Гибридный инвертор

SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2

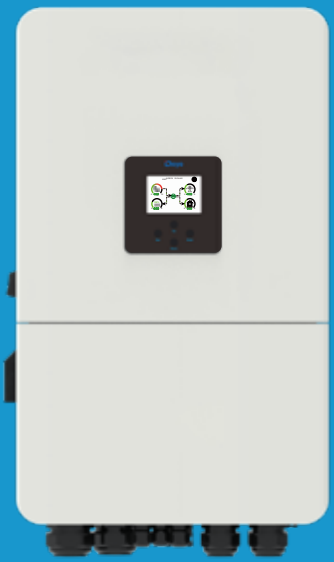
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2

SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2

SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2

SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2

Руководство пользователя



Купить гибридный инвертор Deye SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2 Wi-Fi 220/380V на 220volt.com.ua

Содержание

1. Общие сведения по технике безопасности 01-02
2. Знакомство с продуктом 02-05
2.1 Обзор устройства
2.2 Размер устройства
2.3 Особенности устройства
2.4 Базовая архитектура системы
3. Установка 06-27
3.1 Перечень деталей
3.2 Требования к обращению с устройством
3.3 Инструкция по установке
3.3 Подключение аккумулятора
3.5 Подключение к сети и подключение резервной нагрузки
3.6 Подключение фотоэлектрических модулей
3.7. Подключение CT
3.7.1 Подключение счетчика
3.8 Подключение заземления (обязательно)
3.9 Подключение к сети Wi-Fi
3.9 Система подключения инвертора
3.10 Типовая схема подключения
3.11 Типовая схема применения дизельного генератора
3.12 Схема трехфазного параллельного подключения
4. Эксплуатация 28
4.1 Включение/выключение питания
4.2 Панель управления и индикации
5. Значки на LCD-дисплее 29-41
5.1 Главный экран
5.2 Кривая солнечной энергии
5.3 Страница кривой — солнечная энергия, нагрузка и сеть
5.4 Меню настроек системы
5.5 Меню основных настроек
5.6 Меню настроек аккумулятора
5.7 Меню настроек режима работы системы
5.8 Меню настроек сети
5.9 Меню настроек использования порта генератора
5.10 Меню настроек расширенных функций
5.11 Меню настроек информации об устройстве
6. Режим 42-43
7. Ограничение ответственности 43-46
8. Технический паспорт 47-48
9. Приложение I 49-51
9. Приложение II 52
10 Декларация соответствия ЕС 52-53

Об этом руководстве

Руководство содержит информацию о продукте, рекомендации по его установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Руководство не может содержать полную информацию о фотоэлектрической системе.

Как пользоваться этим руководством

Перед выполнением любых операций с инвертором прочтите это руководство и другие сопутствующие документы. Документы следует бережно хранить и обеспечивать их доступность в любое время. **Содержание может периодически обновляться или пересматриваться в связи с совершенствованием продукта. Информация в этом руководстве может изменяться без предварительного уведомления.** Новейшую версию руководства можно приобрести через service@deye.com.cn.

1. Общие сведения по технике безопасности

Значение символов

Символ	Значение
	Символ «Осторожно, опасность поражения электрическим током» указывает на важные инструкции по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к поражению электрическим током.
	Входные клеммы постоянного тока инвертора не должны быть заземлены.
	Высокая температура поверхности: не прикасайтесь к корпусу инвертора.
	Цепи переменного и постоянного тока должны отключаться отдельно, а обслуживающий персонал должен подождать несколько минут до их полного обесточивания, прежде чем приступать к работе.
	Знак соответствия CE
	Внимательно прочтите инструкцию перед использованием.
	Символ для маркировки электрических и электронных устройств согласно Директиве 2002/96/EC. Указывает, что устройство, аксессуары и упаковку нельзя утилизировать вместе с несортированными бытовыми отходами, их необходимо собирать отдельно после окончания использования. Соблюдайте местное законодательство по утилизации или обратитесь к уполномоченному представителю производителя за информацией о выводе оборудования из эксплуатации.

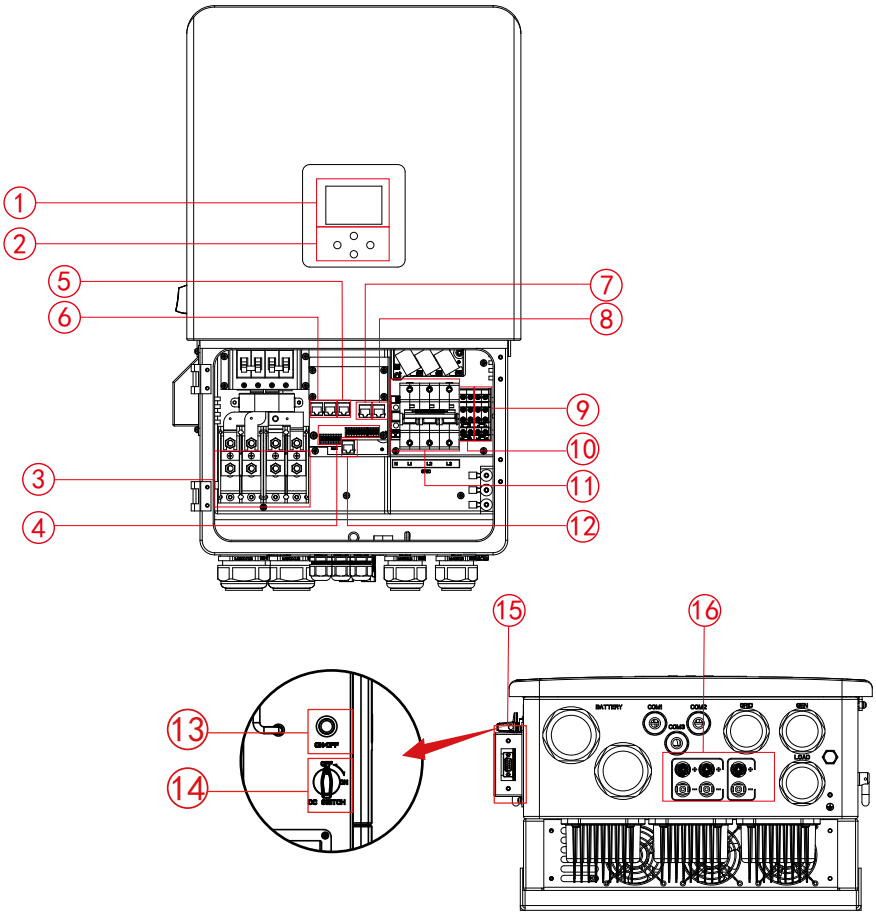
Этот раздел содержит важные указания по безопасности и эксплуатации. Прочтите и сохраните это руководство для дальнейшего использования.

- Перед использованием инвертора ознакомьтесь с инструкциями и предупреждающими знаками на аккумуляторе и соответствующими разделами инструкции по эксплуатации.
- Не разбирайте инвертор. Если требуется техническое обслуживание или ремонт устройства, обратитесь в профессиональный сервисный центр.
- Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или пожару.
- Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отсоедините все провода перед выполнением любого технического обслуживания или очистки. Выключение устройства не снижает риск поражения электрическим током.
- Предостережение: только квалифицированный персонал может устанавливать это устройство с аккумулятором.
- Никогда не заряжайте холодный аккумулятор.
- Для оптимальной работы инвертора соблюдайте необходимые характеристики при выборе подходящего размера кабеля. Очень важно правильно эксплуатировать этот инвертор.
- Будьте особенно осторожны при работе с металлическими инструментами и аккумуляторами или рядом с ними. Падение инструмента может вызвать искру или короткое замыкание в аккумуляторах либо других электрических частях, что может привести к взрыву.
- Строго соблюдайте процедуру установки, когда требуется отсоединить клеммы переменного или постоянного тока. Подробную информацию см. в разделе «Установка» этого руководства.
- Указания по заземлению: этот инвертор следует подключать к системе постоянного заземления. При установке устройства обязательно соблюдайте местные требования и нормы.
- Никогда не допускайте короткого замыкания между выходом переменного тока и входом постоянного тока. Не подключайте устройство к сети при коротком замыкании на входе постоянного тока.

2. Знакомство с продуктом

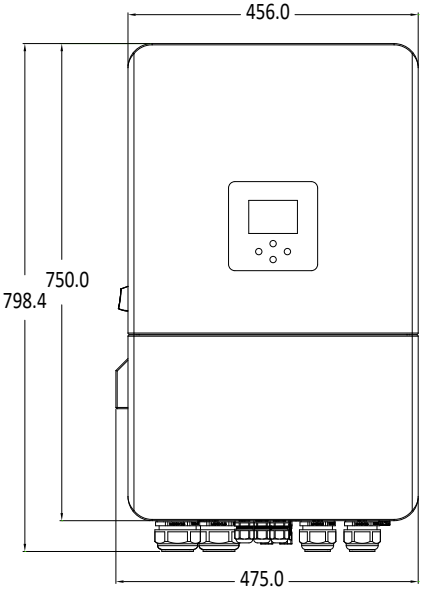
Это многофункциональный инвертор, сочетающий функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивающий бесперебойное питание при компактных размерах. Универсальный LCD-дисплей позволяет пользователю легко настраивать и контролировать основные режимы работы: зарядку аккумуляторов, зарядку от сети переменного тока/солнечной батареи и допустимое входное напряжение в зависимости от применения.

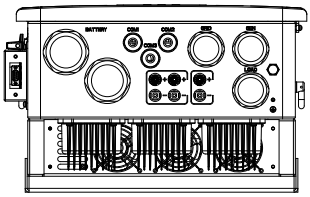
2.1 Обзор устройства



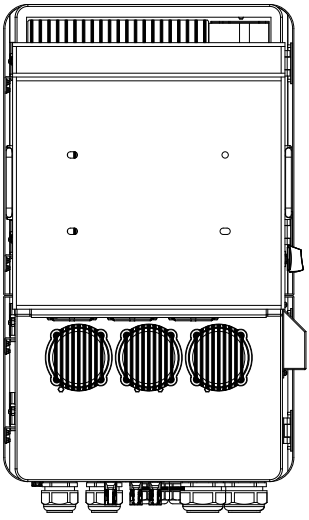
1: LCD-дисплей
2: Функциональные кнопки
3: Входные разъемы аккумулятора
4: Функциональный порт
5: Порт счетчика-485
6: Параллельный порт ModeBUS
7: Порт ModeBUS
8: Порт BMS
9: Порт генератора
10: Порт нагрузки
11: Порт сети
12: Порт DRM
13: Кнопка включения/выключения
14: Выключатель постоянного тока
15: Интерфейс Wi-Fi
16: Фотоэлектрический вход

