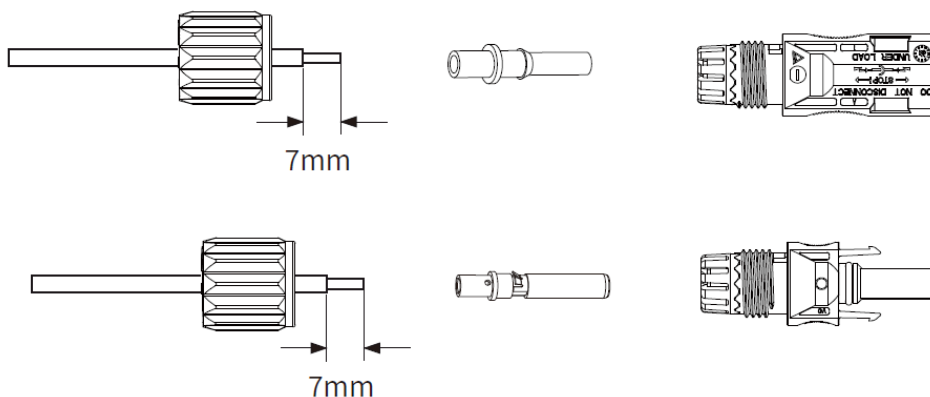


Pic 3.2 DC- female connector

- Для фотоэлектрической системы используйте специализированный кабель постоянного тока.

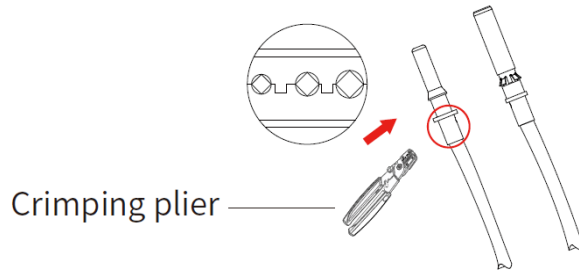
Шаги по сборке соединителей постоянного тока перечислены ниже:

- a) Зачистите провод постоянного тока примерно на 7 мм, снимите накладную гайку соединителя (см. рисунок 3.3).



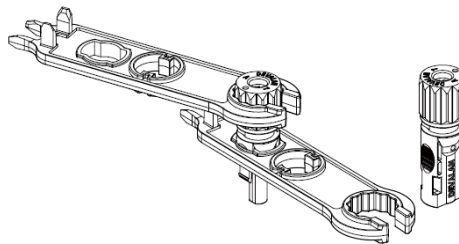
Pic 3.3 Disassemble the connector cap nut

- b) Обожмите металлические клеммы клещами для опрессовки, как показано на рисунке 3.4.



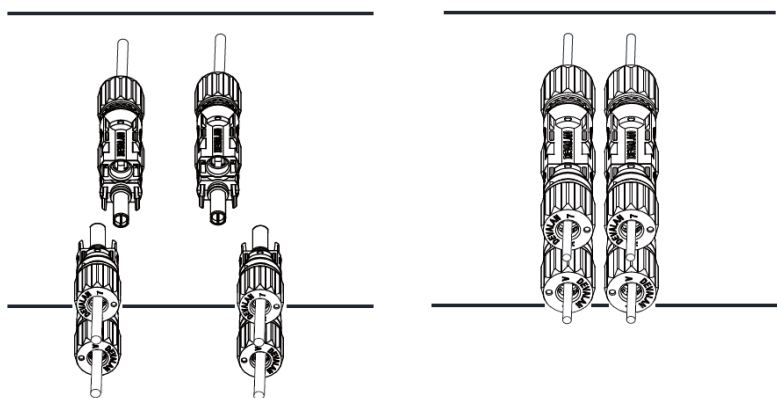
Pic 3.4 Crimp the contact pin to the wire

- c) Вставьте контактный штифт в верхнюю часть соединителя и прикрутите накладную гайку к верхней части разъема (как показано на рисунке 3.5).



Pic 3.5 connector with cap nut screwed on

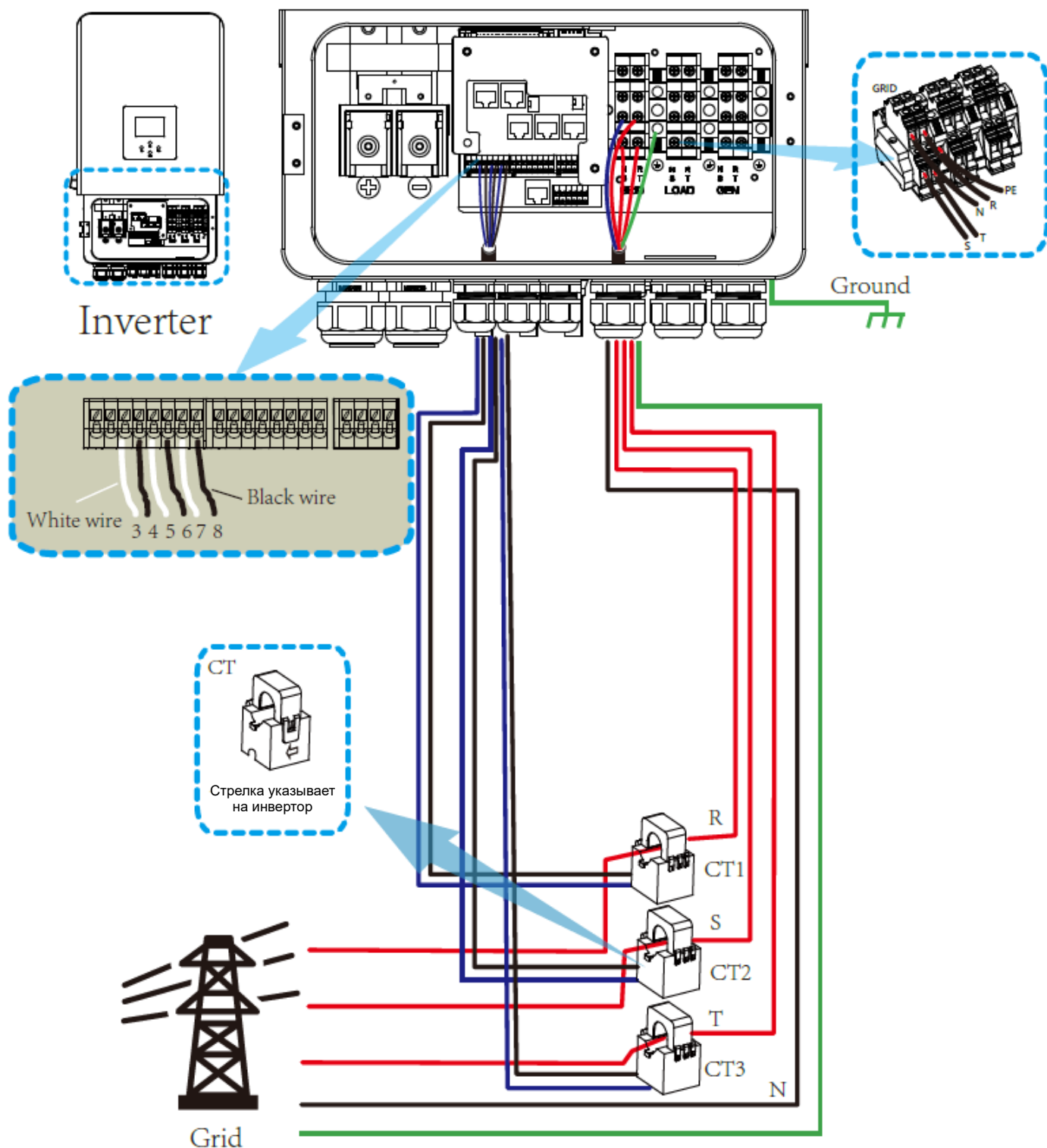
- d) Наконец, вставьте соединитель постоянного тока в положительный и отрицательный вход инвертора, как показано на рисунке 3.6.



Pic 3.6 DC input connection

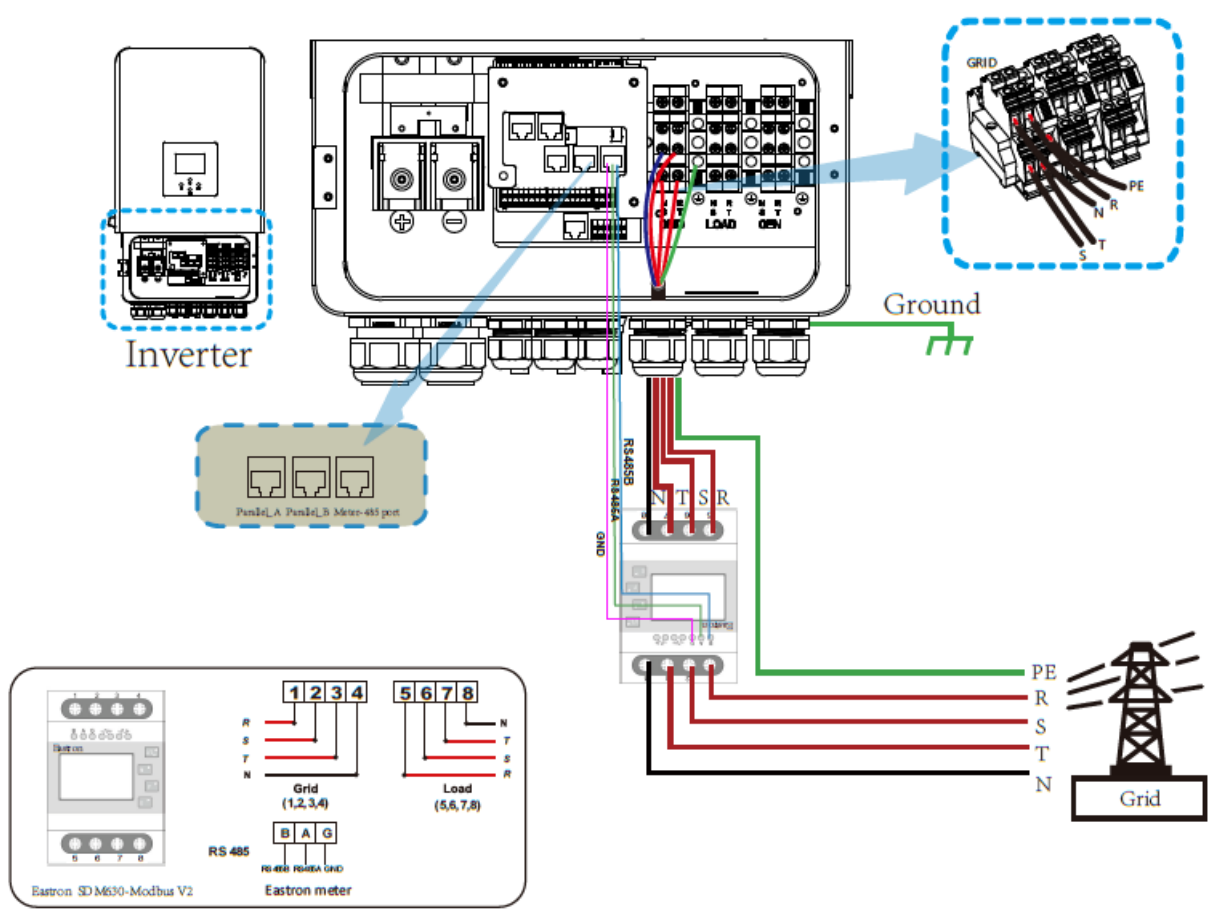
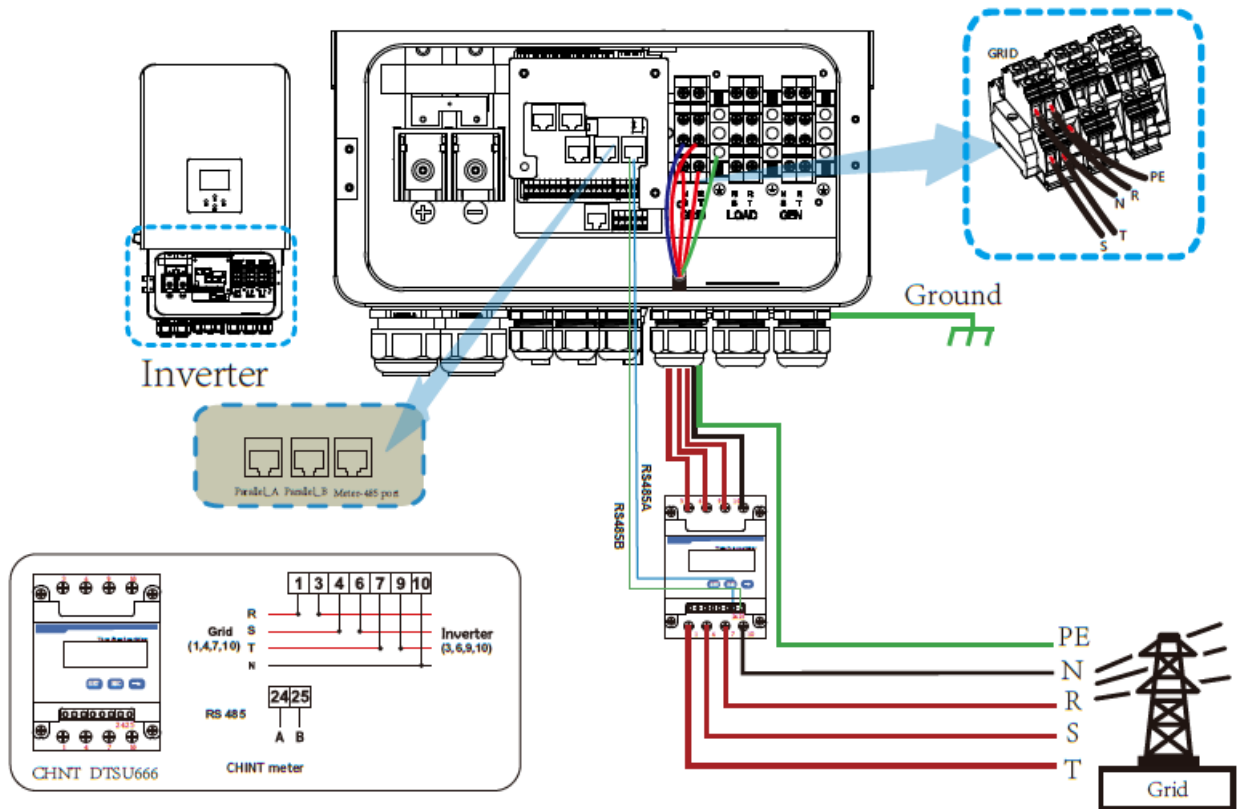
➤ Солнечный свет, попадающий на модуль, создаёт напряжение, а при последовательном соединении модулей может возникнуть высокое напряжение, представляющее опасность для жизни. Поэтому перед подключением силового кабеля постоянного тока необходимо закрыть солнечную панель непрозрачным материалом (например, чёрной тканью или листом картона) и убедиться, что DC-выключатель находится в положении «OFF». Если этого не сделать, на клеммах инвертора может присутствовать высокое напряжение, что создаёт риск поражения электрическим током и угрожает жизни.

3.7. Подключение ТТ

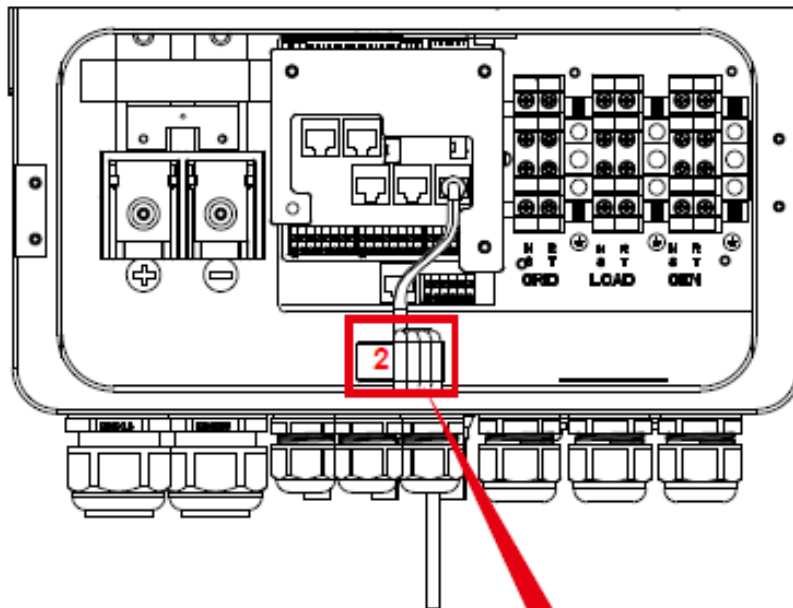


ВНИМАНИЕ. Если показание мощности нагрузки на ЖК-дисплее неверно, проверните стрелку СТ

3.7.1. Подключение счетчика

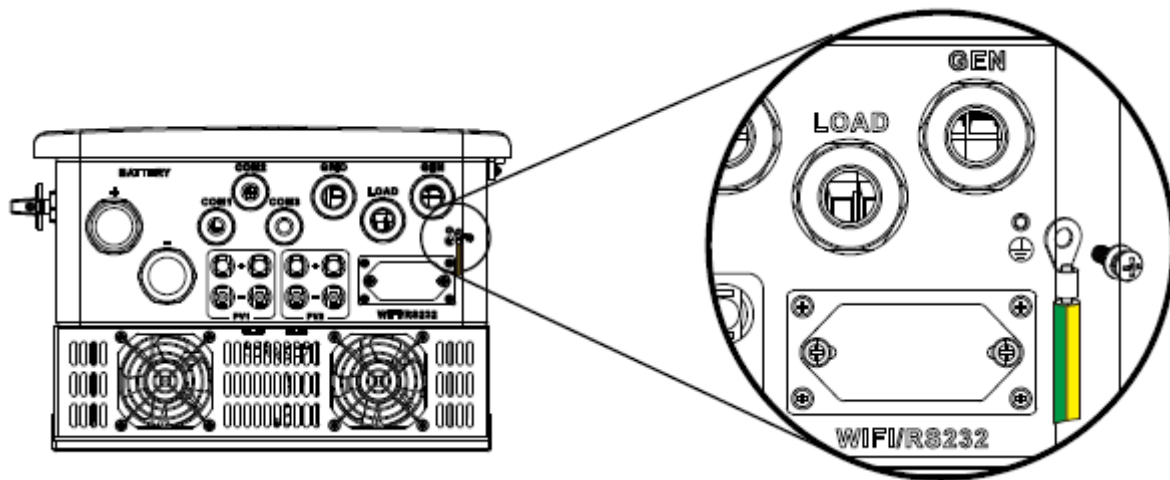


ВНИМАНИЕ. При использовании счетчика с внешними СТ обратитесь к схеме подключения, приведенной в инструкции к счетчику.



3.8. Подключение заземления

Кабель заземления должен быть подключен к заземляющей пластине со стороны сети, что предотвращает поражение электрическим током в случае выхода из строя исходного защитного проводника.



Рекомендуемый размер проводки заземления:

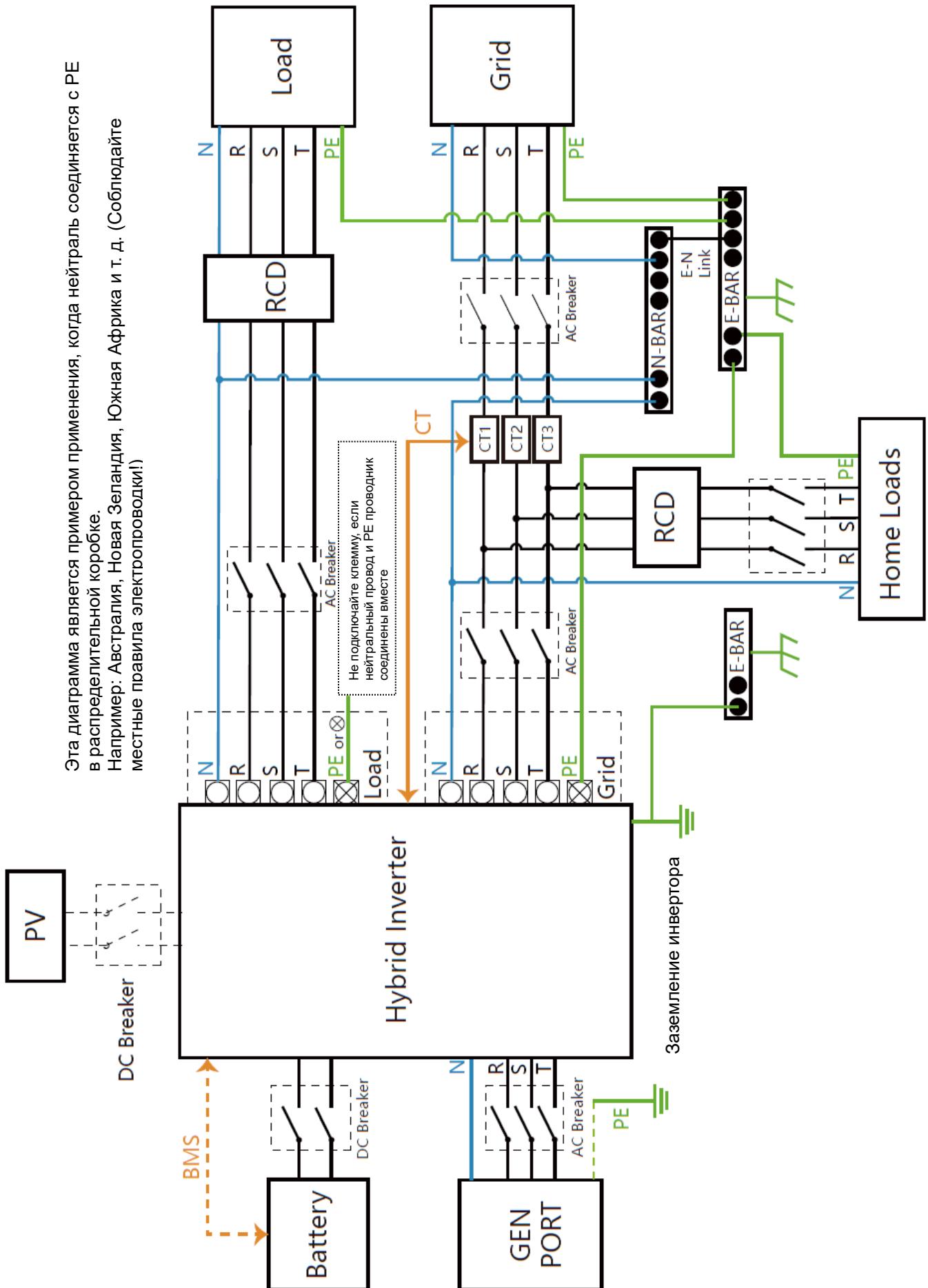
Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)	Момент затяжки
3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 кВт	6AWG	10	1.2 Нм

- Инвертор имеет встроенную схему обнаружения тока утечки. УЗО типа А может быть подключено к инвертору для защиты в соответствии с местными законами и правилами.
- Если подключено внешнее устройство защиты от тока утечки, его рабочий ток должен быть равен 300 мА или выше, иначе инвертор может работать неправильно.

3.9. Wi-Fi соединение

Для настройки Wi-Fi мониторинга обратитесь к иллюстрациям в руководстве на Wi-Fi мониторинг.

3.10. Схема подключения с заземлённой нейтральной линией

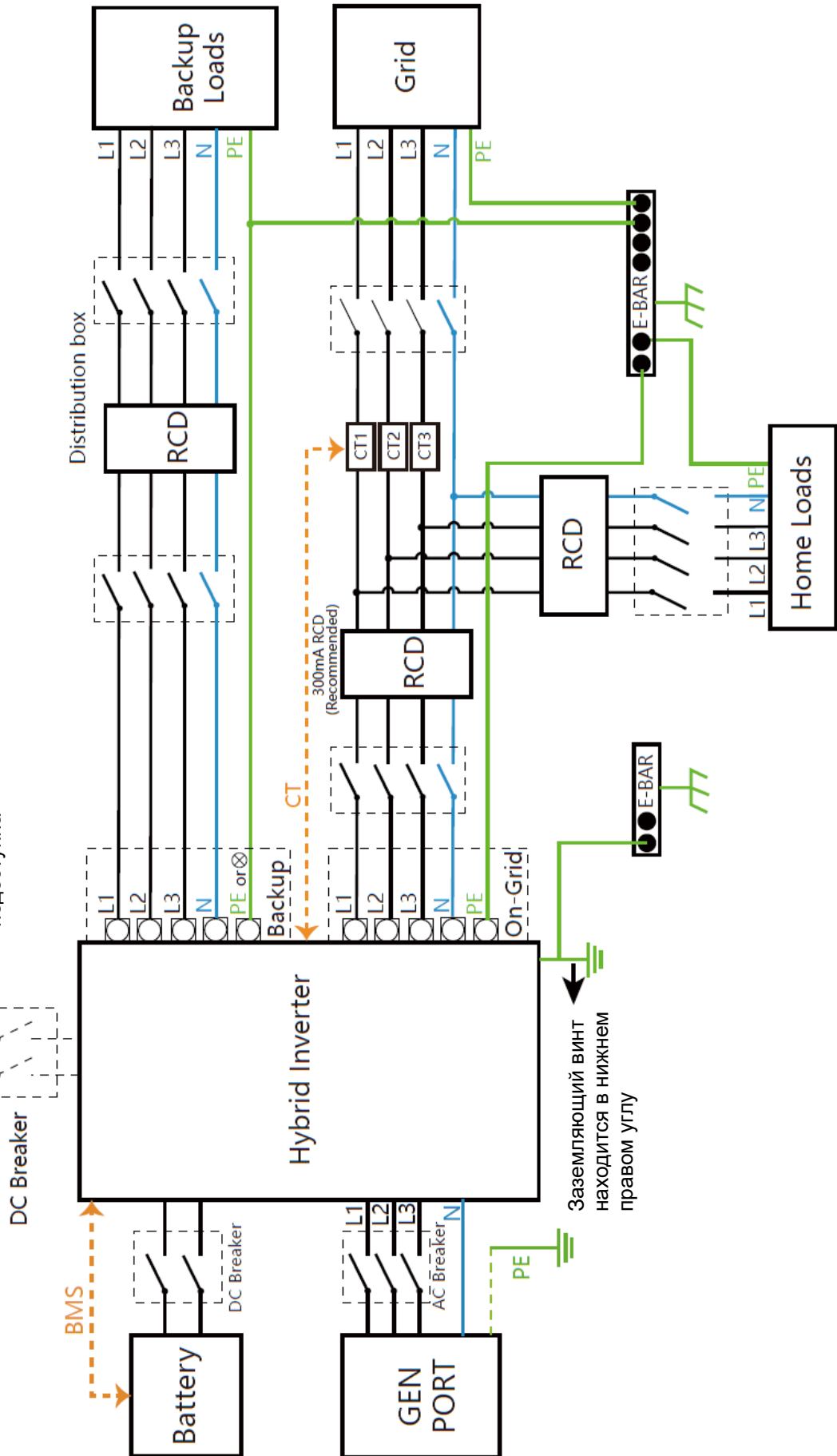


Эта диаграмма является примером применения, когда нейтраль соединяется с PE в распределительной коробке.
 Например: Австралия, Новая Зеландия, Южная Африка и т. д. (Соблюдайте местные правила электропроводки!)

Не подключайте клемму, если нейтральный провод и PE проводник соединены вместе

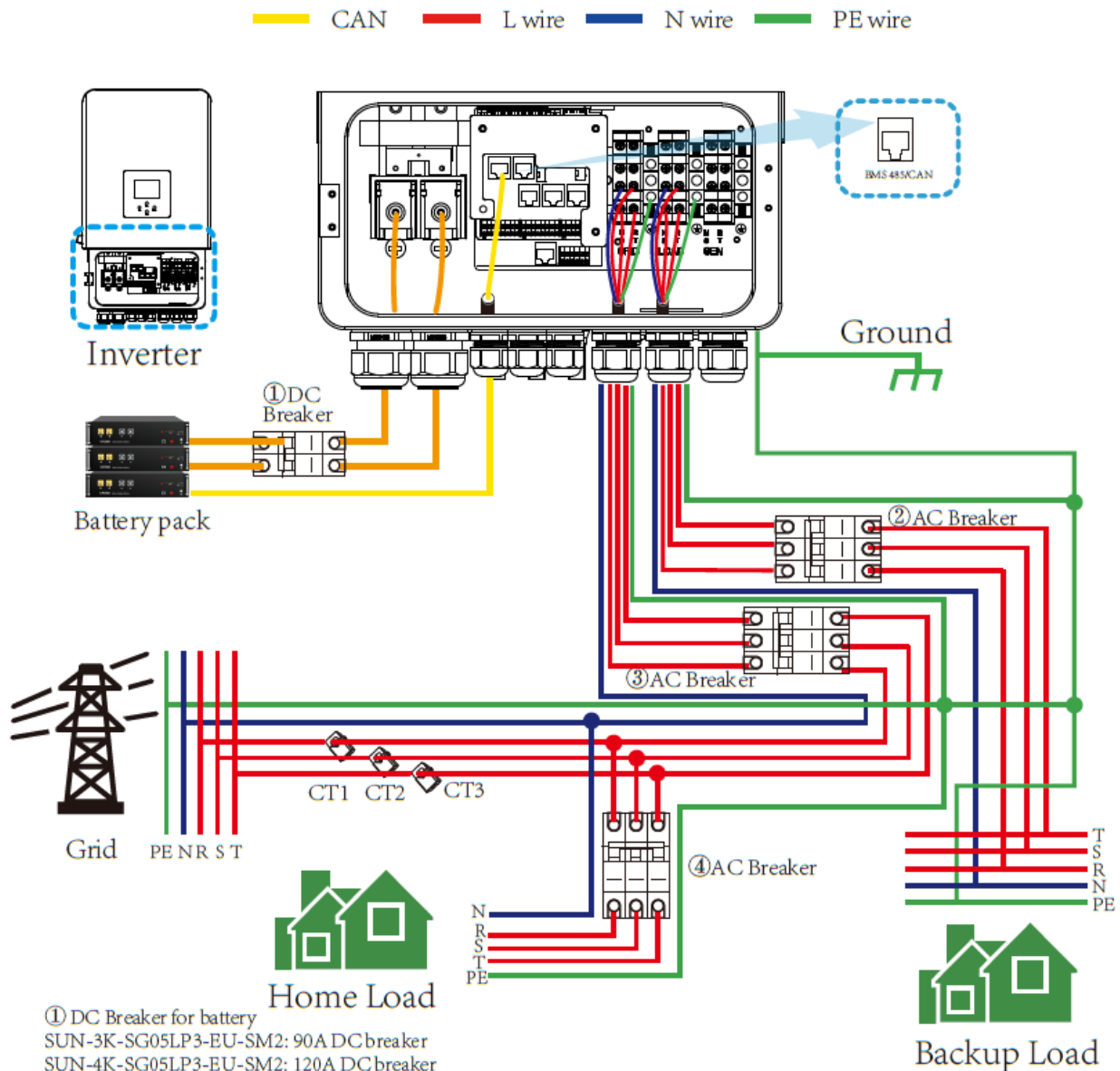
3.11. Схема подключения с незаземлённой нейтральной линией

Эта диаграмма является примером применения, когда нейтраль разделена от PE в распределительной коробке.
 Для стран: Китай, Германия, Чехия, Италия и т. д., пожалуйста соблюдайте местные правила электропроводки!
 Внимание: Функция резервирования опциональна для рынка Германии. Пожалуйста не подключайте резервируемый выход, если данная функция недоступна