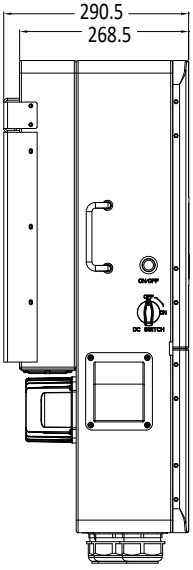
2.2 Размер устройства





Размер инвертора



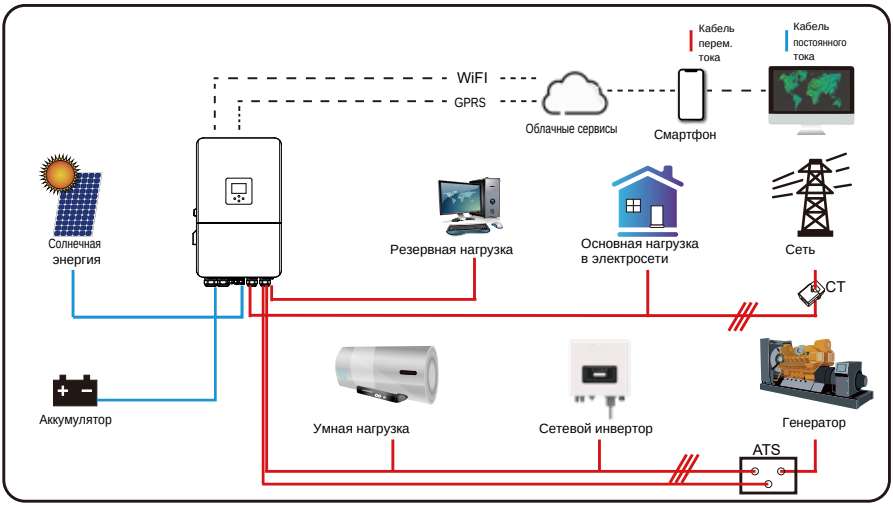


2.3 Особенности устройства

•Трехфазный инвертор 230В/400В с чистой синусоидой.
•Собственное потребление и подача в сеть.
•Автоматический перезапуск при восстановлении питания.
•Программируемый приоритет питания от аккумулятора или сети.
•Несколько программируемых режимов работы: от сети, без сети и ИБП.
•Настройка тока/напряжения заряда аккумулятора в зависимости от применения с помощью LCD-дисплея.
•Приоритет зарядного устройства от сети/солнечной батареи/генератора настраивается на LCD-дисплее.
•Совместимость с сетевым напряжением или питанием от генератора.
•Защита от перегрузки/перегрева/короткого замыкания.
•Продуманная конструкция зарядного устройства для оптимизации работы аккумулятора.
•Функция ограничения мощности предотвращает избыточную подачу энергии в сеть.
•Поддержка мониторинга Wi-Fi и встроенные 2 строки для 1 MPP-трекера, 1 строка для 1 MPP-трекера.
•Умная трехступенчатая зарядка MPPT с настройками для оптимизации производительности аккумулятора.
•Функция учета времени использования.
• Функция умной нагрузки.

2.4 Базовая архитектура системы

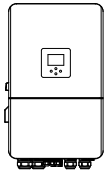
На следующем рисунке показано базовое применение этого инвертора. Также необходимо включить следующие устройства для создания полноценной рабочей системы.
- Генератор или коммунальная сеть;
- Фотоэлектрические модули;
Проконсультируйтесь с системным интегратором о других возможных архитектурах системы в зависимости от Ваших требований.
Этот инвертор может питать все виды бытовых или промышленных приборов, в том числе приборы с электродвигателями, такие как холодильник и кондиционер.



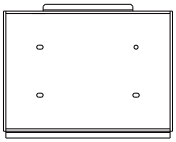
3. Установка

3.1 Перечень деталей

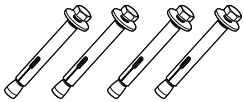
Проверьте оборудование перед установкой. Убедитесь, что содержимое упаковки не повреждено. Вы должны получить элементы в следующем комплекте:



Гибридный инвертор x1



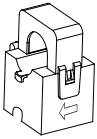
Кронштейн для крепления на стену x1



Крепежные винты из нержавеющей стали M8*80x4



Параллельный кабель связи x1



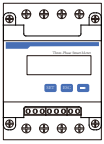
Зажим датчика x3



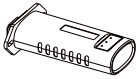
Датчик температуры аккумулятора x1



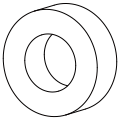
Руководство пользователя x1



Счетчик (опционально) x1



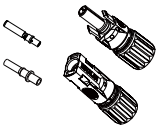
Регистратор данных (опционально) x1



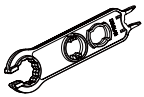
Магнитное кольцо для аккумулятора x1



Магнитное кольцо для кабеля связи BMS x1



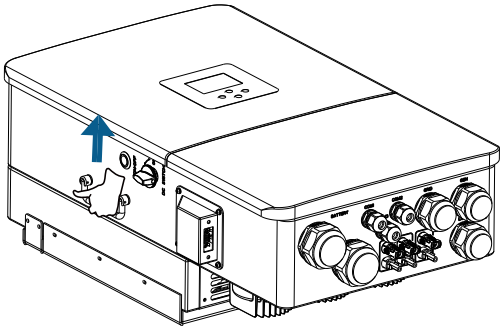
DC+/DC- Штекерные разъемы с металлической клеммой xN



Коннектор для солнечных панелей с гаечным ключом x1

3.2 Требования к обращению с устройством

Извлеките инвертор из упаковочной коробки и перевезите к месту установки.



Переместить

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Неправильное обращение может привести к травмам!

- Для переноски инвертора назначьте достаточное количество людей с учетом его веса, а персонал, выполняющий монтаж, должен использовать защитное снаряжение, например защитную обувь и перчатки.
- Размещение инвертора непосредственно на твердой поверхности может повредить его металлический корпус. Под инвертор следует подложить защитные материалы, например губчатую прокладку или подушку из пенопласта.
- Перемещайте инвертор по одному, вдвоем либо с помощью подходящего транспортного средства.
- При перемещении держите инвертор за ручки. Не перемещайте инвертор, удерживая его за клеммы.

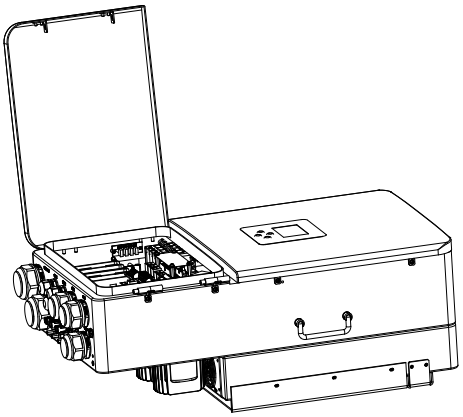
3.2 Инструкции по установке

Меры безопасности при установке

Этот гибридный инвертор предназначен для наружного использования (IP65). Убедитесь, что место установки соответствует следующим условиям:

- Вдали от прямых солнечных лучей.
- Вдали от мест хранения легковоспламеняющихся материалов.
- Вне потенциально взрывоопасных зон.
- Не на прохладном воздухе.
- Вдали от телевизионной антенны или антенного кабеля.
- На высоте не более примерно 2000 метров над уровнем моря.
- Вне условий осадков или высокой влажности (>95%).

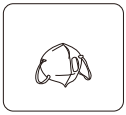
ИЗБЕГАЙТЕ воздействия прямых солнечных лучей, дождя и снега во время установки или эксплуатации. Перед подключением всех проводов снимите металлическую крышку, открутив винты, как показано ниже:

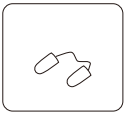


Инструменты для установки

Инструменты для установки могут соответствовать рекомендованным ниже. Также используйте другие вспомогательные инструменты на месте.

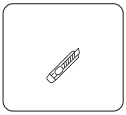

Защитные очки


Беруши


Противопылевая маска

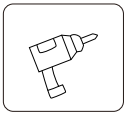

Рабочие перчатки

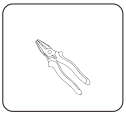

Рабочая обувь

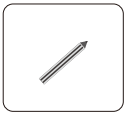

Слесарный нож

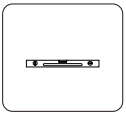

Шестигранная отвертка


Крестовая отвертка

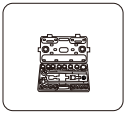

Ударная дрель


Плоскогубцы

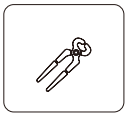

Маркер

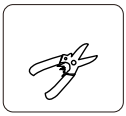

Уровень

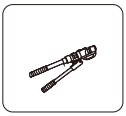

Резиновый молоток

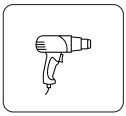

Набор торцевых ключей

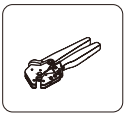

Антистатический браслет на запястье

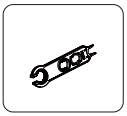

Кусачки для провода


Стриппер

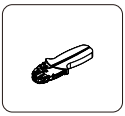

Гидравлические плоскогубцы


Промышленный фен


Кусачки 6мм2


Коннектор для солнечных панелей с гаечным ключом

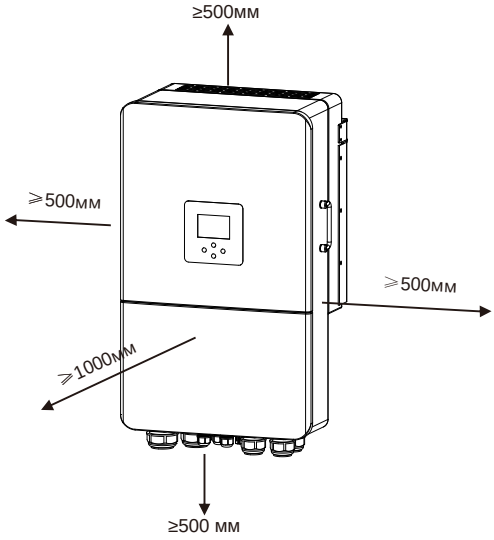

Мультиметр ≥1100 В перем. тока


Кусачки RJ45


Пылесос

Прежде чем выбрать место установки, учтите следующие моменты:

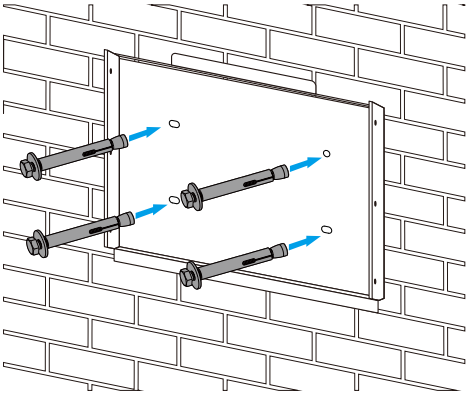
- Выберите вертикальную стену с подходящей несущей способностью для установки на бетонной или другой негорючей поверхности, как показано ниже.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы обеспечить постоянный доступ к LCD-дисплею.
- Для нормальной работы рекомендуется температура окружающей среды в диапазоне от -40 до 60 ℃.
- Убедитесь, что другие предметы и поверхности расположены, как показано на схеме, для достаточного отвода тепла и наличия места для отсоединения проводов.



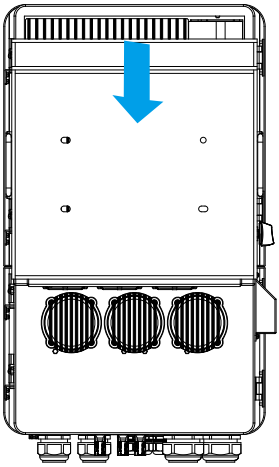
Для надлежащей циркуляции воздуха и отвода тепла оставьте свободное пространство около 50 см сбоку и около 50 см сверху и снизу устройства, а также 100 см спереди.

Монтаж инвертора

Помните, что инвертор тяжелый! Будьте осторожны при извлечении его из упаковки. Выберите рекомендуемую сверлильную головку (как показано на рисунке ниже), чтобы просверлить 4 отверстия в стене
глубиной 82-90 мм.
1. Подходящим молотком вставьте распорный болт в отверстия.
2. Перенесите инвертор и, удерживая его, убедитесь, что подвес направлен на распорный болт, закрепите инвертор на стене.
3. Закрепите головку винта распорного болта для завершения монтажа.



Установка подвесной панели инвертора



3.4 Подключение аккумулятора

Для безопасной эксплуатации и соблюдения нормативных требований между аккумулятором и инвертором необходимо установить отдельное устройство защиты от сверхтока постоянного тока или выключатель. В некоторых случаях коммутационные устройства могут не требоваться, но защита от сверхтока все равно необходима. Для выбора подходящего предохранителя или автоматического выключателя см. типовую силу тока в таблице ниже.