Заземляющий винт находится в нижнем правом углу

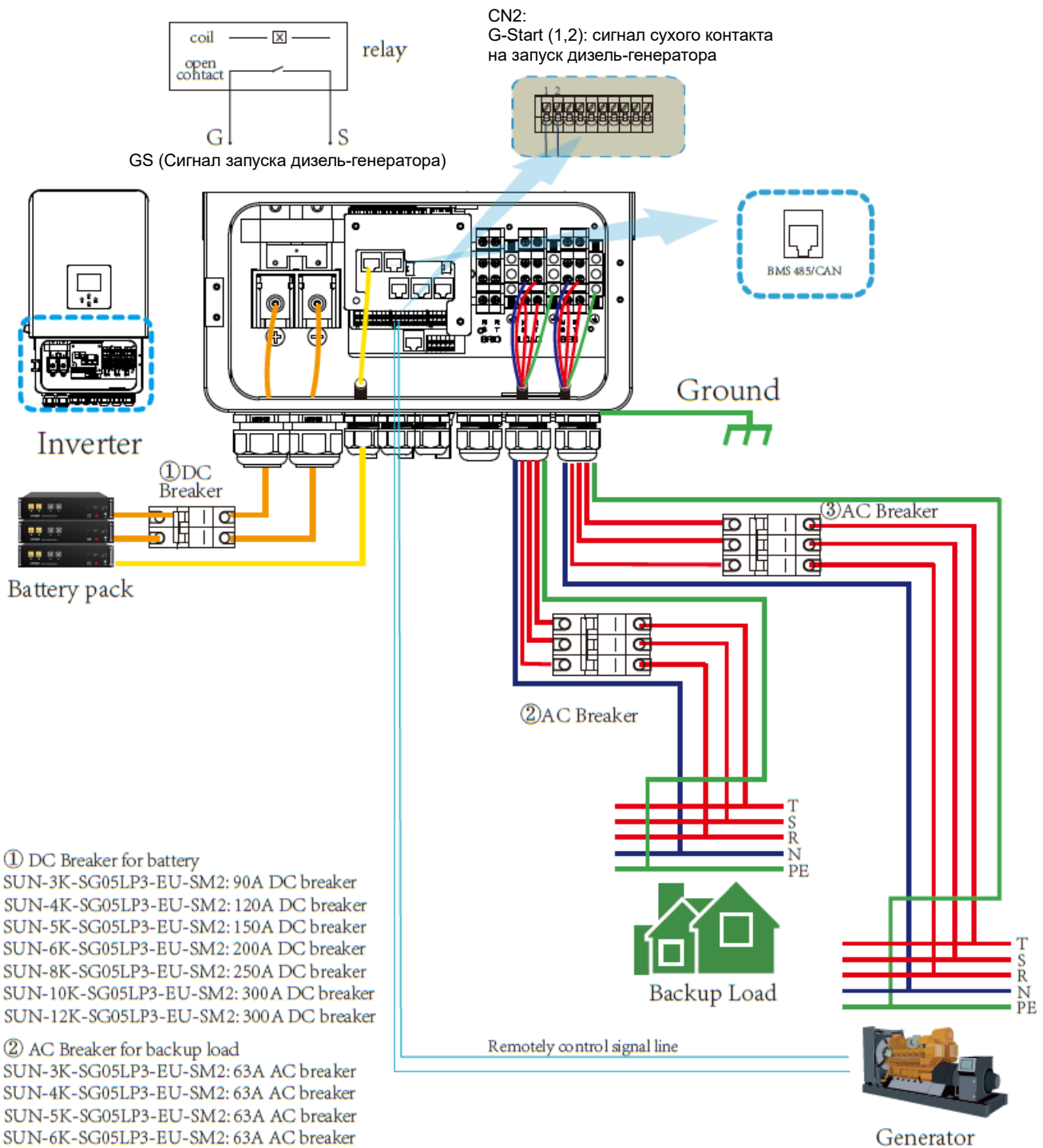
3.12. Типовая схема применения подключённой к электросети системы



- ① DC Breaker for battery
 SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2: 90A DCbreaker
 SUN-4K-SG05LP3-EU-SM2: 120A DCbreaker
 SUN-5K-SG05LP3-EU-SM2: 150A DCbreaker
 SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2: 200A DCbreaker
 SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2: 250A DCbreaker
 SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2: 300A DCbreaker
 SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2: 300A DC breaker
- ② AC Breaker for backup load
 SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-4K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-5K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
- ③ AC Breaker for grid
 SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-4K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-5K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
 SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2: 63A ACbreaker
- ④ AC Breaker for home load
 Depends on household loads

3.13. Типовая схема применения дизельного генератора

■ CAN
 ■ L wire
 ■ N wire
 ■ PE wire



- ① DC Breaker for battery
- SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2: 90A DC breaker
 - SUN-4K-SG05LP3-EU-SM2: 120A DC breaker
 - SUN-5K-SG05LP3-EU-SM2: 150A DC breaker
 - SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2: 200A DC breaker
 - SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2: 250A DC breaker
 - SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2: 300A DC breaker
 - SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2: 300A DC breaker

- ② AC Breaker for backup load
- SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-4K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-5K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker

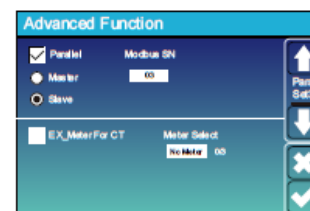
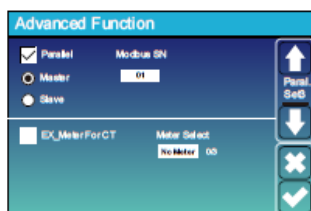
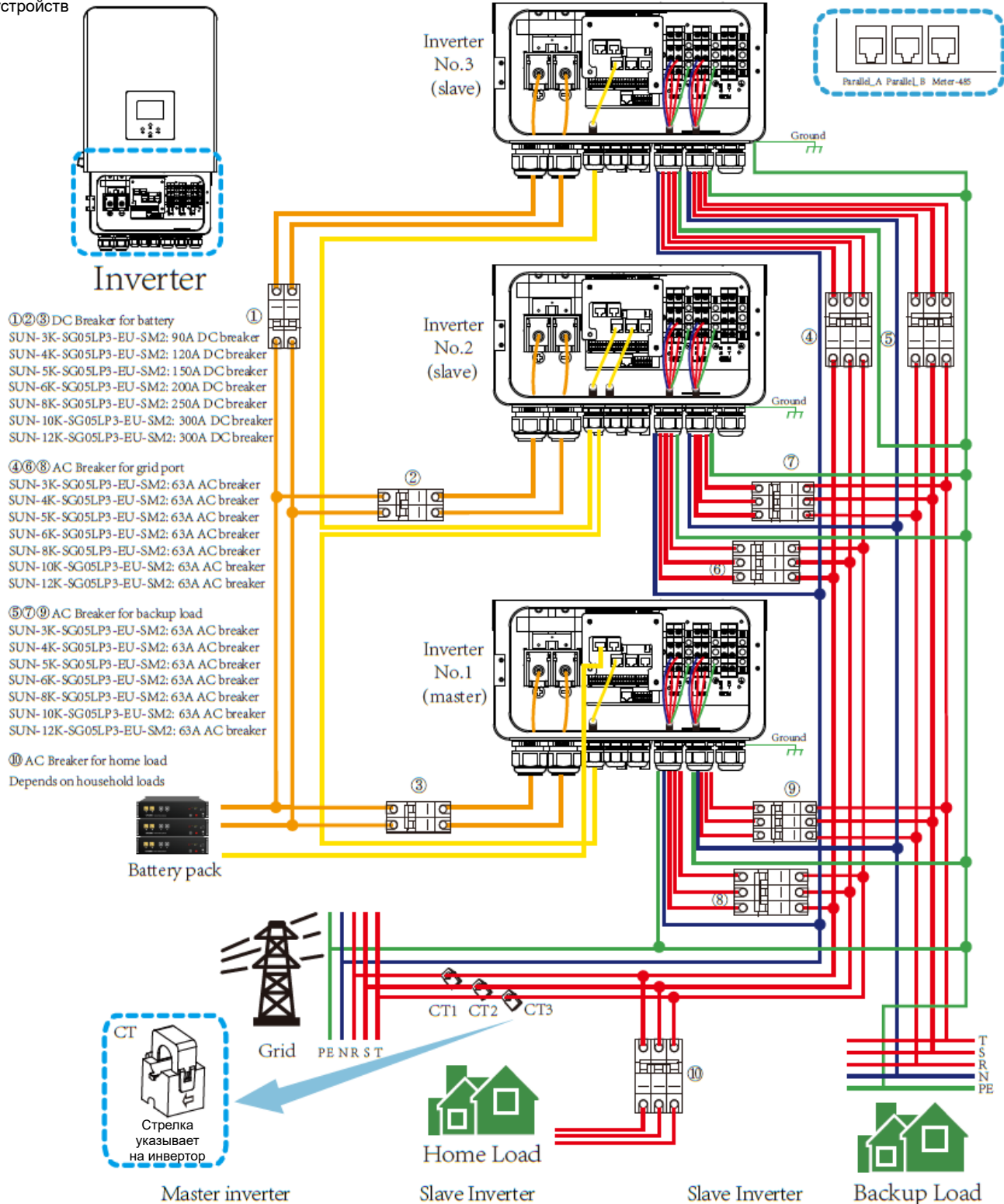
- ③ AC Breaker for generator
- SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-4K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-5K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker
 - SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2: 63A AC breaker

3.14. Схема параллельного соединения трехфазной системы (230/400В)

Для параллельных систем используйте режим «Zero export to CT»

Максимальное количество для параллельного подключения – до 10 устройств

CAN L wire N wire PE wire



4. Эксплуатация

4.1. Включение/Выключение питания

После того, как устройство будет правильно установлено и батареи подключены, просто нажмите кнопку ON/OFF (вкл./выкл.) (расположенную на левой стороне корпуса), чтобы включить устройство. Если система подключена не к аккумуляторным батареям, а к фотоэлектрическим модулям или к сети, и кнопка ON/OFF (вкл./выкл.) выключена, ЖК-дисплей по-прежнему будет гореть (на дисплее будет отображаться OFF (выкл.)). В этом случае включите кнопку ON/OFF (вкл./выкл.) и выберите режим NO battery (без аккумуляторной батареи), система все еще может работать.

4.2. Панель управления и дисплея

Панель управления и индикации, показанная на схеме ниже, находится на передней панели инвертора. Она включает в себя четыре индикатора, четыре функциональные кнопки и ЖК-дисплей, на котором отображается рабочее состояние и информация о входной/выходной мощности.

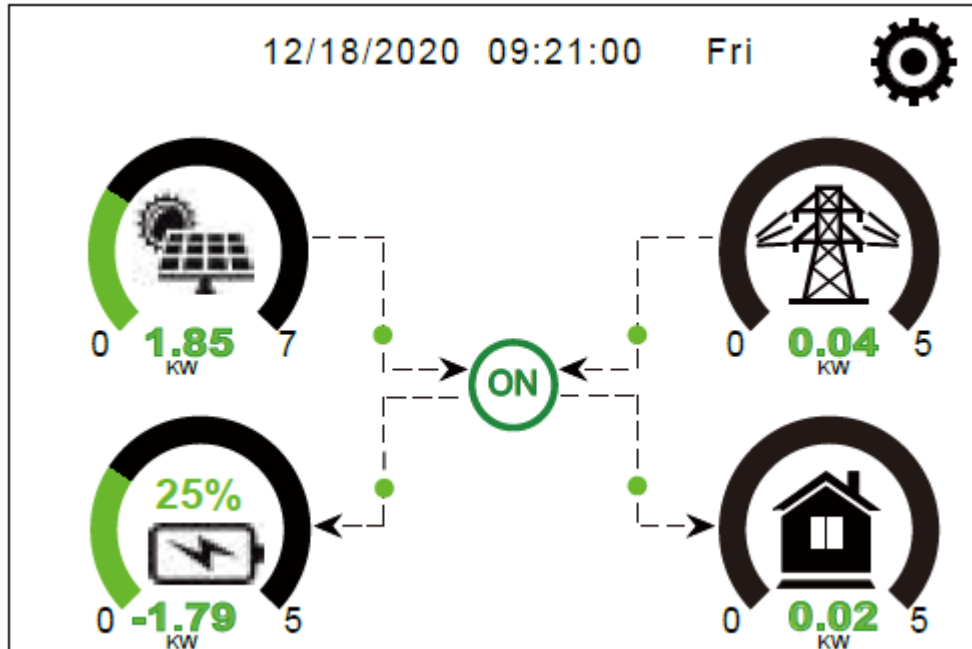
Индикация		Описание
DC	Зеленый светодиод горит постоянно	Нормальное подключение фотоэлектрической системы
AC	Зеленый светодиод горит постоянно	Нормальное подключение к сети
Normal	Зеленый светодиод горит постоянно	Инвертор работает нормально
Alarm	Красный светодиод горит постоянно	Неисправность или предупреждение

Функциональная клавиша	Описание
Esc	Выход из режима настройки
UP	Перейти к предыдущему выбору
Down	Перейти к следующему выбору
Enter	Подтвердить выбор

5. Изображение на ЖК-дисплее

5.1. Главный экран

ЖК-дисплей представляет собой сенсорный экран, на нижнем экране отображается общая информация об инверторе.



1. Значок в центре экрана показывает, работает ли система в штатном режиме: при нормальном состоянии отображается «ON», при ошибках связи или других сбоях — код типа «Comm./F01-F64». Чтобы узнать способы устранения ошибки, обратитесь к списку кодов ошибок и аварийных сигналов в главе 7.

2. В верхней центральной части экрана отображаются дата и местное время, которые необходимо установить при вводе в эксплуатацию.

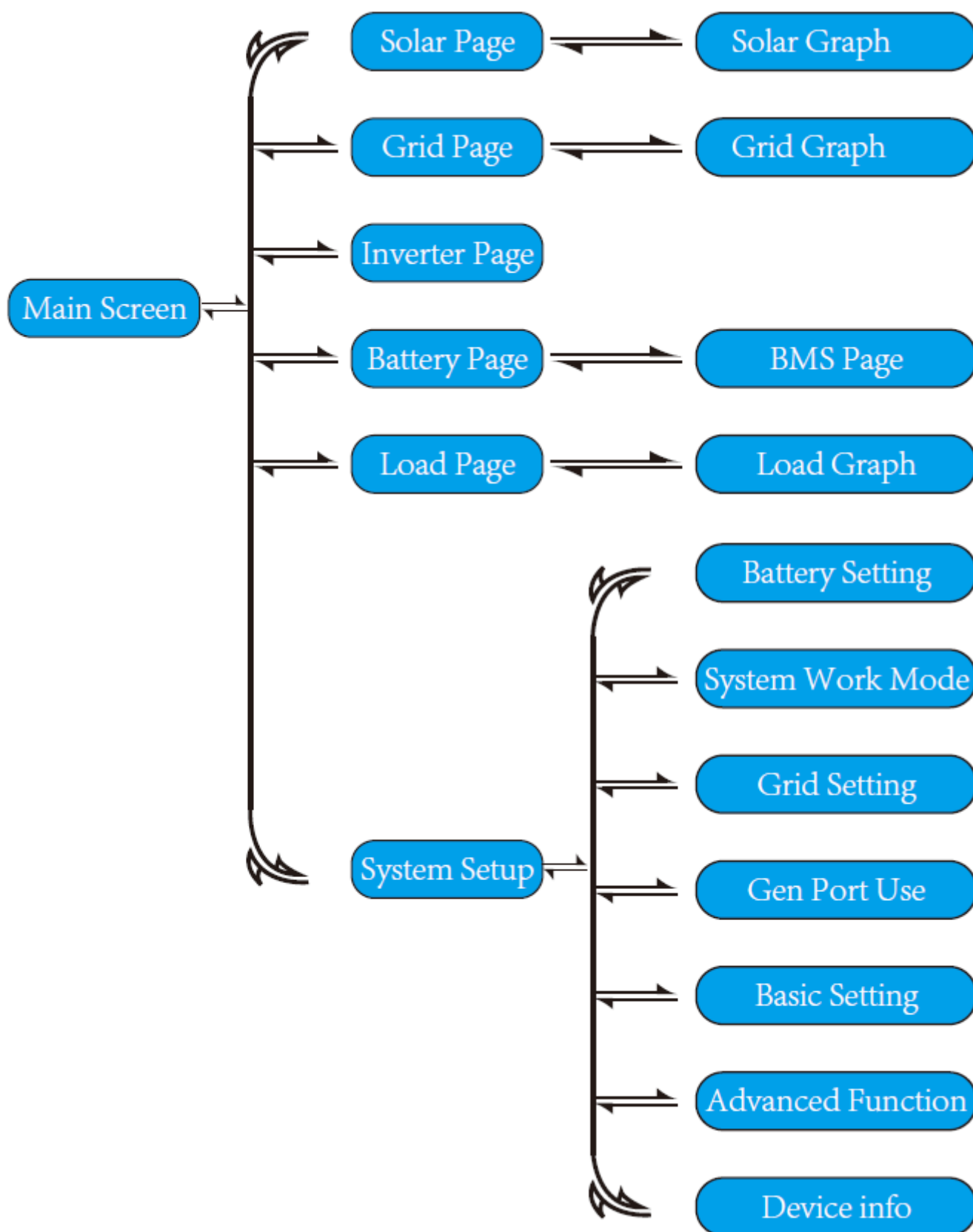
3. Значок «Настройка системы». Нажмите эту кнопку-установку, чтобы перейти на экран настройки системы, который включает: Basic Setting (Основные настройки); Battery Setting (Настройки аккумулятора); Grid Setting (Настройки сети); System Work Mode (Режим работы системы); Generator Port Use (Использование порта генератора); Advanced Function (Расширенные функции); Device info (Информация об устройстве).