Модель	***Размер провода***	***Кабель (мм2)***	***Значение крутящего момента (макс.)***
14/15/16kW	0AWG	50	24.5Nm
18/20kW	3/0AWG	70	24.5Nm

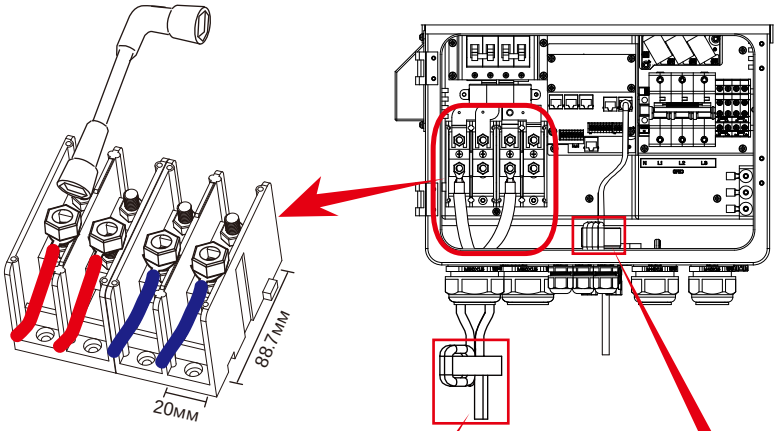
Таблица 3-2 Размер кабеля

Все электромонтажные работы должен выполнять профессионал.

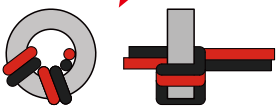
Подключение аккумулятора подходящим кабелем важно для безопасной и эффективной работы системы. Для снижения риска травм см. рекомендуемые кабели в Таблице 3-2.

Для базового подключения выполните следующие действия:

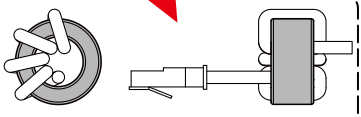
1. Выберите кабель питания с подходящим разъемом, который хорошо вставляется в клеммы аккумулятора.
2. Подходящей отверткой открутите болты и вставьте разъемы, затем затяните болт отверткой. Убедитесь, что болты затянуты с моментом 24,5 Н.М по часовой стрелке.
3. Проверьте правильность полярности подключения аккумулятора и инвертора.



Для моделей 14/15/16/18/20кВт обычный размер винта коннектора: M8



Пропустите кабель питания через магнитное кольцо и оберните его вокруг два раза.



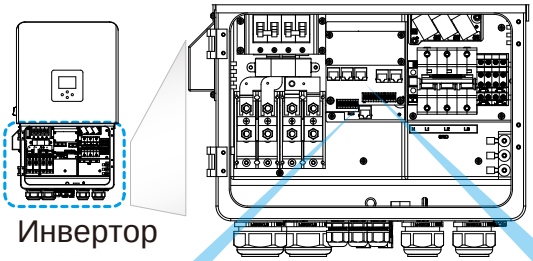
Пропустите кабель связи BMS через магнитное кольцо и оберните его вокруг четыре раза.

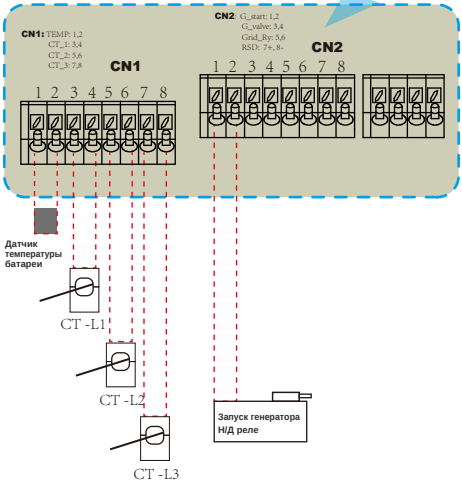
4. На случай контакта с детьми или попадания насекомых внутрь инвертора убедитесь, что разъем инвертора установлен в водонепроницаемое положение, повернув его по часовой стрелке.

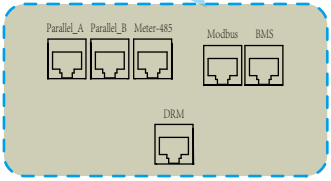
Монтаж следует выполнять осторожно.

Перед окончательным подключением постоянного тока или замыканием выключателя/разъединителя постоянного тока убедитесь, что положительный (+) подключается к положительному (+), а отрицательный (-) — к отрицательному (-). Подключение к сети с обратной полярностью приведет к повреждению инвертора.

3.3.2 Назначение функционального порта



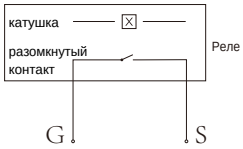




Параллельный A: параллельная связь порт 1 (интерфейс CAN).
Параллельный B: параллельная связь порт 2 (интерфейс CAN).
Meter_485: для связи со счетчиком
Modbus: Зарезервировано.
BMS: порт BMS для связи (CAN/RS485). DRM: Используется для приема внешнего входного сигнала (цифровой вход). Подробную информацию см. на P50

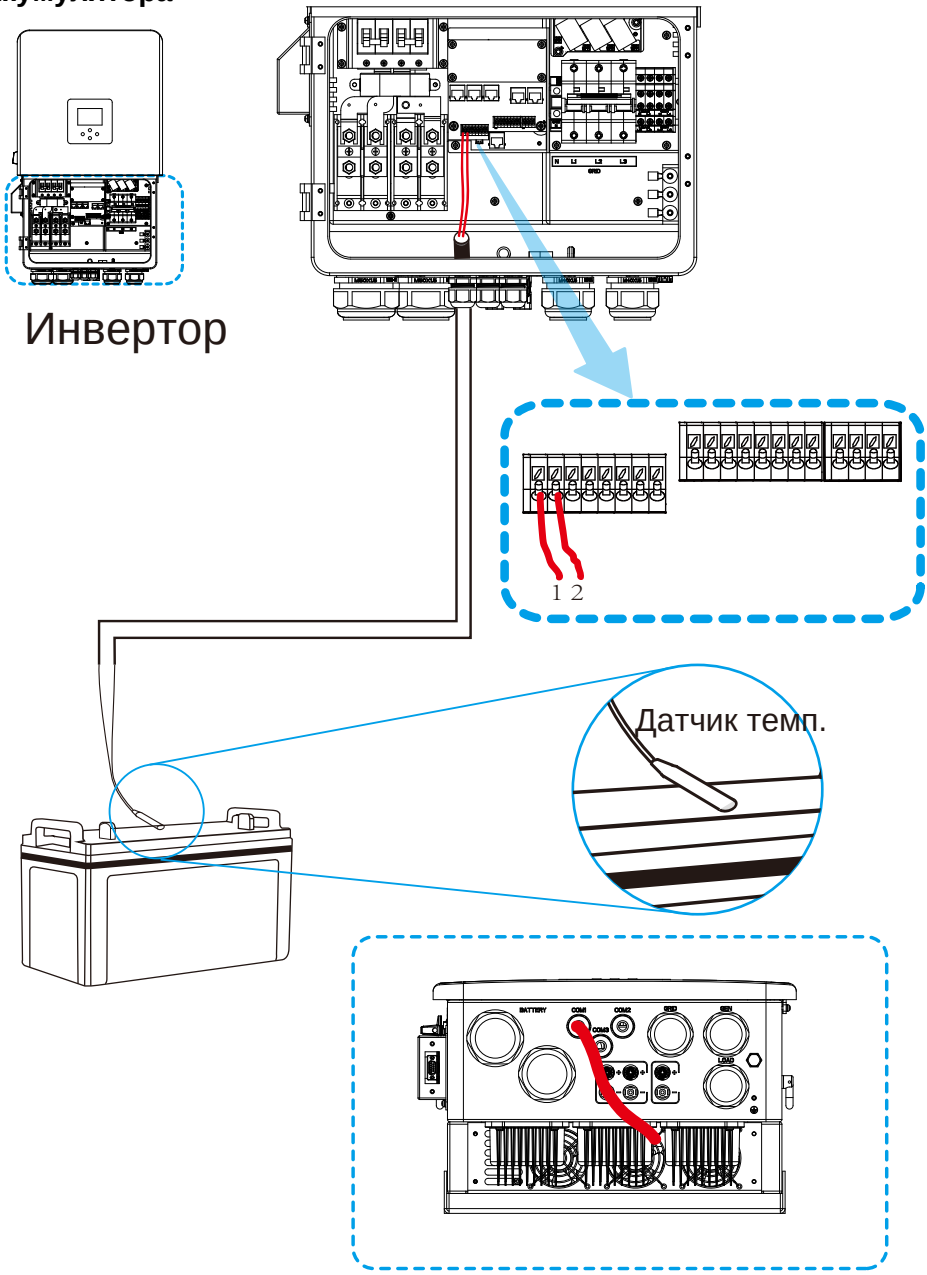
CN1:
TEMP (1,2): датчик температуры батареи для свинцово-кислотного аккумулятора.
CT-L1 (3,4): трансформатор тока (CT1) для режима «нулевого экспорта на TT», зажимы на L1 в трехфазной системе.
CT-L2 (5,6): трансформатор тока (CT2) для режима «нулевого экспорта на TT», зажимы на L2 в трехфазной системе.
CT-L3 (7,8): трансформатор тока (CT3) для режима «нулевого экспорта на TT», зажимы на L3 в трехфазной системе.

CN2:
G-старт (1,2): сигнал сухого контакта для запуска дизельного генератора. Когда сигнал «GEN» активен, разомкнутый контакт (GS) включится (без выходного напряжения).
G-клапан (3,4): выход с сухим контактом. Когда инвертор находится в режиме без сети и включен «сигнал автономного режима», сухой контакт включится.
Grid_Ry (5,6): зарезервировано.
RSD (7,8): когда батарея подключена и инвертор включен, он будет выдавать 12В постоянного тока.
RSD_input (B,B,+,-): когда клеммы «B» и «B» замкнуты накоротко дополнительным соединением проводов либо на клеммах «+ и -» имеется вход 12 В постоянного тока, то 12 В постоянного тока на RSD+ и RSD- немедленно исчезнет, и инвертор немедленно выключится



GV/GS (сигнал запуска дизельного генератора)

3.4.3 Подключение датчика температуры для свинцово-кислотного аккумулятора



3.5 Подключение к сети и подключение резервной нагрузки

- Перед подключением к сети необходимо установить отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и сетью, а также между резервной нагрузкой и инвертором. Это обеспечит надежное отключение инвертора при техническом обслуживании и полную защиту от перегрузки по току.
  Рекомендуемый автоматический выключатель переменного тока для порта нагрузки — 100A для 14/15/16/18/20 кВт.
  Рекомендуемый ток выключателя переменного тока для сетевого порта — 100A для 14/15/16/18/20 кВт.

- Имеются три клеммные колодки с обозначениями «Сеть», «Нагрузка» и «GEN». Не перепутайте входные и выходные разъемы.

Примечание:

При окончательной установке вместе с оборудованием необходимо установить выключатель, сертифицированный согласно IEC 60947-1 и IEC 60947-2.

Для безопасности и эффективной работы системы важно использовать подходящий кабель для подключения к сети переменного тока. Для снижения риска травм используйте соответствующий рекомендованный кабель, как показано ниже.

Подключение к сети и резервной нагрузке (медные провода)

Модель	*Размер провода*	*Кабель (мм2)*	*Значение крутящего момента (макс)*
14/15/16кВт	12AWG	2.5	1.2Нм
18/20кВт	10AWG	4	1.2Нм

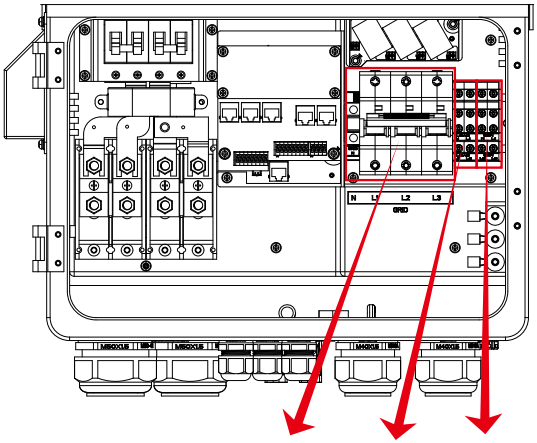
Подключение к сети и резервной нагрузке (медные провода) (байпас)

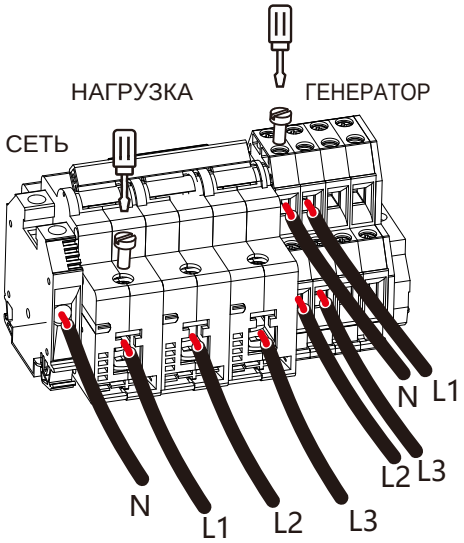
Модель	*Размер провода*	*Кабель (мм2)*	*Значение крутящего момента (макс)*
14/15/16/18/20кВт	4AWG	16	1.2Нм

Таблица 3-3 Рекомендуемый размер кабелей переменного тока

Для подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие действия:

1. Перед подключением к сети, нагрузке и порту генератора обязательно включите выключатель переменного тока или разъединитель.
2. Снимите изоляционную втулку длиной 10 мм, открутите болты. Для порта GRID просто вставьте провода в клеммы согласно полярности, указанной на клеммной колодке. Для портов GEN и Load сначала пропустите провода через магнитное кольцо, затем вставьте их в клеммы согласно полярности, указанной на клеммной колодке. Затяните винты клемм и убедитесь, что провода полностью и надежно соединены.


СЕТЬ
НАГРУЗКА
ГЕНЕРАТОР


НАГРУЗКА
ГЕНЕРАТОР
СЕТЬ
N
L1
L2
L3
N
L1
L2
L3

Прежде чем подключать источник переменного тока к устройству, убедитесь, что он отключен.

3. Затем вставьте выходные провода переменного тока согласно полярности на клеммной колодке и затяните клемму. Обязательно подключите соответствующие провода N и PE к соответствующим клеммам.
4. Убедитесь, что провода надежно соединены.
5. Для перезапуска таких приборов, как кондиционер, требуется не менее 2-3 минут: необходимо время для выравнивания газа хладагента внутри контура. Если электропитание пропадет и восстановится за короткое время, это может повредить подключенные к сети электроприборы. Во избежание таких повреждений перед установкой кондиционера уточните у производителя, есть ли у него функция задержки времени. В противном случае возникнет перегрузка инвертора, и он отключит выход для защиты Вашего прибора, но иногда это все равно может вызвать внутренние повреждения кондиционера.

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 важно использовать подходящий кабель для подключения фотоэлектрических модулей. Для снижения риска травм используйте кабель соответствующего рекомендуемого размера, как показано ниже.

Модель	***Размер провода***	***Кабель (мм 2)***
14/15/16/18/20кВт	12AWG	2.5

Таблица 3-3 Размер кабеля



Во избежание неисправностей не подключайте к инвертору фотомодули с возможной утечкой тока. Например, заземленные фотомодули вызывают утечку тока на инвертор. При использовании фотомодулей убедитесь, что выводы PV+ и PV- солнечной панели не подключены к шине заземления системы.



Рекомендуется использовать распределительную коробку с защитой от перенапряжения. Иначе инвертор может быть поврежден при попадании молнии в фотомодули.

3.6.1 Выбор фотомодуля

При выборе подходящих фотомодулей учитывайте следующие параметры:
1) Напряжение холостого хода (Voc) фотомодулей не превышает макс. напряжения холостого хода фотоэлектрической панели инвертора.
2) Напряжение холостого хода (Voc) фотомодулей должно превышать минимальное пусковое напряжение.
3) Подключаемые к этому инвертору фотомодули должны быть сертифицированы по классу A согласно IEC 61730.

Модель инвертора	*14 кВт*	*15 кВт*	*16 кВт*	*18 кВт*	*20 кВт*
Входное напряжение фотоэлектрической системы	550В (160В~800В)				
Диапазон напряжений фотоэлектрических модулей MPPT	200В-650В				
Количество трекеров MPP	2				
Количество строк на один MPP-трекер	2+1				

Таблица 3-5

3.6.2 Подключение проводов фотомодуля:

1. Выключите главный выключатель сетевого питания (AC).
2. Выключите разъединитель постоянного тока.
3. Подключите входной разъем фотоэлектрического модуля к инвертору.

Совет по безопасности: при использовании фотомодулей убедитесь, что выводы PV+ и PV- солнечной панели не подключены к шине заземления системы.

Совет по безопасности: перед подключением убедитесь, что полярность выходного напряжения фотомодуля соответствует символам «DC+» и «DC-».

Совет по безопасности: перед подключением инвертора убедитесь, что напряжение холостого хода фотоэлектрического массива находится в пределах 800В инвертора.

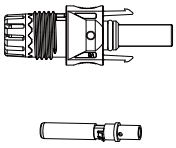


Рис. 3.1 Штекерный разъем DC+

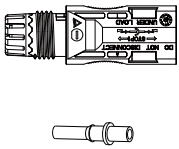


Рис. 3.2 Гнездо DC-

Совет по безопасности: используйте сертифицированный кабель постоянного тока для фотоэлектрической системы.

Ниже приведены этапы сборки разъемов постоянного тока:
А) Зачистите провод постоянного тока примерно на 7 мм, открутите накидную гайку разъема (см. рис. 3.3)

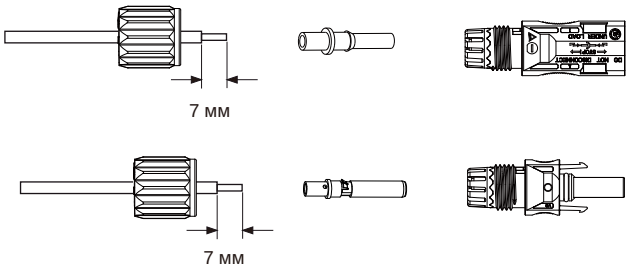


Рис. 3.3 Разборка накидной гайки разъема

Б) Зажмите металлические клеммы клещами, как показано на рисунке 3.4.

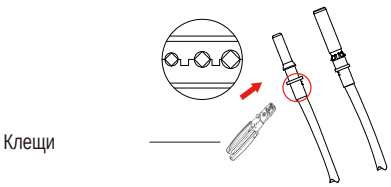


Рис. 3.4 Обожмите контактный штифт на проводе

в) Вставьте контактный штифт в верхнюю часть разъема и закрутите накидную гайку на верхней части разъема (как показано на рисунке 3.5).

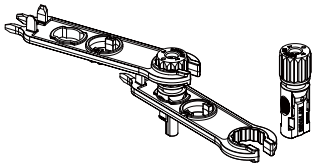


Рис. 3.5 Соединитель с накрученной накидной гайкой

д) Наконец, подключите разъем постоянного тока к положительному и отрицательному входам инвертора, как показано на рисунке 3.6.

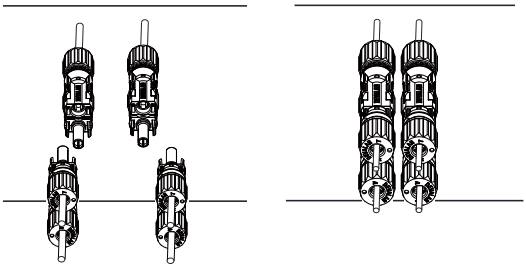
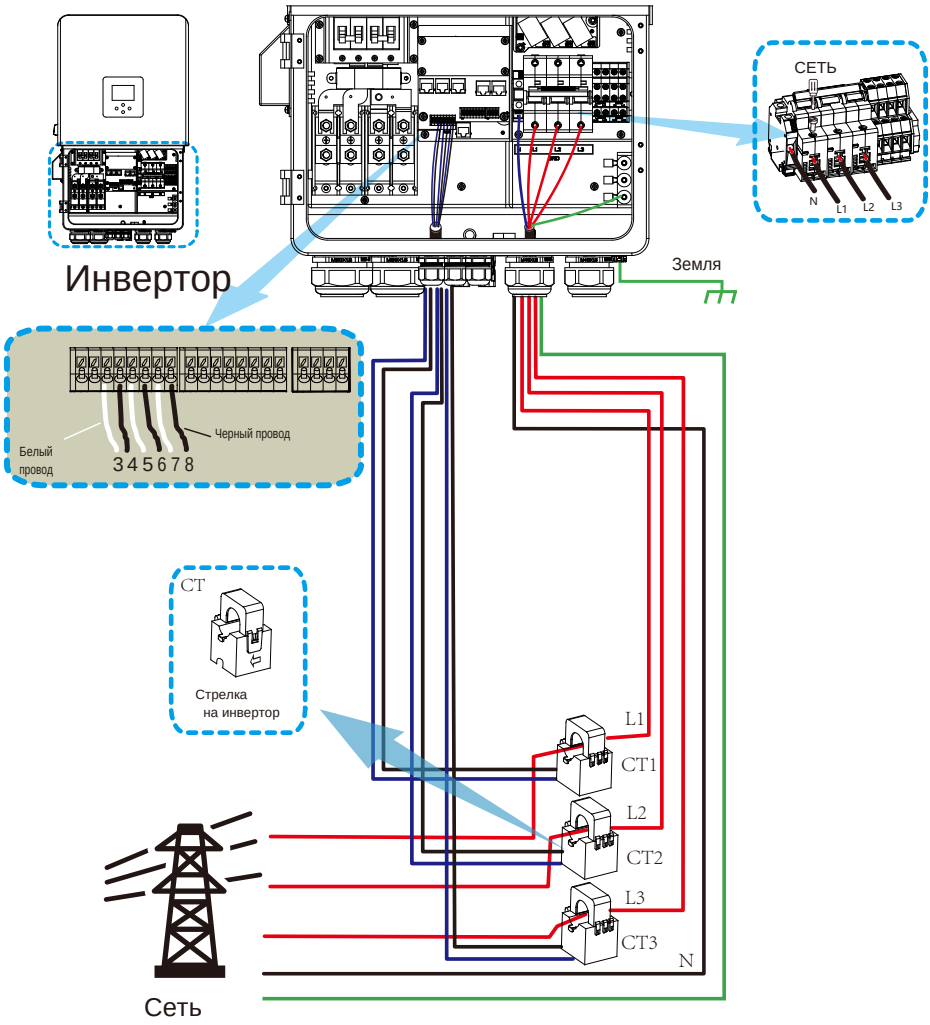


Рис. 3.6 Подключение входа постоянного тока

Предупреждение: солнечный свет, падающий на панель, создает напряжение. Высокое напряжение при последовательном подключении может быть опасно для жизни. Поэтому перед подключением входной линии постоянного тока солнечную панель необходимо закрыть непрозрачным материалом, а выключатель постоянного тока установить в положение «OFF». Иначе высокое напряжение инвертора может создать опасные для жизни условия.