4. На главном экране расположены значки: PV (вверху слева); сеть (вверху справа); нагрузка (внизу справа); аккумулятор (внизу слева). Также на экране отображается направление потока энергии с помощью движущихся точек. Когда мощность приближается к высокому уровню, цвет на панелях меняется с зелёного на красный, наглядно показывая состояние системы на главном экране.

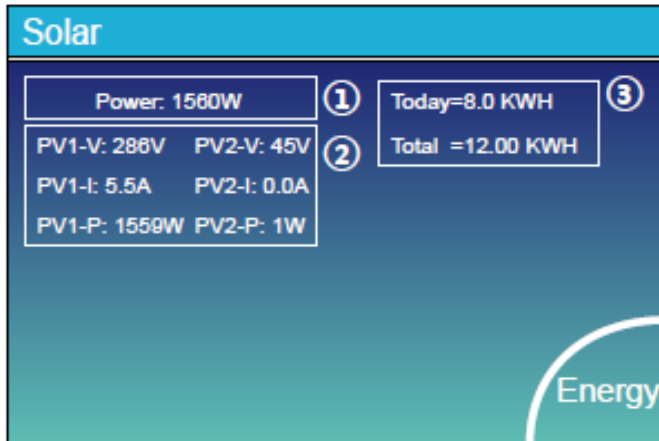
Разъяснения относительно состояния системы:

- Мощность фотоэлектрической панели (PV) всегда будет положительной.
- В системе с одним инвертором мощность нагрузки всегда будет положительной. В параллельной системе мощность нагрузки может быть отрицательной — это означает, что другие инверторы подают питание на данный инвертор через порт нагрузки.
- Отрицательная мощность сети (Grid) означает, что энергия экспортируется в сеть (продаётся), а положительная — что энергия импортируется из сети (покупается).
- Отрицательная мощность аккумулятора означает процесс зарядки, положительная — процесс разрядки.

5.1.1. Блок-схема работы ЖК-дисплея



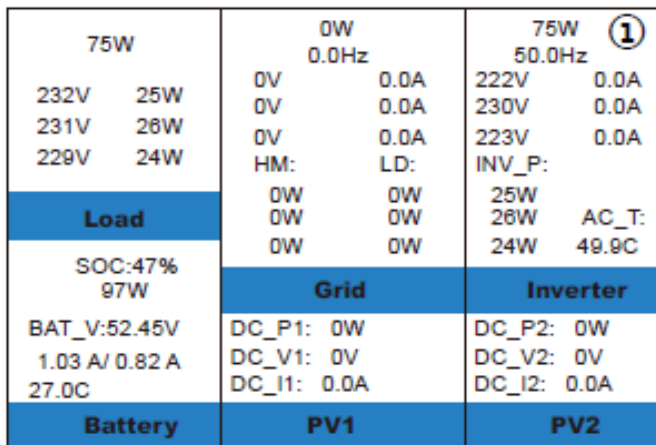
5.2. Данные солнечной энергии



Это страница сведений о солнечной энергии.

1. Выработка солнечных модулей.
2. Напряжение, ток, мощность для каждого MPPT.
3. Энергия солнечных модулей за день и общее количество.

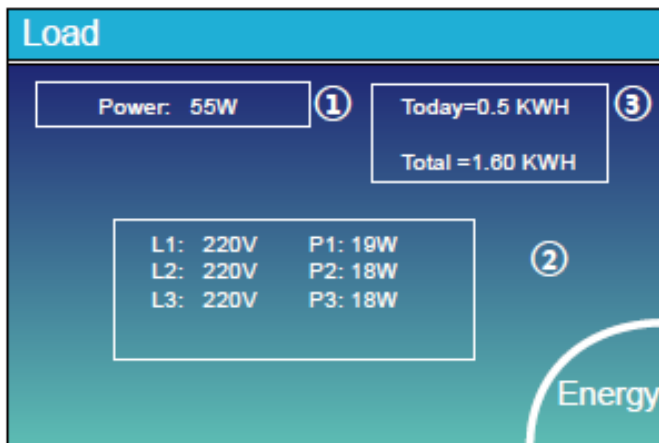
Нажмите кнопку «Energy», чтобы перейти на страницу кривой мощности.



Это страница сведений об инверторе.

1. Выработка Инвертора.
Напряжение, ток, мощность для каждой фазы.

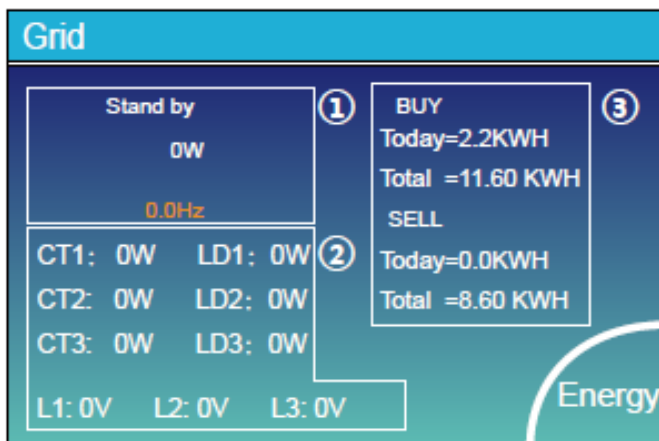
AC-T: средняя температура радиатора.



Это страница сведений о резервной нагрузке.

1. Резервное питание
 2. Напряжение, мощность для каждой фазы.
 3. Резервное дневное и полное потребление.
- Если на странице режима работы системы установить флажок «Selling First» или «Zero export to Load», то на этой странице будет отображаться информация о резервной нагрузке, подключенной к порту нагрузки гибридного инвертора.
- При установке флажка «Zero export to CT» на странице режима работы системы информация на этой странице включает резервную и домашнюю нагрузку.

Нажмите кнопку «Energy», чтобы перейти на страницу кривой мощности.

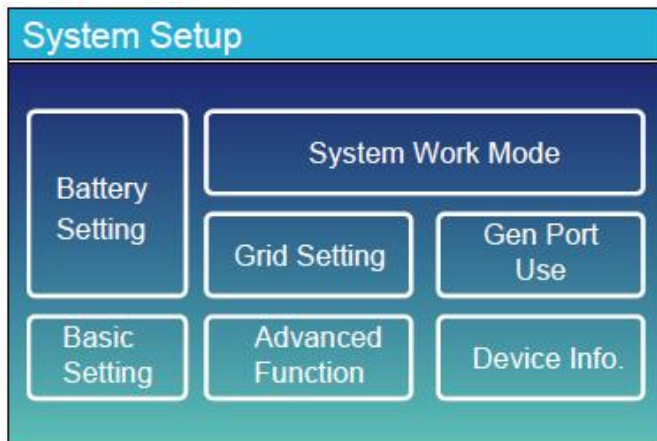


Это страница сведений о сети.

1. Статус, Мощность, Частота.
2. L: напряжение для каждой фазы
CT: мощность, обнаруженная внешними датчиками тока
LD: мощность определяется с помощью внутренних датчиков на входном/выходном выключателе сети переменного тока.
3. BUY: Энергия от сети к инвертору,
SELL: Энергия от инвертора к сети.

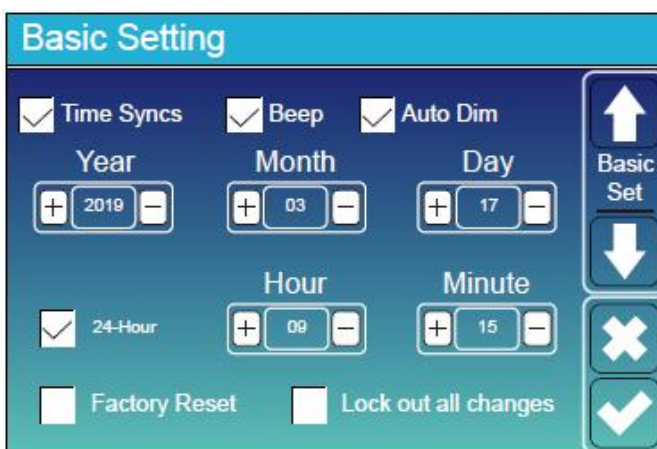
Нажмите кнопку «Energy», чтобы перейти на страницу кривой мощности.

5.4. Меню настройки системы



Страница настройки системы

5.5. Меню основных настроек



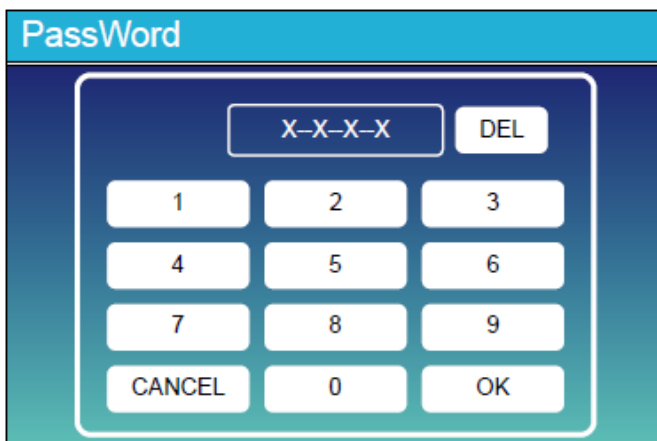
Time Syncs: Синхронизация времени через платформу мониторинга.

Beep: Отключения звукового сигнала при аварийном состоянии инвертора.

Auto Dim: Автоматическая регулировка яркости ЖК-дисплея.

Factory Reset: сброс всех параметров инвертора.

Lock all changes: включите это меню для настройки параметров, которые требуют блокировки и не могут быть изменены.

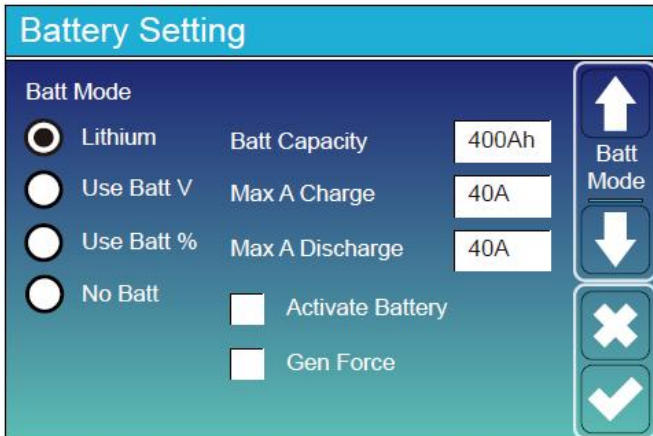


Перед выполнением успешного сброса настроек и блокировки систем, чтобы сохранить все изменения, вам необходимо ввести пароль, чтобы активировать настройку.

Factory Reset Password: 9999

Lock out all changes Password: 7777

5.6. Меню настройки батареи



Battery capacity: задать емкость аккумуляторной батареи.

Use Batt V: применить напряжение батареи для всех настроек (V).

Use Batt %: применить Battery SOC для всех настроек (%).

Max. A charge / discharge: Максимальный ток заряда/разряда аккумулятора
 0-70A для модели 3 кВт, 0-95A для модели 4 кВт,
 0-120A для модели 5 кВт, 0-160A для модели 6 кВт,
 0-190A для модели 8 кВт, 0-210A для модели 10 кВт,
 0-240A для модели 12 кВт.

Для AGM и Flooded мы рекомендуем размер батареи в Ач x 20% = ток заряда/разряда.

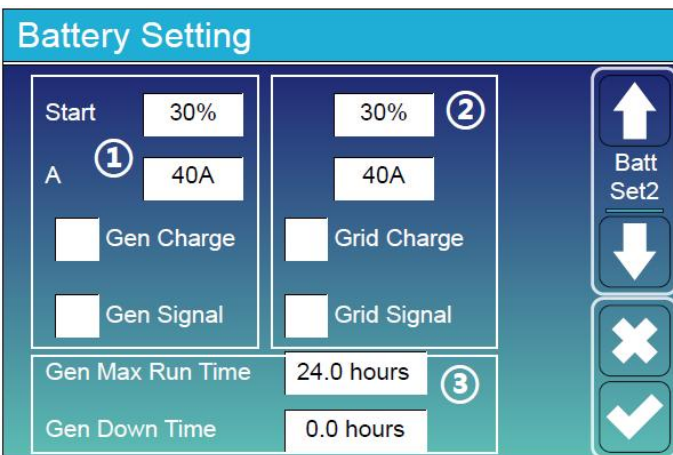
Для литиевых мы рекомендуем емкость Ач батареи x 50% = ток заряда/разряда.

Для геля следуйте инструкциям производителя.

No Batt: отметьте этот пункт, если батарея не подключена к системе.

Active battery: Эта функция поможет восстановить полностью разряженную батарею путем медленной зарядки от солнечных модулей или сети.

Gen Force: При подключении генератора осуществляется принудительный запуск генератора без учёта других условий.



Настройки заряда от сети. (2)

Start = 30 %: когда уровень заряда (SOC) или напряжение аккумулятора снизится до заданного значения, инвертор автоматически запустит генератор, подключённый к сетевому порту (grid port), для зарядки аккумулятора.

A = 40 A: максимальный ток зарядки, когда в качестве источника питания используется только энергия, поступающая через сетевой порт инвертора. Означает использование энергии сети или генератора, подключённого к сетевому порту.

Grid Charge (зарядка от сети): разрешается использовать энергию, поступающую через сетевой порт (включая энергию сети или генератора, подключённого к сетевому порту) для зарядки аккумулятора.

Grid Signal (сигнал сети): когда генератор подключён к сетевому порту гибридного инвертора, этот сигнал «Grid signal» можно использовать для управления сухим контактом — чтобы запускать или останавливать генератор.

Страница настройки батареи. (1) / (3)

Start = 30%: при уровне заряда 30% система автоматически запускает подключенный генератор для зарядки аккумуляторной батареи.

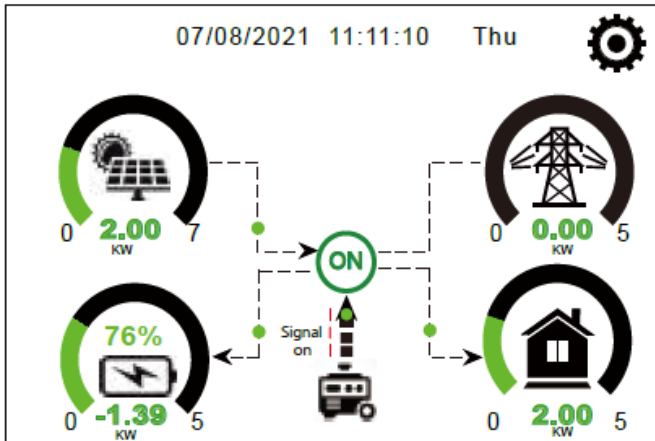
A = 40A: ток заряд от генератора.

Gen Charge (Зарядка от генератора): используется вход генератора системы для зарядки аккумуляторной батареи от подключенного генератора.

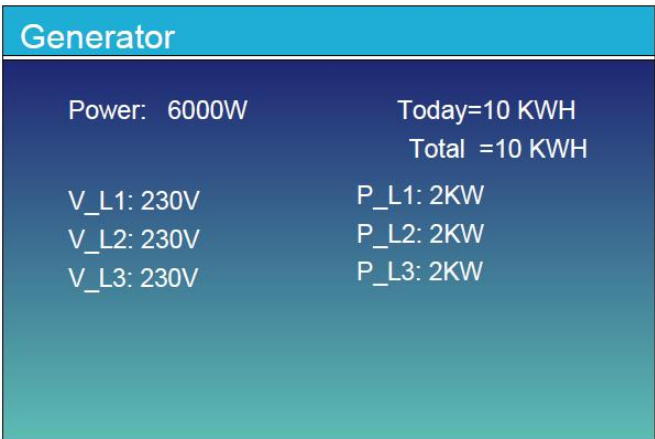
Gen Signal (Сигнал генератора): нормально разомкнутое реле, которое замыкается при активном состоянии сигнала запуска генератора.