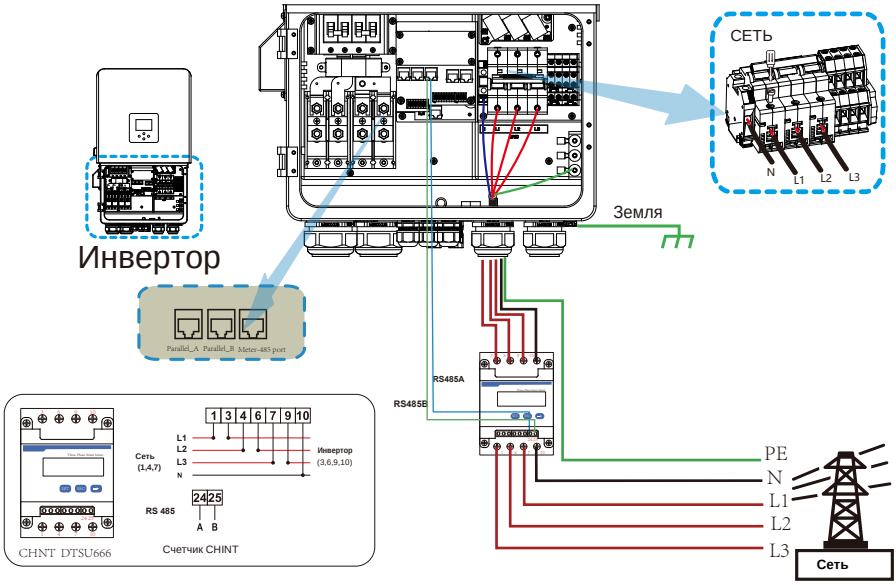
Предупреждение: используйте разъем питания постоянного тока из комплекта инвертора. Не соединяйте разъемы разных производителей. Входной постоянный ток должен составлять 20А. Превышение этого значения может привести к повреждению инвертора, на которое не распространяется гарантия Deye.

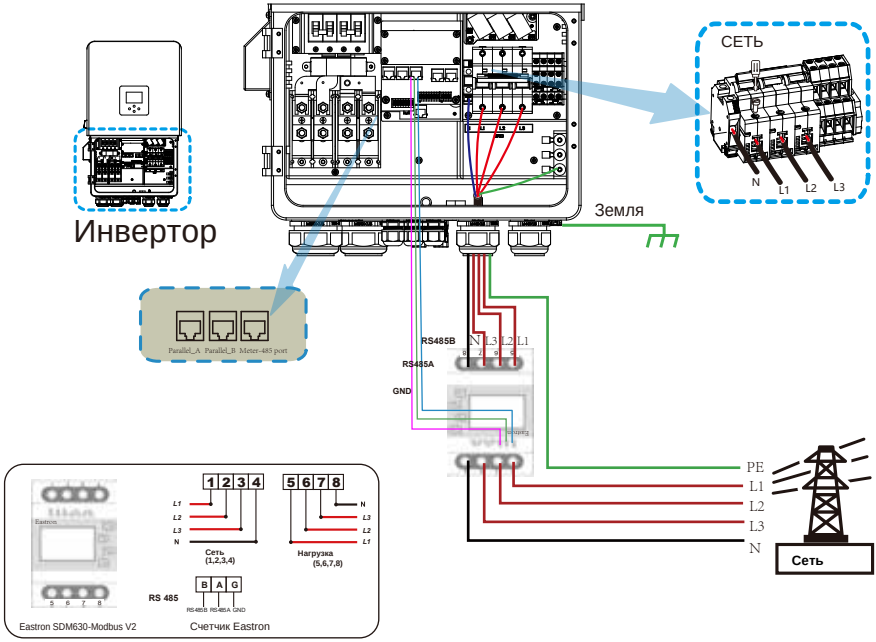
3.7 Подключение TT



***Примечание: если показания мощности нагрузки на LCD-дисплее неверны, измените направление стрелки TT на противоположное.**

3.6.1 Подключение счетчика

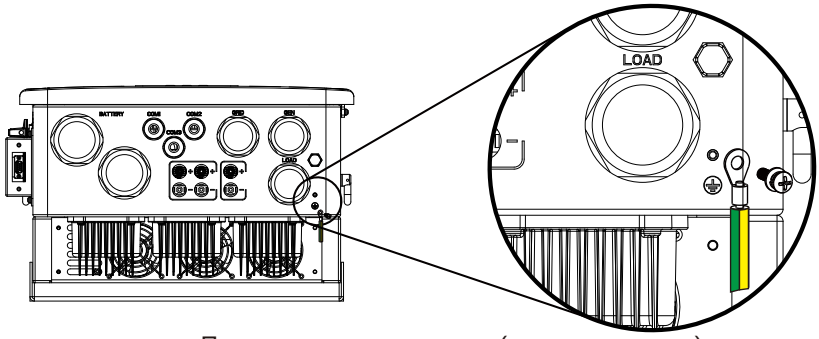




Примечание: когда инвертор работает без сети, линия N должна соединяться с заземлением.

3.8 Подключение заземления (обязательно)

Кабель заземления должен подключаться к пластине заземления со стороны сети для предотвращения поражения электрическим током при отказе исходного защитного проводника.



Подключение заземления (медные провода)

Модель	*Размер провода*	*Кабель (мм2)*	*Значение крутящего момента (макс)*
14/15/16кВт	12AWG	2.5	1.2Нм
18/20кВт	10AWG	4	1.2Нм

Подключение заземления (медные провода) (байпас)

Модель	*Размер провода*	*Кабель (мм2)*	*Значение крутящего момента (макс)*
14/15/16/18/20кВт	4AWG	16	1.2Нм

Предупреждение:

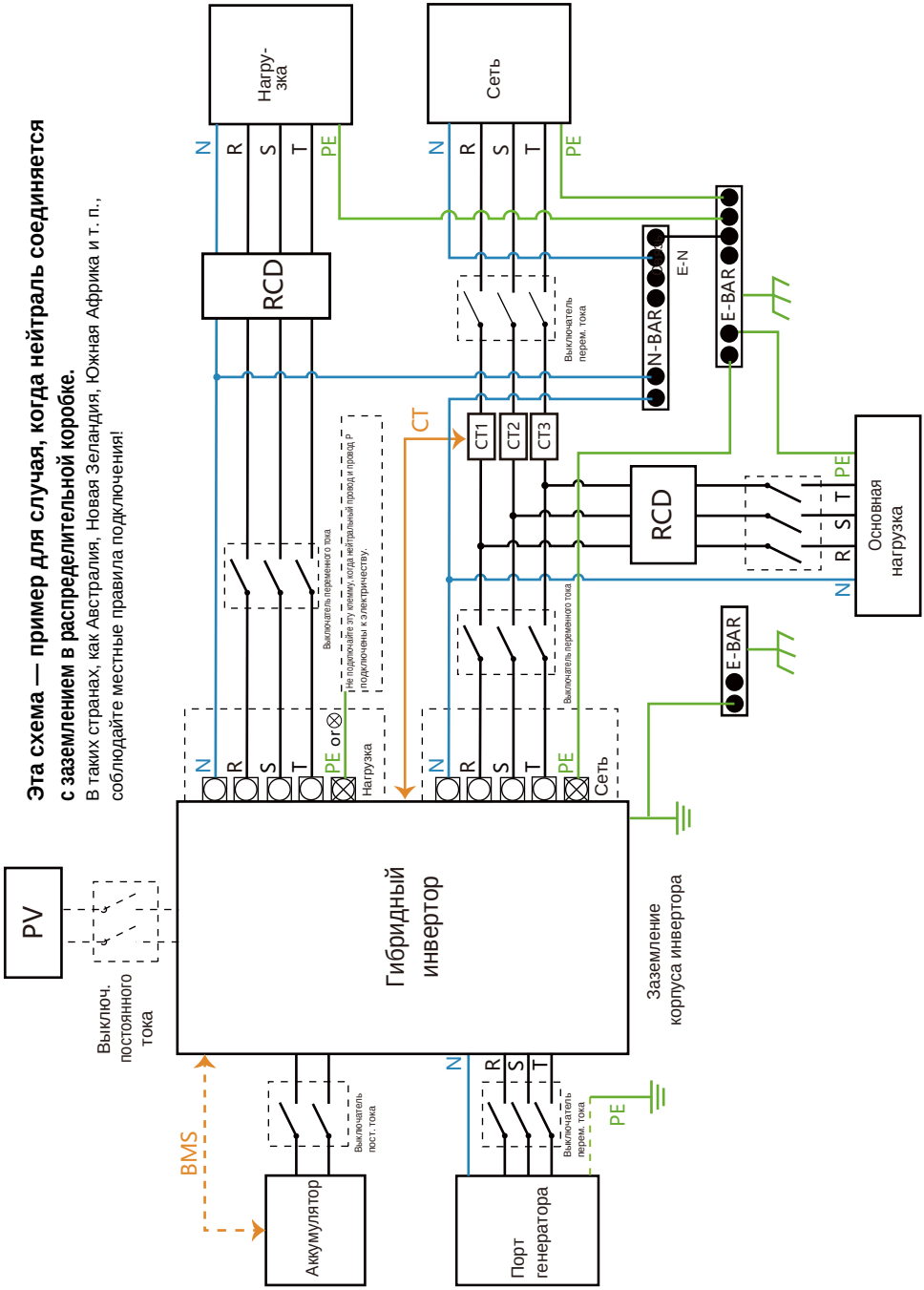
В инвертор встроена схема обнаружения тока утечки. УЗО типа А можно подключить к инвертору для защиты согласно местным нормам и правилам. Если подключено внешнее устройство защиты от тока утечки, его рабочий ток должен составлять 300 мА или более, иначе инвертор может работать некорректно.

3.9 Подключение к сети Wi-Fi

Для настройки разъема Wi-Fi см. иллюстрации разъема Wi-Fi. Wi-Fi Plug не входит в стандартную комплектацию и является дополнительным оборудованием.

3.10 Система подключения инвертора

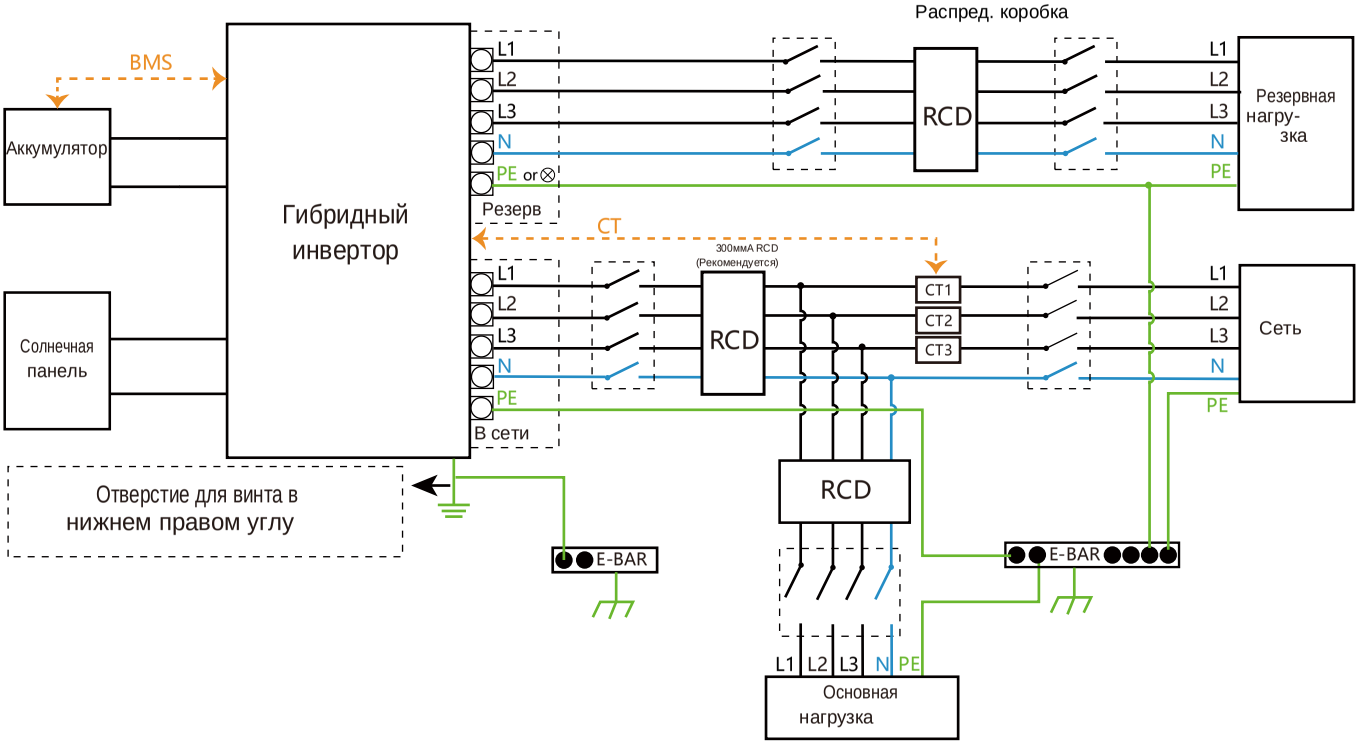
Эта схема — пример для случая, когда нейтраль соединяется с заземлением в распределительной коробке.
В таких странах, как Австралия, Новая Зеландия, Южная Африка и т. п., соблюдайте местные правила подключения!