Gen Max Run Time: указывает максимальное время работы генератора за один день, когда время истечет, генератор будет выключен. 24 ч означает, что он не выключается.

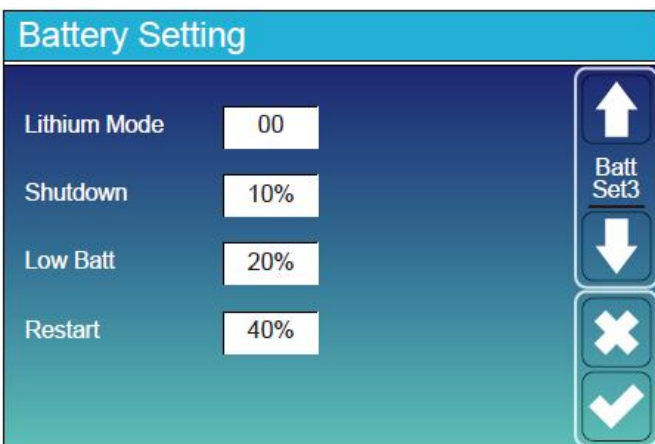
Gen Down Time: указывает время задержки отключения генератора после того, как он достигнет максимальное время работы (Run Time).



На этой странице показано, что фотоэлектрические модули и дизельный генератор питают нагрузку и аккумулятор.



На этом экране отображается выходное напряжение, частота и мощность генератора, а также сколько энергии используется от генератора.



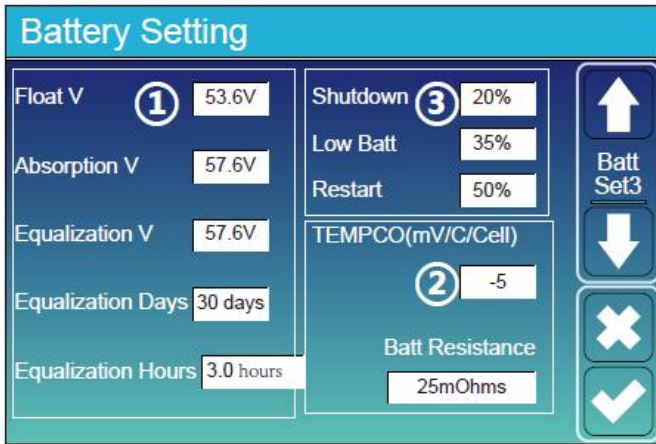
Когда выбран режим «Lithium», содержимое страницы «Batt Set 3» отображается, как показано на рисунке слева.

Lithium Mode: это код протокола связи BMS, который можно уточнить в «Списке одобренных аккумуляторов Deye» (Deye Approved Battery list) в соответствии с используемой моделью аккумулятора.

Shutdown 10 % (Отключение 10 %): действует в автономном режиме (Off-grid). Аккумулятор может разряжаться до указанного уровня SOC, после чего модуль инвертора DC/AC отключится. При этом солнечная энергия будет использоваться только для зарядки аккумулятора.

Low Batt 20% (низкий уровень заряда батареи 20%): действует в режиме подключения к сети (On-grid). Если активирована функция «Grid charge» и заданное целевое значение SOC (степени заряженности) / напряжения батареи на странице «Time of Use» не ниже значения «Low Batt», то фактический SOC / напряжение батареи будет поддерживаться не ниже уровня «Low Batt».

Restart 40 % (Повторный запуск 40 %): действует в автономном режиме (Off-grid). После отключения модуля инвертора DC/AC солнечная энергия используется только для зарядки аккумулятора. Когда уровень SOC аккумулятора достигнет заданного значения «Restart», модуль инвертора DC/AC перезапустится и возобновит выдачу переменного тока (AC).



Когда выбран режим «Use Batt V» или «Use Batt %», содержимое страницы «Batt Set 3» отображается, как показано на рисунке слева.

(1) **Трёхступенчатая стратегия зарядки для свинцово-кислотных аккумуляторов и несовместимых литиевых батарей.**

(2) Этот пункт предназначено для профессиональных монтажников. Если вы не уверены в настройках — оставьте их без изменений.

(3) **Shutdown (Отключение)**: действует в автономном режиме (Off-grid). Аккумулятор может разрядиться до указанного уровня SOC, после чего модуль инвертора DC/AC отключится. При этом солнечная энергия будет использоваться только для зарядки аккумулятора.

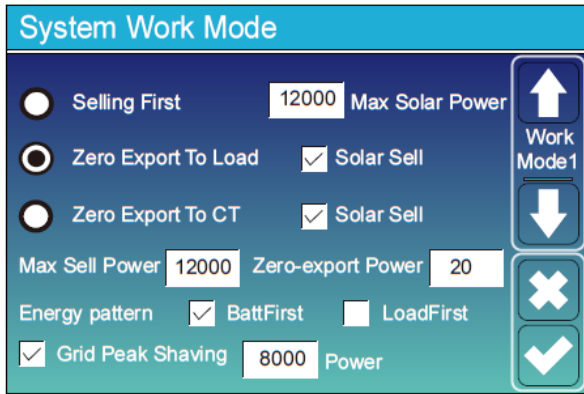
Low Batt (низкий уровень заряда батареи): действует в режиме подключения к сети (On-grid). Если активирована функция «Grid charge» и заданное целевое значение SOC (степени заряженности) / напряжения батареи на странице «Time of Use» не ниже значения «Low Batt», то фактический SOC / напряжение батареи будет поддерживаться не ниже уровня «Low Batt».

Restart (Повторный запуск): действует в автономном режиме (Off-grid). После отключения модуля инвертора DC/AC солнечная энергия используется только для зарядки аккумулятора. Когда уровень SOC аккумулятора достигнет заданного значения «Restart», модуль инвертора DC/AC перезапустится и возобновит выдачу переменного тока (AC).

Рекомендуемые настройки батареи

Тип аккумуляторной батареи	Стадия Absorption	Стадия Float	Выравнивающее напряжение (каждые 30 дней)
AGM (или PCC)	14,2 В (57,6 В)	13,4 В (53,6 В)	14,2 В (57,6 В)
GEL	14,1 В (56,4 В)	13,5 В (54,0 В)	
Wet	14,7 В (59,0 В)	13,7 В (55,0 В)	14,7 В (59,0 В)
Li-ion	Согласно параметрам напряжения BMS		

5.7. Меню настройки режима работы системы

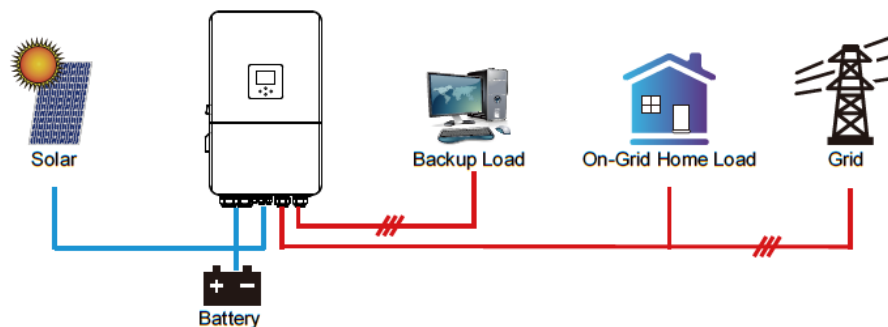


Рабочие режимы:

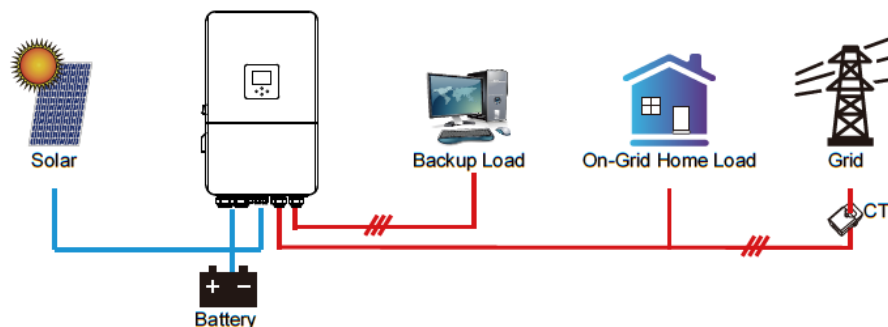
Selling First (Продажа в первую очередь): этот режим позволяет гибричному инвертору перепродавать излишки электроэнергии, выработанной солнечными модулями, в сеть. Если время использования активно, энергия от аккумуляторной батареи также может быть продана в сеть. Энергия фотозлектрических модулей будет использоваться для питания нагрузки и зарядки батареи, а затем излишки электроэнергии будут поступать в сеть.

Приоритетность источника питания для нагрузки:

1. Солнечные модули.
2. Сеть.
3. Аккумуляторные батареи (до достижения заданного уровня разряда).



Zero Export To Load: Гибридный инвертор обеспечивает питание только подключенной резервной нагрузки. Гибридный инвертор не будет обеспечивать электроэнергией домашнюю нагрузку, ни продавать электроэнергию в сеть. Встроенный трансформатор тока обнаружит, что мощность возвращается в сеть, и уменьшит мощность инвертора только для питания местной нагрузки и зарядки аккумулятора.



Zero Export To CT: Гибридный инвертор будет обеспечивать питанием не только подключенную резервную нагрузку, но и подавать питание на подключенную домашнюю нагрузку. Если мощности фотозлектрических модулей и аккумуляторной батареи недостаточно, в качестве дополнения будет использоваться энергия сети. Гибридный инвертор не будет продавать электроэнергию в сеть. В этом режиме необходим Трансформатор Тока (СТ). Способ установки трансформатора тока см. в главе 3.7 «Подключение трансформатора тока». Внешний ТТ обнаружит, что мощность возвращается в сеть, и уменьшит мощность инвертора только для питания местной нагрузки, зарядки аккумулятора и домашней нагрузки.

Solar Sell (Продажа солнечной энергии): Когда этот пункт активен, излишки электроэнергии могут быть проданы обратно в сеть. Когда этот пункт активен, приоритетное использование фотоэлектрического источника питания следующее: запитывание нагрузки, зарядка батареи и подача питания в сеть.

Max. sell power (Макс. мощность на продажу): допустимая максимальная выходная мощность, подаваемая в сеть.

Zero-export Power (Мощность нулевого экспорта): индикация выходной мощности сети для режима нулевого экспорта. Рекомендуется установить это значение на 20–100 Вт, чтобы гарантировать, что гибридный инвертор не будет подавать питание в сеть.

Energy Pattern (Структура энергопотребления): приоритет фотоэлектрических источников питания.

Batt First (Аккумуляторная батарея в первую очередь): электроэнергия от фотоэлектрических модулей сначала используется для зарядки аккумуляторной батареи, а затем для запитывания нагрузки. Если мощности фотоэлектрических модулей недостаточно, сеть будет одновременно подавать питание на аккумуляторные батареи и нагрузки.

Load First (Нагрузка в первую очередь): электроэнергия от фотоэлектрических модулей сначала используется для запитывания нагрузки, а затем для зарядки аккумуляторной батареи. Если мощности фотоэлектрических модулей недостаточно, сеть будет одновременно подавать питание на аккумуляторные батареи и нагрузки.

Max Solar Power (Макс. мощность солнечных модулей): допустимая максимальная входная мощность постоянного тока.

Grid Peak-shaving (Ограничение пиковой нагрузки сети): когда этот пункт активен, выходная мощность сети будет ограничена в пределах заданного значения. Если мощность нагрузки превышает допустимое значение, дополнительно будет использоваться электроэнергия фотоэлектрических модулей и аккумуляторных батарей. Если требования по нагрузке по-прежнему не выполняются, мощность сети будет увеличиваться в соответствии с потребностями нагрузки.

System Work Mode						
Grid Charge	Gen	Time Of Use		Power	Batt	Work Mode2
		Time	Power			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	01:00	5:00	5000	49.0V	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="✕"/> <input type="button" value="✓"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	05:00	9:00	5000	50.2V	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	09:00	13:00	5000	50.9V	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13:00	17:00	5000	51.4V	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17:00	21:00	5000	47.1V	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21:00	01:00	5000	49.0V	

System Work Mode						
Grid Charge	Gen	Time Of Use		Power	Batt	Work Mode2
		Time	Power			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	00:00	5:00	5000	80%	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="✕"/> <input type="button" value="✓"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	05:00	8:00	5000	40%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	08:00	10:00	5000	40%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10:00	15:00	5000	80%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15:00	18:00	5000	40%	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18:00	00:00	5000	35%	

Time of use (Время использования): используется для программирования времени использования сети или генератора для зарядки аккумуляторной батареи и для разрядки аккумуляторной батареи для запитывания нагрузки. Отметьте галочкой поле «Time Of Use», после этого будут активированы следующие пункты (сеть, зарядка, время, мощность и т. д.).

Примечание. В режиме продажи в первую очередь, и, если отмечено поле времени использования, энергия батареи может быть продана в сеть.

Grid charge (Зарядка от сети): используйте сеть для зарядки аккумуляторной батареи в течение определенного периода времени.

Gen charge (Зарядка от генератора): используйте дизельный генератор для зарядки аккумуляторной батареи в течение определенного периода времени.

Time (Время): реальное время, диапазон 01:00-24:00.

Power (Мощность): макс. допустимая мощность разряда аккумуляторной батареи.

Batt (V or SOC %) (Батарея (напряжение или уровень зарядки в %)): индикация напряжения или уровня зарядки в %, когда должно произойти действие.

Например:

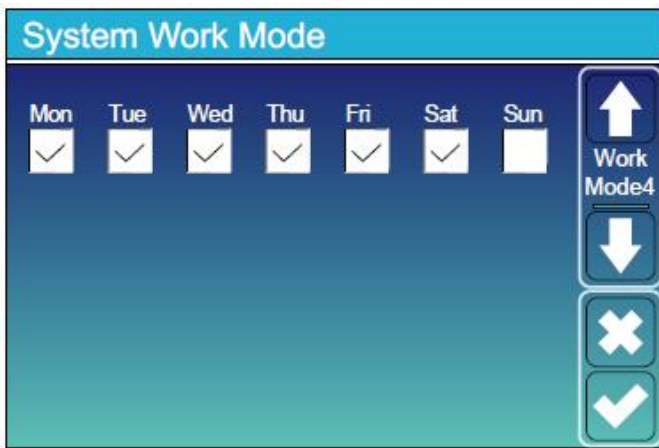
С 00:00 до 05:00, когда уровень зарядки аккумуляторной батареи ниже 80 %, для зарядки аккумуляторной батареи будет использоваться сеть до тех пор, пока уровень зарядки аккумуляторной батареи не достигнет 80 %.

С 05:00 до 08:00 и с 08:00 до 10:00, когда уровень зарядки аккумуляторной батареи выше 40 %, гибридный инвертор будет разряжать батарею до тех пор, пока уровень зарядки аккумуляторной батареи не достигнет 40 %.

С 10:00 до 15:00, когда уровень зарядки аккумуляторной батареи выше 80 %, гибридный инвертор будет разряжать батарею до тех пор, пока уровень зарядки аккумуляторной батареи не достигнет 80 %.

С 15:00 до 18:00, когда уровень зарядки аккумуляторной батареи выше 40 %, гибридный инвертор будет разряжать батарею до тех пор, пока уровень зарядки аккумуляторной батареи не достигнет 40 %.

С 18:00 до 00:00, когда уровень зарядки аккумуляторной батареи выше 35 %, гибридный инвертор будет разряжать батарею до тех пор, пока уровень зарядки аккумуляторной батареи не достигнет 35 %.



Данный пункт позволяет пользователям выбирать, в какой день выполнять настройки «Time of use». Например, инвертор будет выполнять настройку «Time of use» только в дни Пн/Вт/Ср/Чт/Пт/Сб

5.8. Меню настройки сети

Grid Setting/Grid code selection

Grid Mode 0/11

Grid Frequency 50HZ 60HZ Phase Type 0/120/240 0/240/120

Grid Level

IT system-neutral is not grounded

Grid Set1

Grid Set2

Grid Set3

Grid Set4

ВНИМАНИЕ!

К меню «Настройка сети» допускается только квалифицированный персонал!

Grid Mode: меню выбора стандарта сети. Пожалуйста, соблюдайте местные правила стандарта электросети.

Grid Level: меню выбора уровня напряжения для выхода инвертора в off-grid режиме.

IT system: если тип сети IT, то выберите этот пункт.

Grid Setting/Connect

Normal connect Normal Ramp rate 60s

Low frequency 48.00Hz High frequency 51.50Hz

Low voltage 185.0V High voltage 265.0V

Reconnect after trip Reconnect Ramp rate 60s

Low frequency 48.20Hz High frequency 51.30Hz

Low voltage 187.0V High voltage 263.0V

Reconnection Time 60s PF 1.000

Grid Set2

Grid Set3

Grid Set4

Normal connect: Допустимый диапазон напряжения/частоты сети при первом подключении инвертора к сети

Normal Ramp rate: Это темп нарастания мощности при запуске.

Reconnect after trip: Допустимое напряжение сети /частотный диапазон для подключения инвертора к сети после отключения инвертора от сети.

Reconnect Ramp rate: Это темп изменения мощности при повторном подключении.

Reconnection time: Период времени ожидания, в течение которого инвертор снова подключается к сети.

PF: коэффициент мощности, который используется для регулировки реактивной мощности инвертора.

Grid Setting/IP Protection

Over voltage $U > (10 \text{ min. running mean})$ 260.0V

HV3 265.0V HF3 51.50Hz

HV2 265.0V 0.10s HF2 51.50Hz 0.10s

HV1 265.0V 0.10s HF1 51.50Hz 0.10s

LV1 185.0V 0.10s LF1 48.00Hz 0.10s

LV2 185.0V 0.10s LF2 48.00Hz 0.10s

LV3 185.0V LF3 48.00Hz

Grid Set3

Grid Set4

LV1: Level 1 undervoltage protection point;

LV2: Level 2 undervoltage protection point;

LV3: Level 3 undervoltage protection point.

HV1: Level 1 overvoltage protection point;

HV2: Level 2 overvoltage protection point;

HV3: Level 3 overvoltage protection point.

HF1: Level 1 over frequency protection point;

HF2: Level 2 over frequency protection point;

HF3: Level 3 over frequency protection point.

LF1: Level 1 under frequency protection point;

LF2: Level 2 under frequency protection point;

LF3: Level 3 under frequency protection point.

2. 0.10s – Trip time

Grid Setting/F(W)

F(W)

Over frequency Droop f 40%PE/Hz

Start freq f 50.20Hz Stop freq f 50.20Hz

Start delay f 0.00s Stop delay f 0.00s

Under frequency Droop f 40%PE/Hz

Start freq f 49.80Hz Stop freq f 49.80Hz

Start delay f 0.00s Stop delay f 0.00s

Grid Set4

Grid Set5

FW: Инверторы этой серии способны регулировать выходную мощность инвертора в зависимости от частоты сети.

Droop f: процент от номинальной мощности на Гц. Например, «Start freq $f > 50.2 \text{ Hz}$, Stop freq $f < 50.2$, Droop $f = 40\% \text{ PE/Hz}$ », когда частота сети достигнет 50,2 Гц, инвертор уменьшит свою активную мощность при Droop f, равном 40%. Затем, когда частота сети станет меньше 50,2 Гц, инвертор перестанет снижать выходную мощность.

Grid Setting/V(W) V(Q)

V(W) V(Q)

Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
5%	20%

V1	109.0%	P1	100%	V1	90.0%	Q1	44%
V2	110.0%	P2	20%	V2	95.7%	Q2	0%
V3	111.0%	P3	20%	V3	104.3%	Q3	0%
V4	111.0%	P4	20%	V4	112.2%	Q4	-60%

Grid Set5

V(W): используется для регулировки активной мощности инвертора в соответствии с заданным напряжением сети.
 V(Q): используется для регулировки реактивной мощности инвертора в соответствии с заданным напряжением сети.

Lock-in/Pn 5%: Если активная мощность инвертора составляет менее 5% номинальной мощности, режим VQ не будет действовать.

Lock-out/Pn 20%: Если активная мощность инвертора увеличивается с 5 до 20 % номинальной мощности, режим V(Q) снова вступает в силу.

Например: V2=110%, P2=20%. Когда напряжение сети достигает 110% от номинального, выходная мощность инвертора снижается до 20% от номинальной.

Например: V1=90%, Q1=44%. Когда напряжение сети достигнет 90 % от номинального, выходная мощность инвертора составит 44 % реактивной выходной мощности.

Grid Setting/P(Q) P(F)

P(Q) P(PF)

Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
50%	50%

P1	0%	Q1	0%	P1	0%	PF1	-2.400
P2	0%	Q2	0%	P2	0%	PF2	0.000
P3	0%	Q3	0%	P3	0%	PF3	0.000
P4	0%	Q4	0%	P4	0%	PF4	6.000

Grid Set6

P(Q): используется для регулировки реактивной мощности инвертора в соответствии с заданной мощностью.

P(PF): Используется для настройки PF инвертора в соответствии с заданной активной мощностью.

Lock-in/Pn 50%: Когда выходная активная мощность инвертора меньше 50% номинальной, он не переходит в режим P(PF).

Lock-out/Pn 50%: Когда выходная активная мощность инвертора превышает 50% номинальной мощности, он переходит в режим P(PF).

Примечание: только когда напряжение сети равно или превышает в 1,05 раза номинальное

Grid Setting/LVRT

L/HVRT

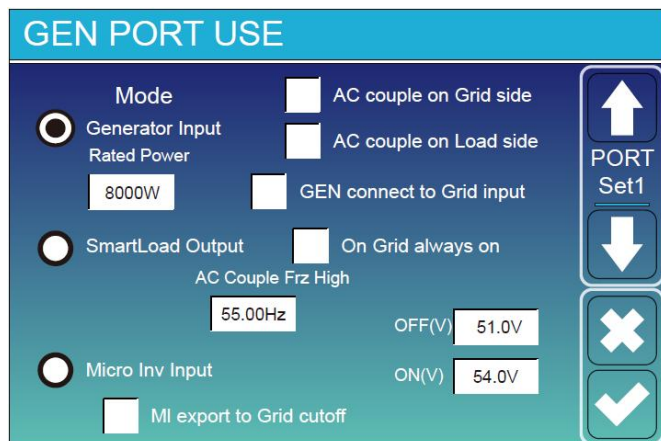
HV3	0%	HV3_T	30.24s
HV2	0%	HV2_T	0.04s
HV1	0%	HV1_T	22.11s
LV1	0%	LV1_T	22.02s
LV2	0%	LV2_T	0.04s

Grid Set7

LVRT/HVRT: когда напряжение электросети достигает заданного значения высокого (HV) или низкого (LV) уровня, реле на сетевом порту инвертора будет оставаться замкнутым в течение установленного времени. Это позволяет поддерживать стабильное подключение к сети без аварийного отключения.

Использование функции не рекомендуется.

5.9. Меню настройки использования порта генератора



Порт GEN является многофункциональным, однако одновременно можно выбрать только одну из следующих трёх функций:

Generator input rated power (Номинальная мощность входного сигнала генератора): максимально допустимая мощность, поступающая от дизельного генератора.

GEN connect to grid input (Подключение генератора к сетевому входу): подключение дизельного генератора к порту сетевого входа.

Smart Load Output (Выход для интеллектуальной нагрузки): использование порта GEN в качестве выходного порта переменного тока (AC). Нагрузка, подключённая к этому порту, может управляться гибридным инвертором (включение/выключение).

Например: ON: 100 %, OFF: 95 %

- Когда уровень заряда аккумуляторной батареи (SOC) достигает 100 %, порт интеллектуальной нагрузки (Smart Load Port) автоматически включается и подаёт питание на подключённую нагрузку.
- Когда уровень заряда аккумуляторной батареи (SOC) опускается ниже 95 %, порт интеллектуальной нагрузки автоматически отключается.

Smart Load OFF Bat (Отключение интеллектуальной нагрузки аккумуляторной батареи)

Уровень зарядки аккумуляторной батареи, при котором интеллектуальная нагрузка отключается.

Smart Load ON Bat (Включение интеллектуальной нагрузки аккумуляторной батареи)

Уровень зарядки аккумуляторной батареи, при котором интеллектуальная нагрузка включается.

On Grid always on: если опция «On Grid always on» активирована, порт интеллектуальной нагрузки будет постоянно включён, когда гибридный инвертор работает в сетевом режиме (on-grid).

Micro Inv Input: использование порта GEN в качестве входного порта для соединения переменного тока, к которому можно подключить микроинвертор или другой сетевой инвертор (Grid-Tied inverter).

Micro Inv Input OFF:

Когда степень заряженности (SOC) или напряжение батареи достигают заданного значения, а гибридный инвертор работает в автономном режиме (off-grid), частота на GEN-порту гибридного инвертора повышается до уровня «AC Couple Frz High», что приводит к отключению сетевого инвертора (Grid-Tied inverter).

Функция не действует в режиме подключения к сети (on-grid).

Micro Inv Input ON:

Когда степень заряженности (SOC) или напряжение батареи опускается ниже заданного значения, реле на GEN-порту гибридного инвертора включается. После этого сетевой инвертор (Grid-Tied inverter) начинает вырабатывать электроэнергию и подавать её на гибридный инвертор.

AC Couple Frz High: Если выбран режим «Micro Inv Input», то по мере того, как уровень заряда аккумулятора (SOC) приближается к заданному значению (OFF), выходная мощность микроинвертора будет линейно снижаться. Когда уровень заряда аккумулятора (SOC) достигнет заданного значения (OFF), частота системы установится на заданное значение (AC Couple Frz High), и микроинвертор прекратит работу.

MI export to Grid cutoff: Прекращение экспорта в сеть энергии, вырабатываемой микроинвертором или сетевым инвертором (Grid-Tied inverter).

AC couple on Load side: Подключение одного или нескольких сетевых инверторов к порту нагрузки данного гибридного инвертора.

AC couple on Grid side: Подключение одного или нескольких сетевых инверторов к сетевому порту данного гибридного инвертора.

Примечание: режимы «Micro Inv Input OFF» и «Micro Inv Input ON» доступны только для определённых версий встроенного программного обеспечения.

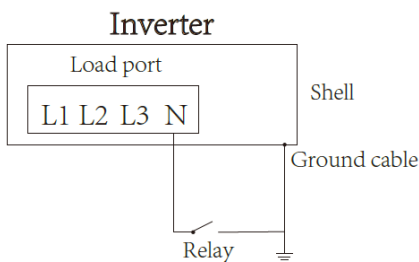
5.10. Меню настроек дополнительных функций

Advanced Function

<input type="checkbox"/> Solar Arc Fault ON	Backup Delay	0ms
<input type="checkbox"/> Clear Arc_Fault		
<input type="checkbox"/> System selfcheck	<input type="checkbox"/> Gen peak-shaving	
<input type="checkbox"/> DRM	2000: 1	CT Ratio
<input type="checkbox"/> Signal Island Mode	<input type="checkbox"/> BMS_Err_Stop	
<input type="checkbox"/> Asymmetric phase feeding	<input type="checkbox"/> CEI Report	

Func Set1

Solar Arc Fault ON (Дуговое замыкание в солнечных модулях. ВКЛ.): только для США.
Clear Arc_Fault: Устранить замыкание и перезагрузить
System selfcheck (Самодиагностика системы): отключено. Только для заводских настроек.
Gen Peak-shaving (Ограничение пиковой нагрузки генератора): Доступно. Когда мощность генератора превышает номинальное значение, инвертор обеспечивает резервирование для предотвращения перегрузки генератора.
DRM: для стандарта AS4777
Backup Delay (Задержка при резервировании): регулируется (0-300) ms



CT Ratio (коэффициент трансформации ТТ): если используется только внешний трансформатор тока (ТТ), данный параметр необходимо задать. При использовании внешнего счётчика этот параметр задавать не требуется

BMS_Err_Stop (Отключение из-за ошибки BMS): если этот пункт активен, то в случае ошибки установки связи между BMS аккумуляторной батареи и инвертором, инвертор прекратит работу и сообщит о неисправности.

Signal island mode: Если опция «Signal island mode» активирована и инвертор работает в автономном режиме (off-grid), реле на нейтральной линии (Neutral line) порта нагрузки включится, после чего нейтральная линия (N line) порта нагрузки будет соединена с землёй. (см. схему слева)

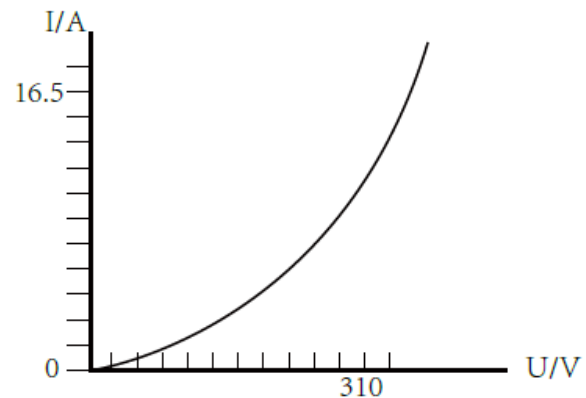
Asymmetric phase feeding: если нагрузки, подключённые к порту нагрузки, распределены по трём фазам неравномерно, а инвертор работает в сетевом режиме (on-grid), включение этой функции обеспечит равномерное потребление мощности из трёх фаз сети.

Advanced Function

<input type="checkbox"/> DC 1 for WindTurbine	<input type="checkbox"/> DC 2 for WindTurbine
V1: 90V, 0.0A	V7: 210V, 9.0A
V2: 110V, 1.5A	V8: 230V, 10.5A
V3: 130V, 3.0A	V9: 250V, 12.0A
V4: 150V, 4.5A	V10: 270V, 13.5A
V5: 170V, 6.0A	V11: 290V, 15.0A
V6: 190V, 7.5A	V12: 310V, 16.5A

Wind Set2

This is for Wind Turbine



Advanced Function

<input type="checkbox"/> Parallel	Modbus SN	Baud Rate
<input checked="" type="radio"/> Master	00	0000
<input type="radio"/> Slave		
<input type="checkbox"/> EX_Meter For CT	<input type="checkbox"/> Grid Tie Meter2	
Meter Select	<input type="checkbox"/> CT check	
No Meter 0/3	<input type="checkbox"/> MPPT Scan	
CHNT		
Eastron		

Paral. Set3

Parallel: включите эту функцию, если несколько гибридных инверторов одной модели подключены параллельно.

Master: выберите любой гибридный инвертор в параллельной системе в качестве главного. Главный инвертор должен управлять рабочим режимом всей параллельной системы.

Slave: настройте остальные инверторы, управляемые главным инвертором, как подчинённые.

Modbus SN: Modbus-адрес каждого инвертора — он должен быть уникальным для каждого устройства.

Baud Rate: скорость, с которой инвертор передаёт данные.

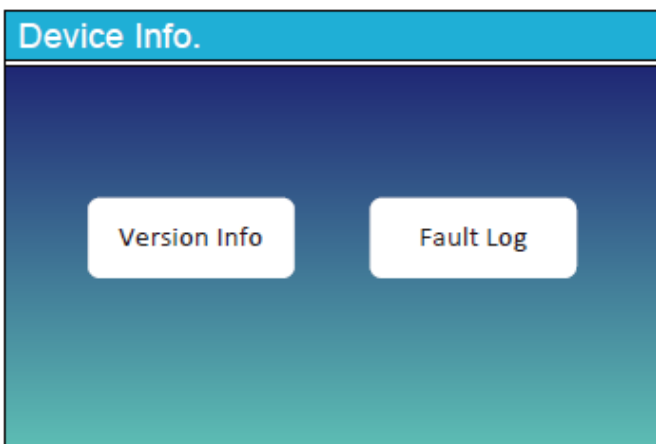
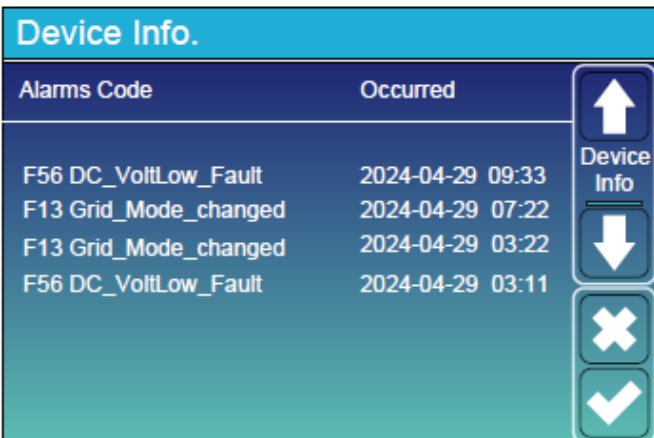
Ex_Meter For CT: при использовании режима нулевого экспорта в режиме СТ гибридный инвертор может задействовать функцию Ex_Meter For CT и использовать различные счётчики (например, CHNT и Eastron).