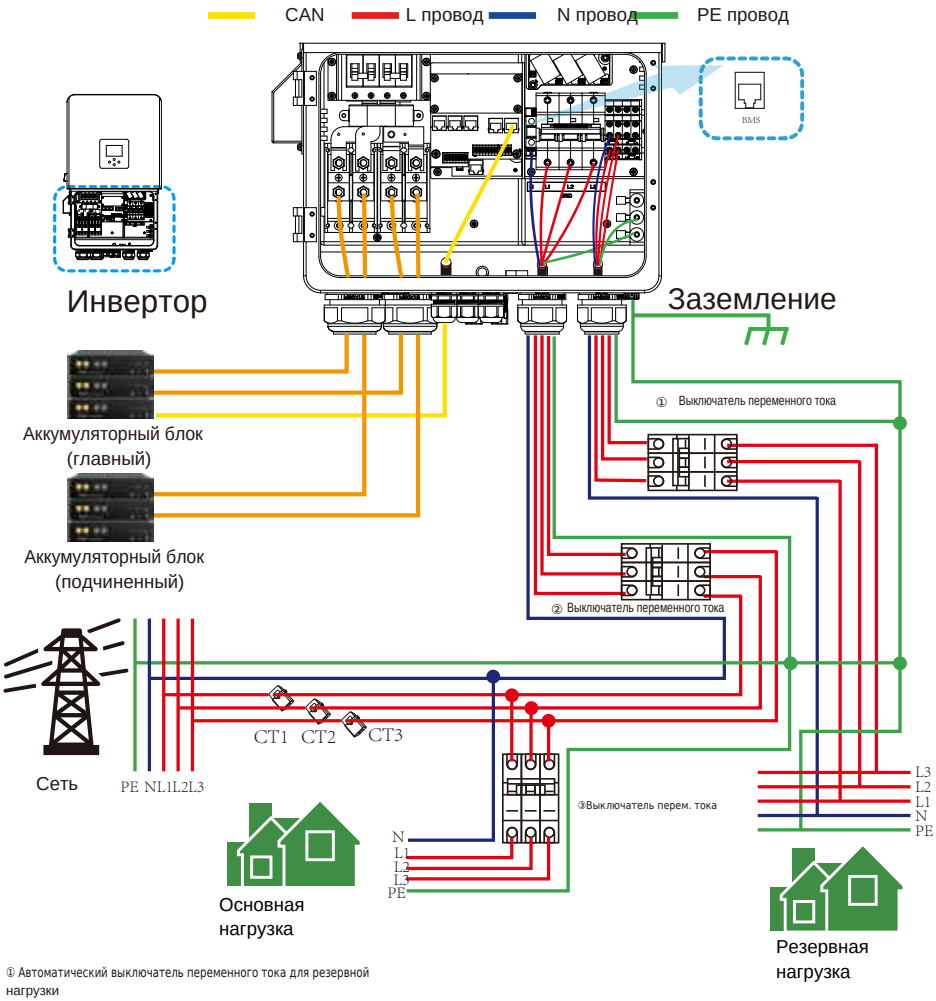


Эта схема — пример для случая, когда нейтраль отделена от заземления в распределительной коробке.

В таких странах, как Китай, Германия, Чехия, Италия, соблюдайте местные правила подключения!

Функция резервного питания является опцией для немецкого рынка. Оставьте кнопку резервного питания пустой, если функция резервного питания недоступна в инверторе.



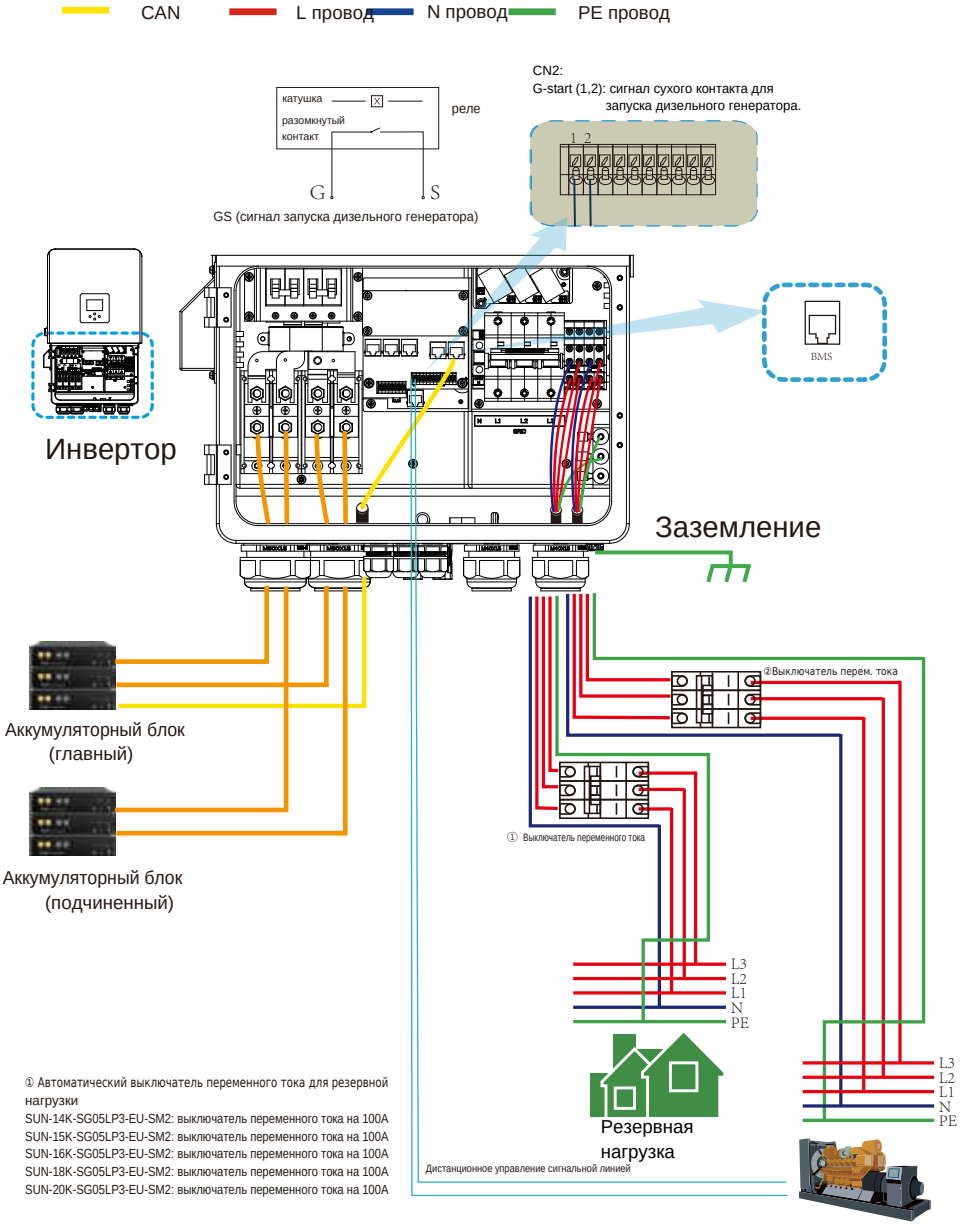


① Автоматический выключатель переменного тока для резервной нагрузки
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A

② Автоматический выключатель переменного тока для сети
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A

③ Автоматический выключатель для основной нагрузки.
Зависит от основной нагрузки.

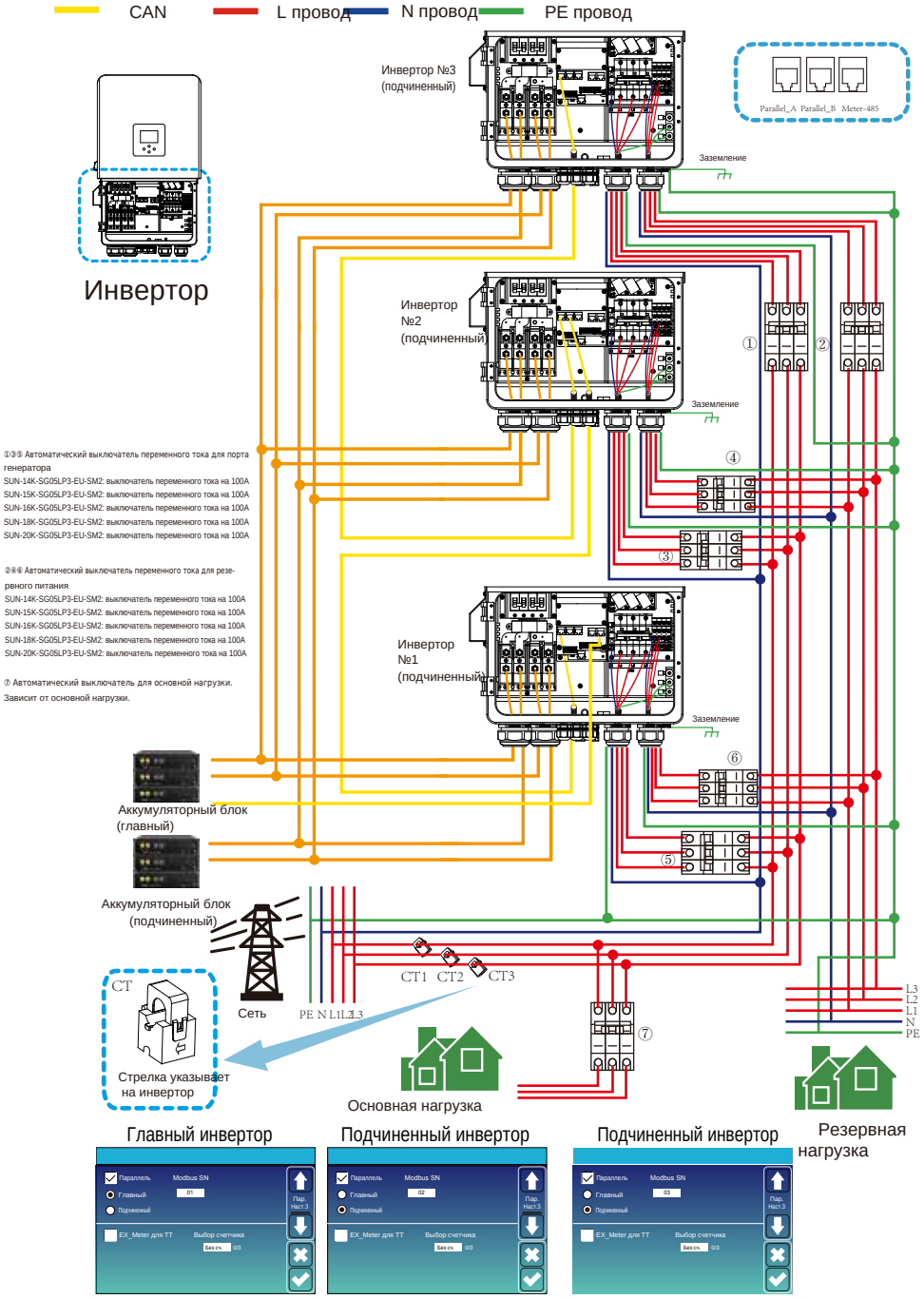
3.12 Типовая схема применения дизельного генератора



① Автоматический выключатель переменного тока для резервной нагрузки
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A

② Автоматический выключатель перем. тока для порта генератора
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: выключатель переменного тока на 100A

3.13 Трехфазная параллельная работа инвертора



4. Эксплуатация

4.1 Включение/выключение питания

После правильной установки устройства и надлежащего подключения батарей просто нажмите кнопку ON/OFF (с левой стороны корпуса), чтобы включить устройство. Когда система не имеет подключенных батарей, но подключена к фотоэлектрической или электрической сети, и кнопка ON/OFF нажата, ЖК-дисплей продолжает светиться (на дисплее отображается OFF). В этом состоянии при включении ON/OFF и выборе NO battery система все еще может работать.

4.2 Панель управления и индикации

Панель управления и индикации, показанная на рисунке ниже, находится на передней панели инвертора. Она включает четыре индикатора, четыре функциональные клавиши и LCD-дисплей, отображающий рабочее состояние и информацию о входной/выходной мощности.

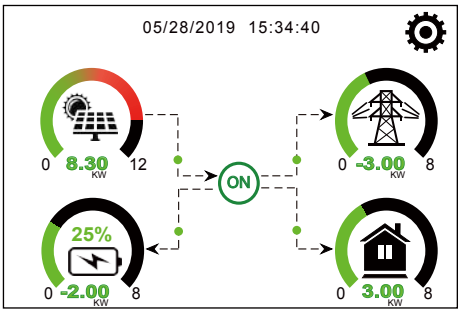
Функциональная клавиша	Описание клавиши
Esc	Для выхода из режима настройки
Up	Для перехода к предыдущему выбору
Down	Для перехода к следующему выбору
Enter	Для подтверждения выбора

Таблица 4-2: Функциональные клавиши

5. Значки на LCD-дисплее

5.1 Главный экран

LCD-дисплей сенсорный; ниже на экране отображается общая информация об инверторе.



1. Значок в центре главного экрана показывает, что система работает в нормальном режиме. Если он меняется на «comm./F01~64», это означает, что у инвертора есть ошибки связи или другие ошибки. Сообщение об ошибке отображается под этим значком (ошибки F01~64; подробную информацию об ошибках см. в разделе аварийных сигналов).

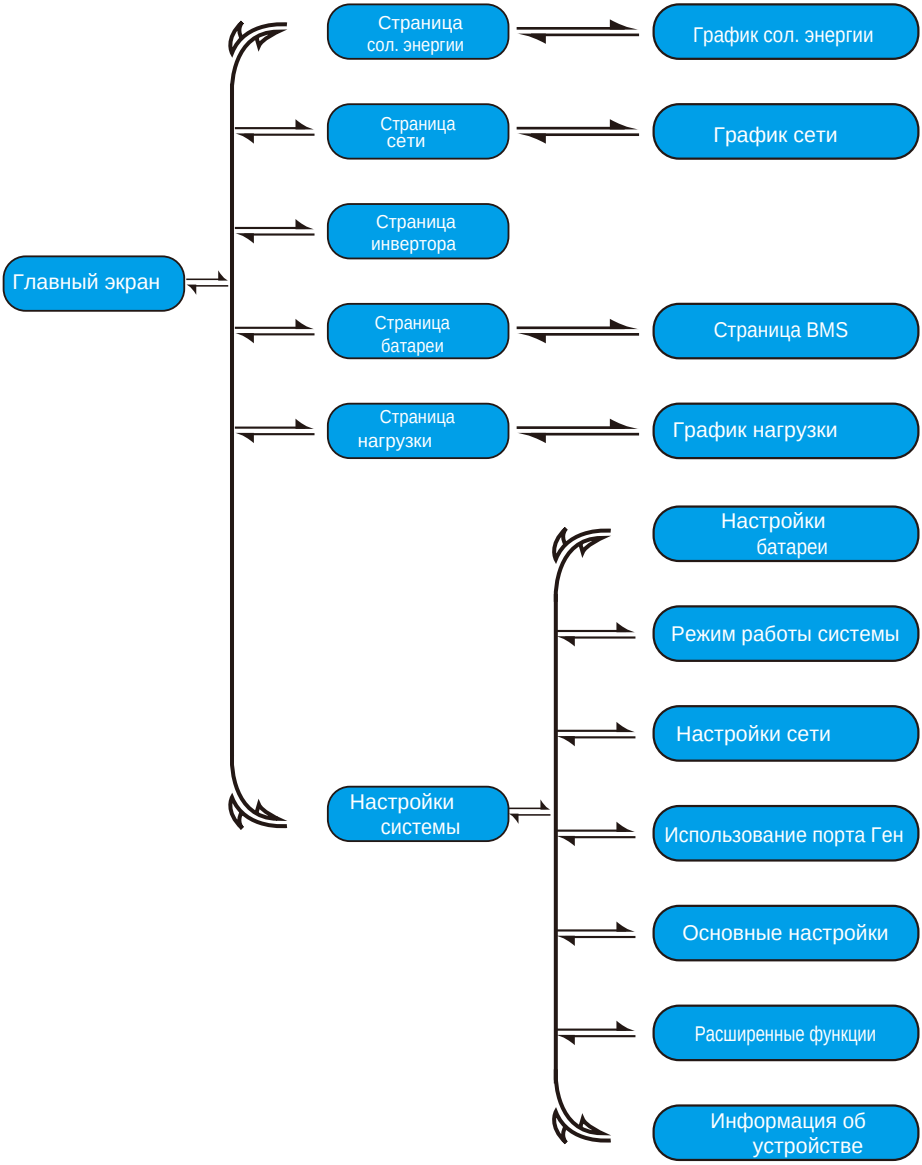
2. В верхней части экрана отображается время.

3. Нажав значок настройки системы, можно перейти на экран настройки системы, который включает основные настройки, настройки аккумулятора, настройки сети, режим работы системы, использование порта генератора, расширенные функции и информацию о Li-Batt.

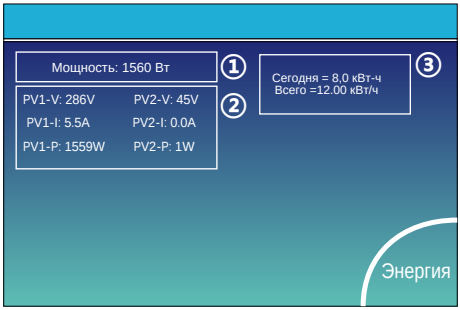
4. Главный экран показывает информацию о солнечной батарее, сети, нагрузке и аккумуляторе. Направление потока энергии обозначается стрелкой. Когда мощность приближается к высокому уровню, цвет панелей меняется с зеленого на красный, чтобы информация о системе наглядно отображалась на главном экране.

- Мощность фотоэлектрических модулей и мощность нагрузки всегда положительны.
- Отрицательная мощность сети означает отдачу в сеть, положительная — получение из сети.
- Заряд аккумулятора: отрицательное значение означает заряд, положительное — разряд.

5.1.1 Блок-схема работы LCD-дисплея



5.2 Кривая солнечной энергии



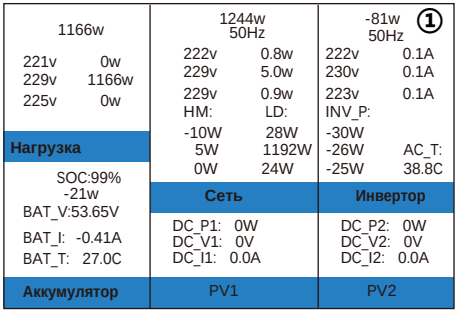
Это страница подробной информации о солнечной энергии.

① Выработка солнечных панелей.

② Напряжение, ток, мощность для каждого MPPT.

③ Энергия солнечных панелей за день и в целом.

Нажав кнопку «Энергия», Вы перейдете на страницу кривой мощности.



Это страница подробной информации об инверторе.

①Выработка инвертора.

Напряжение, ток, мощность для каждой фазы.
AC-T: средняя температура радиатора.



Это страница подробной информации о резервной нагрузке.

① Резервное питание.

② Напряжение, мощность для каждой фазы.

③ Ежедневное и общее потребление резервного питания.

Если на странице режима работы системы установить флажок « Сначала отдача» или «Нулевой экспорт на нагрузку», на этой странице будет отображаться информация о резервной нагрузке, подключенной к порту нагрузки на гибридном инверторе. Если на странице режима работы системы установить флажок «Нулевой экспорт на ТТ», на этой странице будут отображаться резервная и домашняя нагрузки.

Нажав кнопку «Энергия», Вы перейдете на страницу кривой мощности.



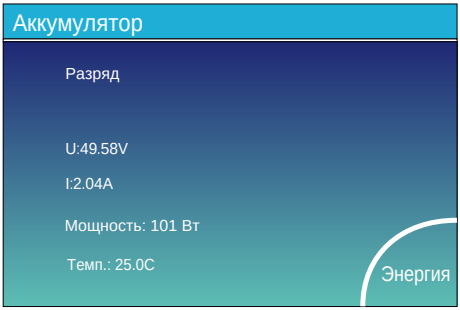
Это страница подробной информации о сети.

① Состояние, мощность, частота.

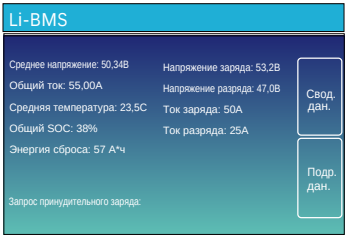
② L: напряжение для каждой фазы
CT: мощность, определенная внешними датчиками тока датчиками
LD: мощность, определенная внутренними датчиками на входе/выходе выключателя сети переменного тока

③ ПОЛУЧЕНИЕ: энергия из сети в инвертор,
ОТДАЧА: энергия из инвертора в сеть.

Нажав кнопку «Энергия», Вы перейдете на страницу кривой мощности.



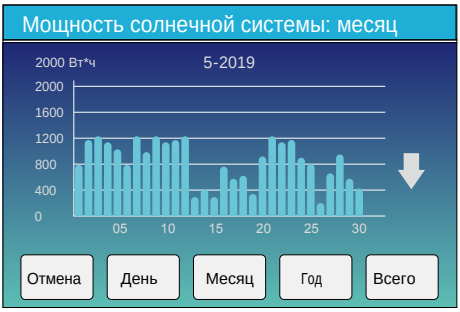
Это страница сведений об аккумуляторе. Если используется литиевая батарея, можно перейти на страницу BMS.



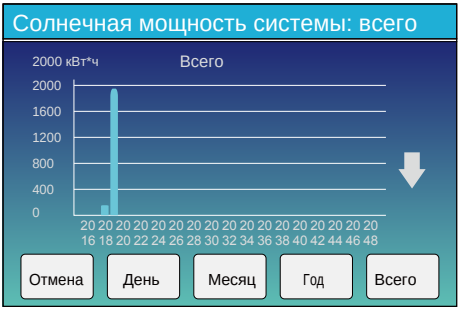
Запрос принудительного заряда: указывает, что BMS запрашивает у гибридного инвертора активную зарядку батареи.











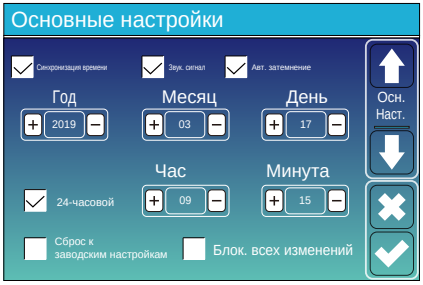
Кривую солнечной энергии за день, месяц, год и общий объем можно приблизительно проверить на LCD-дисплее. Более точные данные о выработке электроэнергии см. в системе мониторинга. Нажимайте стрелки вверх и вниз, чтобы проверить кривую мощности за другой период.