Grid Tie Meter2: если на стороне сети или нагрузки гибридного инвертора подключено один или несколько сетевых инверторов (Grid-Tied inverter) с AC-соединением и для них установлен внешний счётчик, необходимо включить эту функцию. Это позволит передавать данные внешнего счётчика в гибридный инвертор, чтобы обеспечить корректность данных о потреблении энергии нагрузкой.

CT Check: инвертор выполнит самопроверку внешнего трансформатора тока (ТТ) и выдаст результаты теста.

MPPT Scan: после включения этой функции MPPT будет каждые 5 минут выполнять сканирование вольт-амперной характеристики (I-V curve), чтобы повторно находить точку максимальной мощности и устранять сбои MPPT, вызванные затенением.

5.11. Меню настройки информации об устройстве

Alarms Code	Occurred
F56 DC_VoltLow_Fault	2024-04-29 09:33
F13 Grid_Mode_changed	2024-04-29 07:22
F13 Grid_Mode_changed	2024-04-29 03:22
F56 DC_VoltLow_Fault	2024-04-29 03:11

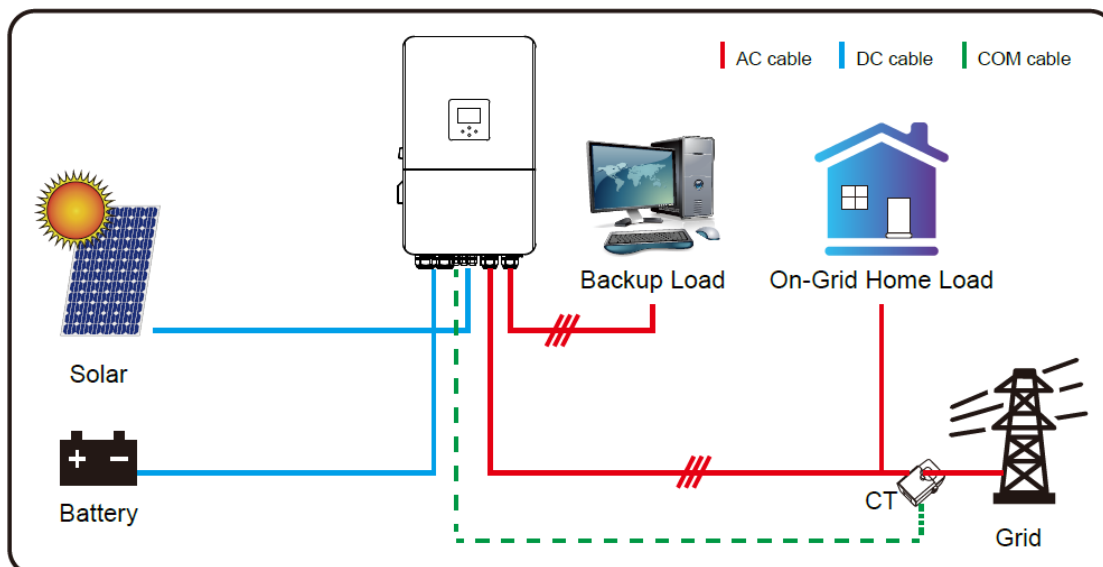
На данной странице отображается ID инвертора, версия и коды ошибок.

HMI: версия LCD

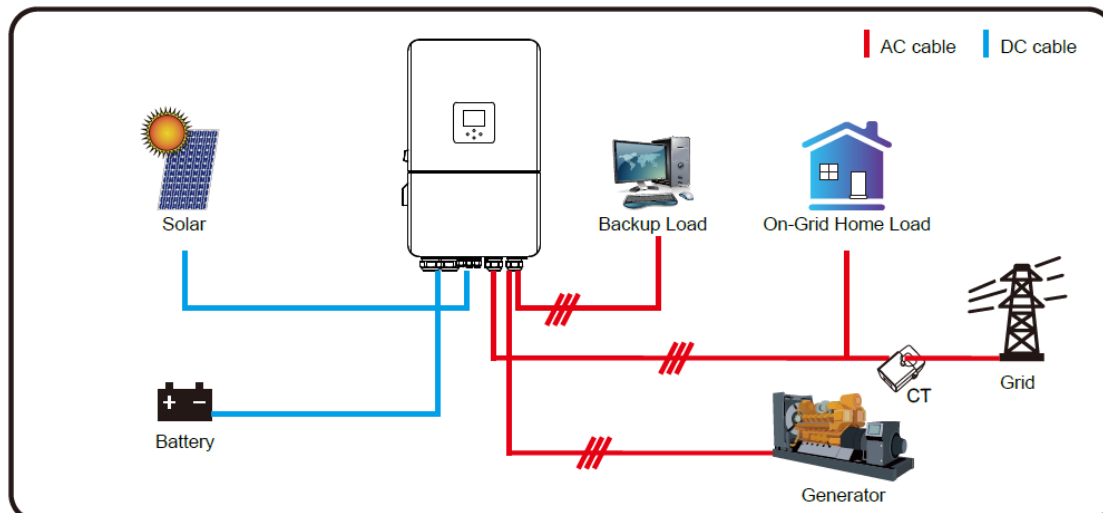
MAIN: Версия FW платы управления

6. Режимы

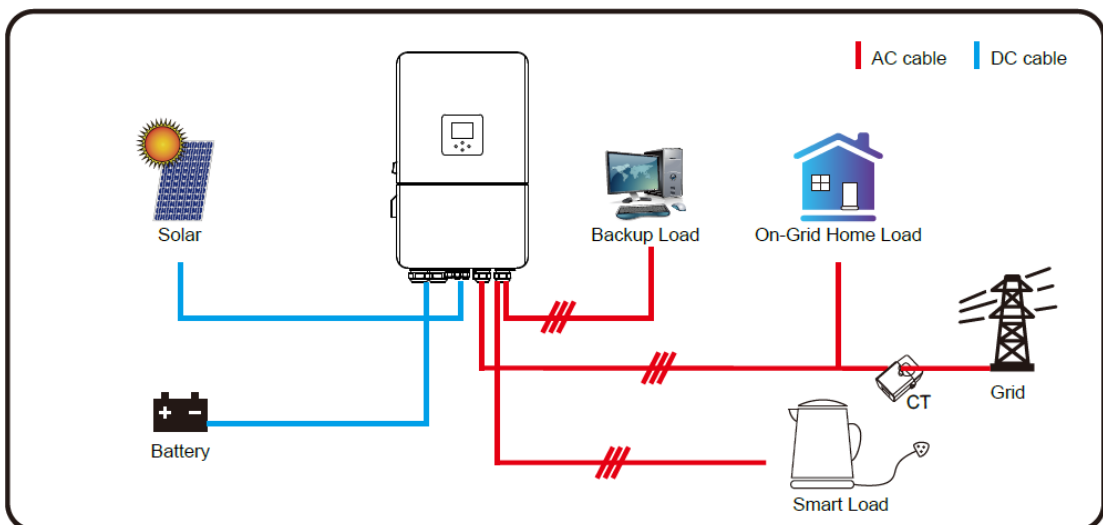
Режим 1: Базовый



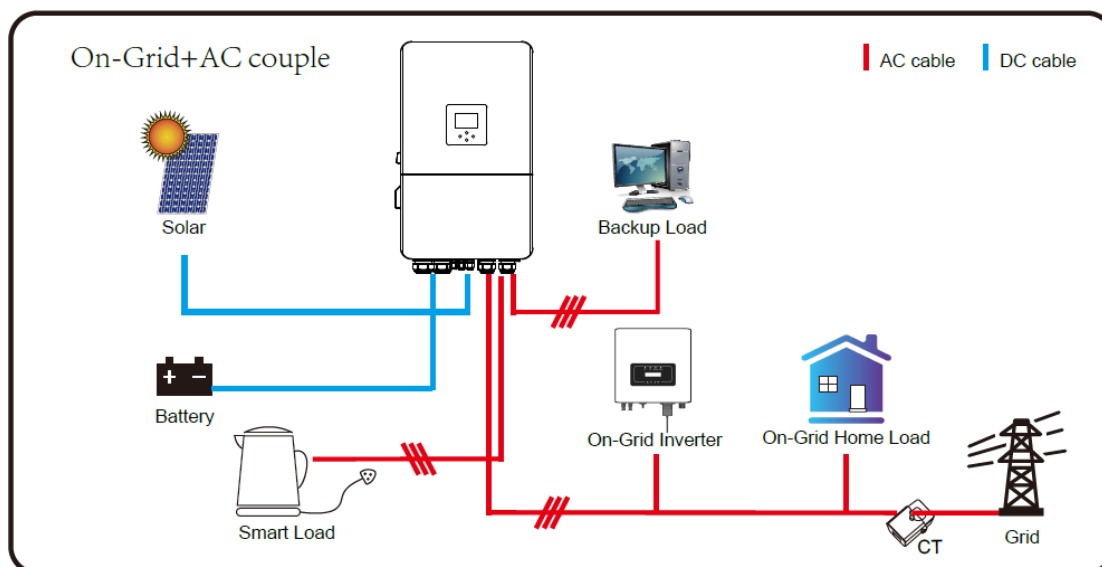
Режим 2: С генератором



Режим 3: С интеллектуальной нагрузкой Smart-Load



Режим 4: AC Couple



Мощность первого приоритета — это всегда мощность фотоэлектрических модулей, а мощность второго и третьего приоритета — мощность блока аккумуляторных батарей или сети в зависимости от настроек. Последним резервным источником питания будет генератор, если таковой имеется.

7. Информация об ошибках и обработка ошибок

Инвертор для накопителя энергии разработан в соответствии со стандартом работы от сети и отвечает требованиям безопасности и требованиям электромагнитной совместимости. Перед отправкой с завода инвертор проходит несколько строгих испытаний, чтобы гарантировать его надежную работу.

➤ Если на инверторе появляется какое-либо из сообщений об ошибках, перечисленных в таблице 7-1, и неисправность не устранена после перезапуска, обратитесь к местному дилеру или в сервисный центр. Вам необходимо подготовить следующую информацию:

1. Серийный номер инвертора;
2. Дистрибьютор или сервисный центр инвертора;
3. Дата выработки электроэнергии в сеть;
4. Описание проблемы (включая код неисправности и состояние индикатора, отображаемое на ЖК-дисплее) должно быть максимально подробным.
5. Ваша контактная информация. Чтобы дать вам более четкое представление об информации о неисправностях инвертора, мы перечислим все возможные коды неисправностей и их описания, когда инвертор не работает должным образом.

Код ошибки	Описание	Решение
F01	Ошибка обратной полярности MPPT входа постоянного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте полярность подключения PV модулей 2. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F07	DC_START_Failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Солнечные модули или АКБ не может подать напряжение на шину BUS; 2. Перезагрузите инвертор; 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F13	Изменение режима работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Когда тип сети и частота изменились, он сообщит F13; 2. Когда режим батареи был изменен на режим «Без батареи», он сообщит F13; 3. Для некоторых старых версий FW будет сообщать F13 при изменении режима работы системы; 4. Как правило, она автоматически исчезает при отображении F13; 5. Если все так же, выключите переключатель постоянного тока и переключатель переменного тока и подождите одну минуту, а затем включите переключатель постоянного/переменного тока; 6. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F15	AC over current fault of software	<p>Перегрузка по току на стороне переменного тока;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте находятся ли мощность резервируемой нагрузки и мощность общей нагрузки в пределах допустимого диапазона 2. Перезагрузите инвертор; 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией

F16	Ошибка тока утечки переменного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте заземление кабеля со стороны фотоэлектрических модулей 2. Перезагрузите инвертор 2-3 раза; 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F18	Ошибка перегрузки по току переменного тока оборудования	<p>Перегрузка по току на стороне переменного тока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пожалуйста, проверьте, находятся ли резервная мощность нагрузки и мощность общей нагрузки в пределах допустимого диапазона; 2. Перезапустите и проверьте, все ли в порядке; 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F20	Перегрузка по постоянному току аппаратного обеспечения	<p>Ошибка перегрузки по току на стороне постоянного тока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение фотоэлектрического модуля и батареи; 2. В автономном режиме инвертор запускается с большой нагрузкой, он может сообщить F20. Пожалуйста, уменьшите подключенную мощность нагрузки; 3. Выключите переключатель постоянного тока и переключатель переменного тока, подождите одну минуту, затем снова включите. 4. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F21	Tz_HV_Overcurr_fault	<p>Перегрузка на шине BUS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте входной ток PV модулей и настройку тока батарей 2. Перезагрузите систему 2-3 раза 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F22	Tz_EmergStop_Fault	<p>Удаленное отключение</p> <p>Это говорит о том, что инвертор управляется дистанционно. Пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией</p>
F23	Tz_GFCI_OC_current is transient over current	<p>Ошибка тока утечки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте заземление кабеля со стороны фотогальванических модулей. 2. Перезагрузите систему 2-3 раза. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F24	Нарушение изоляции постоянного тока	<p>Соппротивление изоляции PV слишком низкое</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что соединение фотоэлектрических модулей и инвертора надежно и правильно; 2. Проверьте, подключен ли кабель PE инвертора к земле; 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F26	Шина постоянного тока несбалансированна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожалуйста, подождите некоторое время и проверьте, нормально ли это; 2. Когда мощность нагрузки 3-х фаз сильно отличается, он

		<p>сообщит F26.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Когда есть ток утечки постоянного тока, он сообщит F26 4. Перезагрузите систему 2-3 раза. 5. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F29	Неисправность параллельной шины CAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. В параллельном режиме проверьте подключение параллельного кабеля связи и настройку адреса связи гибридного инвертора; 2. Во время запуска параллельной системы инверторы выдают сообщение F29. Но когда все инверторы находятся в состоянии ВКЛ, оно автоматически исчезает; 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F34	Ошибка перегрузки по току переменного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключенную резервную нагрузку, убедитесь, что она находится в допустимом диапазоне мощности. 2. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F35	Нет сети переменного тока	<p>Нет сети</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пожалуйста, проверьте сеть мультметром; 2. Проверьте правильность подключения к сети; 3. Проверьте, включен ли переключатель между инвертором и сетью; 4. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F41	Остановка параллельной работы системы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте рабочее состояние гибридного инвертора. Если 1 гибридный инвертор находится в состоянии OFF (ВЫКЛ.), другие гибридные инверторы могут выдавать ошибку F41 в параллельной системе. 2. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F42	Низкое напряжение сети переменного тока	<p>Ошибка сети</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что напряжение переменного тока находится в диапазоне стандартных напряжений, указанных в технических характеристиках. 2. Проверьте надёжность и правильность подключения кабелей сети переменного тока. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F46	backup battery fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пожалуйста, проверьте каждую АКБ: напряжение/SOC и т.д.; 2. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F47	Превышение частоты переменного тока	<p>Частота сети вне допустимого диапазона</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, соответствует ли частота диапазону, указанному в технических характеристиках. 2. Проверьте надёжность и правильность подключения кабелей переменного тока. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к

		вашему инсталлятору за консультацией
F48	Низкая частота переменного тока	<p>Частота сети вне допустимого диапазона</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, соответствует ли частота диапазону, указанному в технических характеристиках. 2. Проверьте надёжность и правильность подключения кабелей переменного тока. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F55	Напряжение на шине постоянного тока слишком высокое	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, не слишком ли высокое напряжение АКБ. 2. Проверьте входное напряжение фотоэлектрического модуля. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F56	Напряжение на шине постоянного тока слишком низкое	<p>Низкое напряжение аккумуляторной батареи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, не слишком ли низкое напряжение аккумуляторной батареи. 2. Если напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, используйте фотоэлектрическую батарею или сеть для зарядки батареи. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F58	Ошибка связи BMS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Это индикация о потере связи между гибридным инвертором и системой BMS аккумуляторной батареи, когда активен пункт «BMS_Err-Stop» (Отключение из-за ошибки BMS). 2. Если вам не нужна эта индикация, можно отключить на ЖК-дисплее пункт «BMS_Err-Stop» (Отключение из-за ошибки BMS). 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F62	DRMs0_stop	Функция DRM предназначена только для рынка Австралии
F63	ARC fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функция обнаружения дугового замыкания предназначена только для рынка США. 2. Проверьте подключение кабеля фотоэлектрического модуля и устраните неисправность. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией
F64	Ошибка высокой температуры радиатора	<p>Слишком высокая температура стока тепла</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, не слишком ли высокая температура рабочей среды. 2. Выключите инвертор на 10 минут и перезапустите. 3. Если ошибка не устранилась, пожалуйста, обратитесь к вашему инсталлятору за консультацией

В соответствии с инструкциями нашей компании клиенты возвращают продукцию, чтобы мы могли оказать услуги по ремонту или замене на изделие равной стоимости. При этом клиенты обязаны оплатить необходимые транспортные расходы и иные сопутствующие затраты. Любая замена или ремонт изделия распространяются на оставшийся гарантийный срок данного изделия. Если в течение гарантийного срока компания самостоятельно заменяет

какую-либо деталь или всё изделие целиком, все права и интересы в отношении заменённого изделия или компонента переходят к компании.

Заводская гарантия не распространяется на повреждения, вызванные следующими причинами:

- Повреждения, возникшие при транспортировке оборудования;
- Повреждения, вызванные неправильной установкой или вводом в эксплуатацию;
- Повреждения из-за несоблюдения инструкций по эксплуатации, монтажу или техническому обслуживанию;
- Повреждения, вызванные попытками модифицировать, изменить или отремонтировать изделия;
- Повреждения вследствие неправильного использования или эксплуатации;
- Повреждения из-за недостаточной вентиляции оборудования;
- Повреждения, вызванные несоблюдением действующих норм и правил техники безопасности;
- Повреждения в результате стихийных бедствий или обстоятельств непреодолимой силы (например, наводнений, ударов молнии, перенапряжения, штормов, пожаров и т. п.).

Кроме того, естественный износ или любые иные неисправности не влияют на базовую работоспособность изделия.

Внешние царапины, пятна или естественный механический износ не считаются дефектом изделия.

8. Технические характеристики

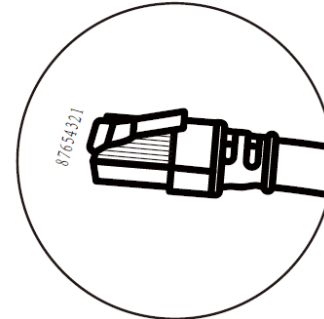
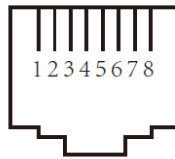
Модель	SUN-3K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-5K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-6K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-8K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-10K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-12K-SG05LP3-EU-SM2
Характеристики АКБ						
Тип	Свинцово-кислотная или литий-ионная					
Диапазон рабочего напряжения	40-60					
Максимальная сила тока заряда (А)	70	120	135	190	210	240
Максимальная сила тока разряда (А)	70	120	135	190	210	240
Тип заряда АКБ	3 ступени для свинцово-кислотных АКБ / адаптивная для BMS					
Количество входов АКБ	1					
Входные характеристики PV						
Максимальная мощность PV (Вт)	6000	10000	12000	16000	20000	24000
Номинальная входная мощность PV (Вт)	4800	8000	9600	12800	16000	19200
Максимальное напряжение входа PV (В)	800					
Пусковое напряжение инвертора (В)	160					
Диапазон отслеживания MPPT (В)	200-650					
Номинальное напряжение MPPT (В)	550					
Максимальная сила тока входа MPPT (А)	20+20			26+26		
Максимальный ток КЗ входа MPPT (А)	30+30			39+39		
Кол-во MPPT трекеров / входов на 1 MPPT	2 / 1+1			2 / 2+2		
Входные / Выходные характеристики переменного тока						
Номинальная входная/выходная мощность переменного тока (Вт)	3000	5000	6000	8000	10000	12000
Максимальная входная/выходная мощность переменного тока (ВА)	3300	5500	6600	8800	11000	13200
Номинальный ток на входе/выходе (А)	4.6 / 4.4	7.6 / 7.3	9.1 / 8.7	12.2 / 11.6	15.2 / 14.5	18.2 / 17.4
Максимальный ток на входе/выходе (А)	5 / 4.8	8.4 / 8	10 / 9.6	13.4 / 12.8	16.7 / 16	20 / 19.2
Длительно допустимый ток (Сеть-Нагр) (А)	45					
Максимальный ток на выходе (Fault) (А)	10	16.8	20	26.8	33.4	40
Макс. ток защиты от перегрузки (А)	65					
Пиковая мощность (при автономной работе)	2-кратная номинальная мощность, 10 сек.					
Коэффициент мощности	0,8 опережающий ток – 0,8 отстающий ток					
Номинальное входное/выходное напряжение сети (В)	220/380V, 230/400V 0.85Un-1.1Un					
Номинальная входная/выходная частота (Гц)	50/45-55, 60/55-65					
Тип сети	3L+N+PE					
Коэффициент нелинейных искажений THDi	<3% от номинальной мощности					
Эффективность / КПД						
Максимальный КПД	97.6 %					
Европейский КПД	97.0 %					
Эффективность отслеживания MPPT	>99 %					
Защита						
Встроенные системы защиты	защита от обратной полярности на входе в PV систему, защита от перегрузки по току, тепловая защита, защита от перенапряжения AC, защита от короткого замыкания AC, контроль тока утечки, функция обнаружения заземления, защита от изолирования, защита от молнии на входе в PV систему, обнаружение сопротивления изоляции.					
УЗИП	TYPE II(DC), TYPE II(AC)					
Интерфейс						
Коммуникационный интерфейс	RS485/RS232/CAN					
Мониторинг	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN (опционально)					
Общие характеристики						
Диапазон рабочих температур (°C)	-40 to +60°C, >45°C Ухудшение параметров					
Допустимая влажность	0-100% (без конденсата)					
Допустимая высота	<3000 м					
Уровень шума	<55 dB					
Пыле-влаго защита	IP 65					
Размеры (ШxВxГ мм)	386x660x250					
Вес (кг)	35,2					
Тип системы охлаждения	Интеллектуальное воздушное охлаждение					
Гарантийный срок	5 лет					
Тип монтажа	Настенный					
Сетевые стандарты	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, OVE-Richtlinie R25, G99, VDE-AR-N 4105					
ЭМС / Стандарт	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2					

9. Приложение 1

Определение контакта порта RJ45 для BMS

No.	RS485 Pin
1	485_B
2	485_A
3	--
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND_485
7	485_A
8	485_B

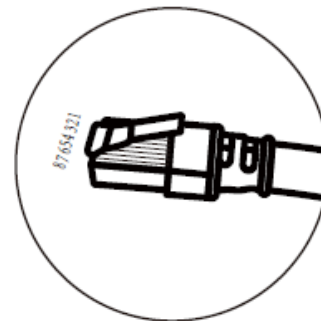
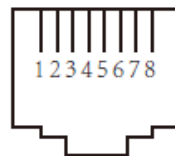
BMS Port



Определение контакта порта RJ45 для Счетчика

No.	Meter-485 Pin
1	METER-485-B
2	METER-485-A
3	COM-5V
4	METER-485-B
5	METER-485-A
6	COM-GND
7	METER-485-A
8	METER-485-B

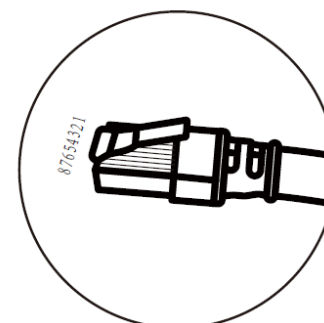
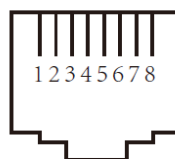
Meter-485 Port



Определение контакта порта RJ45 для Modbus port

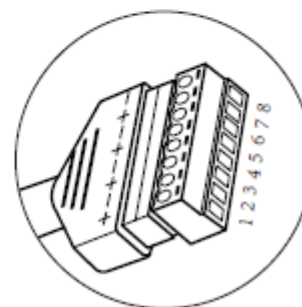
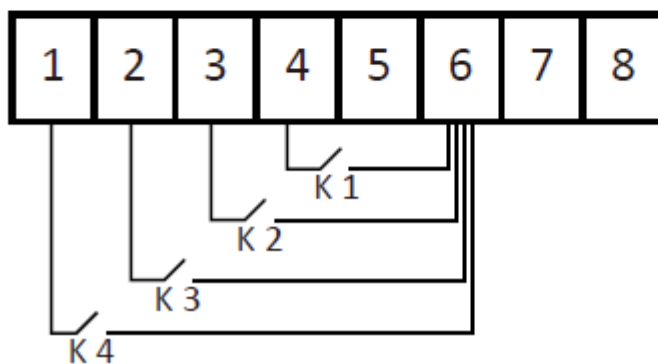
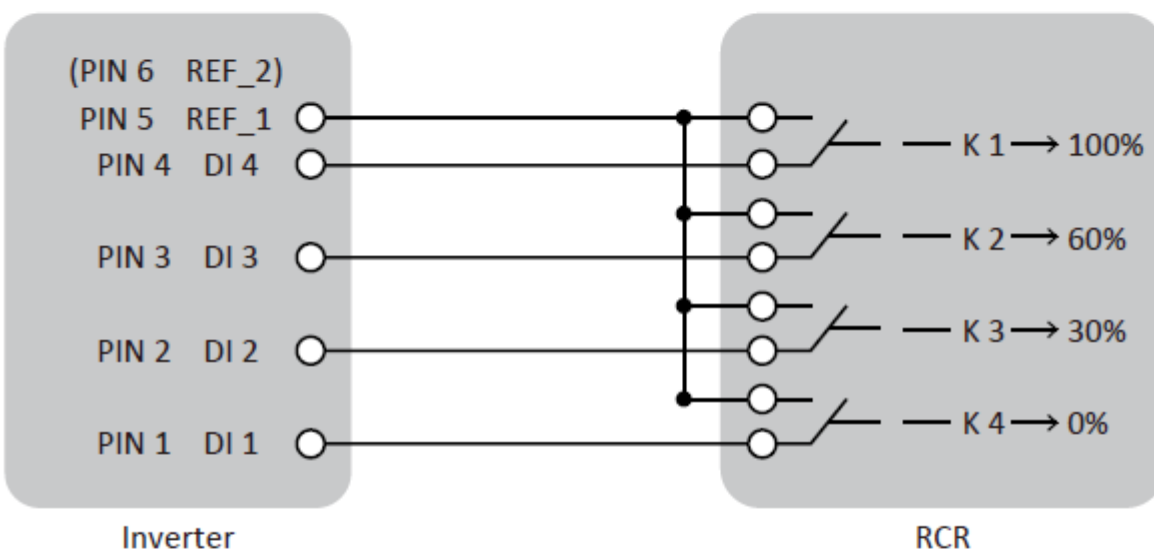
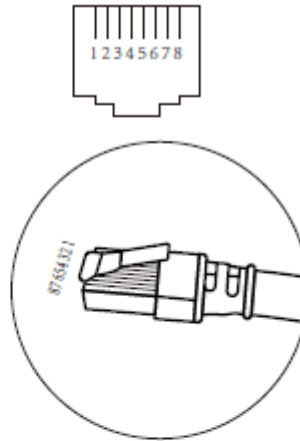
No.	Modbus port
1	485_B
2	485_A
3	GND_485
4	--
5	--
6	GND_485
7	485_A
8	485_B

Modbus port



DRM: используется для приёма внешних команд управления.
 Определение контакта порта RJ45 для DRM

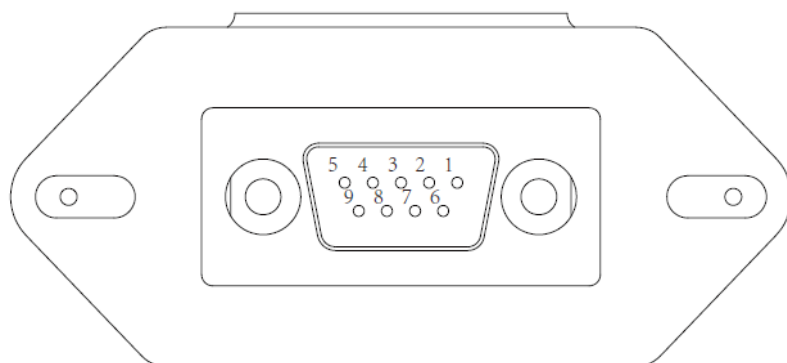
No.	DRM
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	REF
6	GND
7	Reserved
8	Reserved



Определение контакта порта RJ45 для RS232

No.	WIFI/RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12Vdc

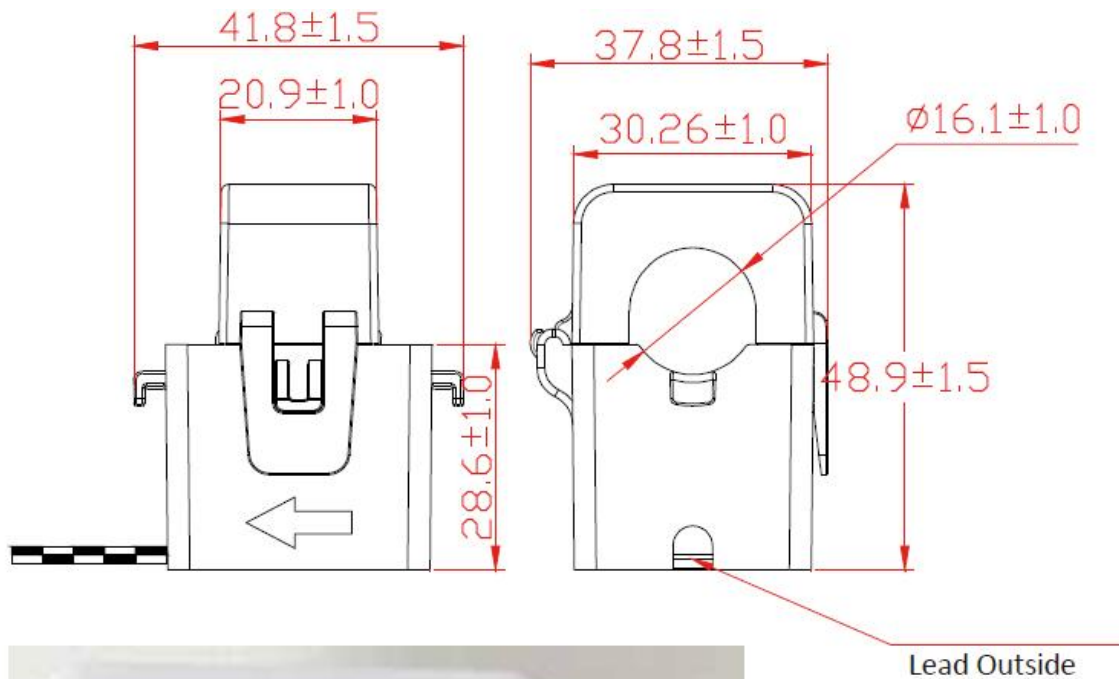
Wi-Fi / RS232



Данный порт RS232 используется для подключения Wi-Fi мониторинга.

10. Приложение 2

1. Размер трансформатора тока с разъемным сердечником (СТ): (мм)
2. Длина вторичного выходного кабеля составляет 4 м.



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС



109544, г. Москва,
ул. Большая Андроньевская, 17
+7 (495) 911-97-74
www.vektor-energy.ru
info@vektor-energy.ru



ФИЛИАЛЫ

КРАСНОДАР

350018, Россия, Краснодарский край,
г. Краснодар, ул. Текстильная, 34
+7 (938) 867-26-06
krasnodar@vektor-energy.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

195197, Россия, Санкт-Петербург,
Минеральная улица, дом 13, литера А.
Телефон: +7 (911) 973 19 33
E-mail: spb@vektor-energy.ru



t.me/vektorbattery



zen.yandex.ru/vektorenergy



[VektorEnergy](https://www.youtube.com/VektorEnergy)