5.4 Меню настроек системы



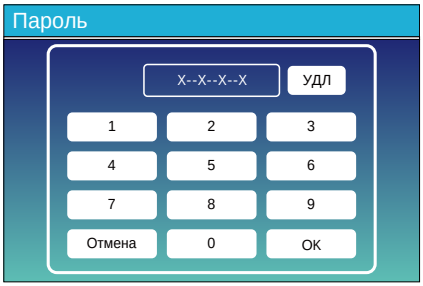
Это страница настроек системы.

5.5 Меню основных настроек



Сброс к заводским настройкам: сброс всех параметров инвертора.

Блокировка всех изменений: включите эту функцию для настройки параметров, которые требуется заблокировать и которые нельзя изменять. Перед успешным сбросом к заводским настройкам и блокировкой системы для сохранения всех изменений необходимо ввести пароль активации настроек. Пароль для заводских настроек — 9999, а для блокировки — 7777.



Пароль сброса к заводским настройкам: 9999

Пароль блокировки всех изменений: 7777

5.6 Меню настроек аккумулятора



Емкость аккумулятора: указывает емкость аккумулятора Вашего инвертора.
Исп. Batt V: использует напряжение аккумулятора для всех настроек (В).
Исп. Batt %: использует процент заряда батареи для всех настроек (%).
Макс. заряд/разряд: максимальный ток заряда/разряда аккумулятора (0-260А для модели 14 кВт, 0-280А для модели 15 кВт, 0-300А для модели 16 кВт, 0-330А для модели 18 кВт,0 -350А для модели 20 кВт).
Для аккумуляторов AGM и Flooded рекомендуем батарею емкостью: емкость x 20% = ток заряда/разряда в амперах.
Для литиевых батарей рекомендуем емкость батареи А-ч x 50% = ток заряда/разряда.
Для аккумуляторов GEL следуйте инструкциям производителя.
Нет аккумулятора: отметьте этот пункт, если к системе не подключен аккумулятор.
Активировать аккум.: эта функция помогает восстановить разря-женный аккумулятор, медленно заряжая его от солнечной батареи или сети.

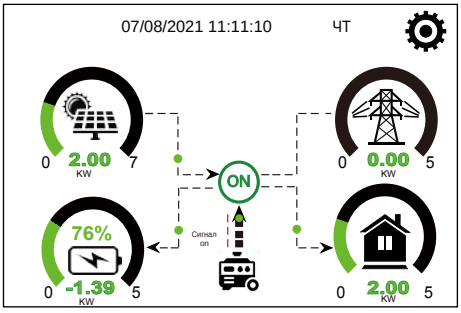


Это страница настройки батареи. ①③

Старт = 30%: при SOC на уровне 30% система автоматически запускает подключенный генератор для зарядки аккумуляторной батареи.
A = 40A: ток заряда 40A от подключенного генератора в амперах.
Зарядка от генератора: использует вход генератора системы для зарядки аккумуляторной батареи от подключенного генератора.
Сигнал от генератора: замыкает нормально разомкнутое реле, если эта функция включена.
Макс. время работы генератора: указывает максимальное время,
в течение которого генератор может работать за день; по истечении этого времени генератор выключится. 24 часа означает, что он не выключается все время.
Время выключения генератора: указывает задержку выключения генератора после достижения заданного времени работы.

Это зарядка от сети. ②

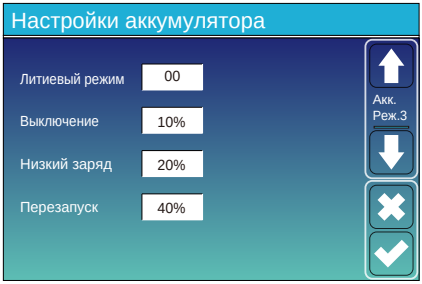
Старт = 30%: функция не используется, только для настройки.
A = 40A: указывает ток, которым сеть заря-жает аккумулятор.
Зарядка от сети: указывает, что сеть заряжает аккумулятор.
Сигнал от сети: отключите по умолчанию.



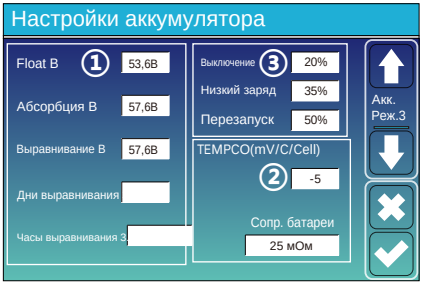
Эта страница показывает, как фотоэлектрический и дизельный генераторы питают нагрузку и аккумулятор.



Эта страница показывает выходное напряжение, частоту, мощность генератора. Также показывает, сколько энергии используется от генератора.



Литиевый режим: это протокол BMS.
См. документ об одобренной батарее.
Выключение 10%: указывает, что инвертор выключится, если SOC ниже этого значения.
Низкий заряд 20%: указывает, что инвертор подаст
сигнал тревоги, если SOC ниже этого значения.
Перезапуск 40%: при 40% напряжение аккумулятора на выходе переменного тока восстановится.



Существует 3 этапа зарядки аккумулятора. ①
Это информация для профессиональных установщиков; можно пропустить, если она Вам не нужна. ②
Выключение 20%: инвертор выключится, если SOC ниже этого значения.
Низкий заряд 35%: инвертор подаст сигнал тревоги, если SOC ниже этого значения. ③
Перезапуск 50%: возобновится измерение SOC аккумулятора при 50% выходного напряжения переменного тока.

Рекомендуемые основные параметры

Тип аккумулятора	*Фаза абсорбции*	*Поддерж. заряд*	Значение крутящего момента (каждые 30 дней 3 часа)
AGM (или PCC)	14,2В (57,6В)	13,4В (53,6В)	14,2В (57,6В)
Gel	14,1В (56,4В)	13,5В (54,0В)	
Wet	14,7В (59,0В)	13,7В (55,0В)	14,7В (59,0В)
Литий	Следует параметрам напряжения BMS		

5.7 Меню настроек режима работы системы



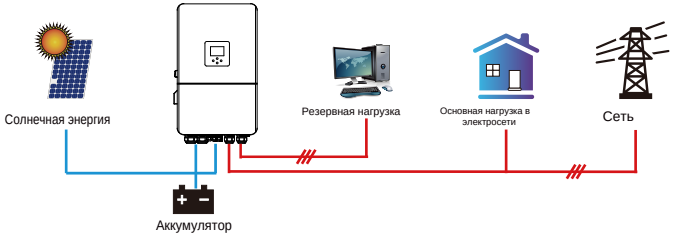
Режим работы

Сначала отдача: этот режим позволяет гибридному инвертору продавать избыточную энергию солнечных панелей в сеть. Если время использования активно, энергия аккумулятора также может отдаваться в сеть.

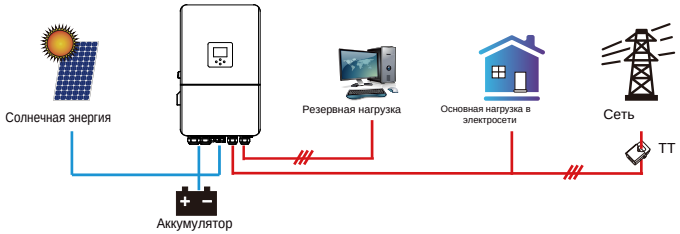
Фотоэлектрическая энергия используется для питания нагрузки и зарядки аккумулятора, а избыточная энергия поступает в сеть. Приоритет источников питания нагрузки следующий:

1. Солнечные панели.
2. Сеть.
3. Аккумуляторы (до достижения запрограммированного % разряда).

Нулевой экспорт на нагрузку: гибридный инвертор обеспечивает электроэнергией только подключенную резервную нагрузку. Гибридный инвертор не питает основную нагрузку и не отдает электроэнергию в сеть. Встроенный ТТ обнаруживает энергию, возвращаемую в сеть, и снижает мощность инвертора до необходимой для питания внутренней нагрузки и зарядки аккумулятора.



Нулевой экспорт на ТТ: гибридный инвертор питает не только подключенную резервную нагрузку, но и подключенную основную нагрузку. Если фотоэлектрической энергии и энергии аккумулятора недостаточно, он использует энергию сети как дополнение. Гибридный инвертор не отдает энергию в сеть. В этом режиме необходим ТТ. Способ установки ТТ описан в разделе 3.6 «Подключение ТТ». Внешний ТТ обнаруживает энергию, возвращаемую в сеть, и снижает мощность инвертора до необходимой для питания внутренней и основной нагрузок и зарядки аккумулятора.



Отдача солнеч. эн.: эта функция предназначена для нулевого экспорта на нагрузку или на ТТ. Когда этот пункт активен, избыточная энергия может отдаваться обратно в сеть. Приоритет использования фотоэлектрического источника: потребление нагрузки, зарядка аккумулятора и подача в сеть.

Максимальная мощность продажи: разрешенная максимальная выходная мощность для подачи в сеть.

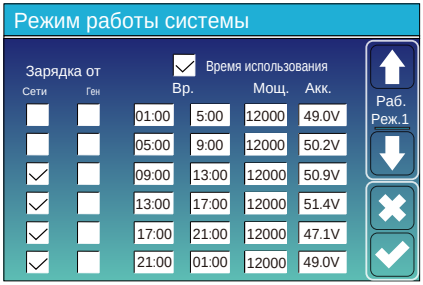
Мощность при нулевом экспорте: для режима нулевого экспорта указывает выходную мощность в сеть. Рекомендуется установить 20-100 Вт, чтобы гарантировать, что гибридный инвертор не будет подавать энергию в сеть.

Энергетическая модель: приоритет фотоэлектрического источника питания.

Сначала батарея: фотоэлектрическая энергия сначала используется для зарядки аккумулятора, затем для питания нагрузки. Если фотоэлектрической энергии недостаточно, сеть одновременно заряжает батарею и питает нагрузку.
Сначала нагрузка: фотоэлектрическая энергия сначала используется для питания нагрузки, затем для зарядки аккумулятора. Если фотоэлектрической энергии недостаточно, сеть одновременно заряжает батарею и питает нагрузку.

Максимальная солнечная мощность: разрешенная максимальная входная мощность постоянного тока.

Снижение пиковых нагрузок: когда эта функция активна, мощность сети ограничивается заданным значением. Если мощность нагрузки превышает допустимое значение, используются фотоэлектрическая энергия и батарея как дополнение. Если этого все еще недостаточно для нагрузки, мощность сети увеличится, чтобы удовлетворить потребности нагрузки.



Время использования: программирует, когда использовать сеть или генератор для зарядки аккумулятора, а когда разряжать аккумулятор для питания нагрузки. Отметьте «Время использования», и следующие пункты (Сеть, заряд, время, мощность и т. д.) станут активными.

Примечание: в режиме «Сначала отдача» при нажатии «Время использования» энергия аккумулятора может отдаваться в сеть.

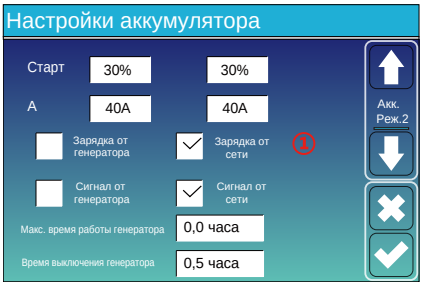
Зарядка от сети: используйте сеть для зарядки аккумулятора в заданный период времени.

Зарядка от генератора: использование дизельного генератора для зарядки аккумулятора в заданный период времени.

Время: фактическое время, диапазон 01:00-24:00.

Мощность: максимальная разрешенная мощность разряда аккумулятора.

Batt (V или SOC %): SOC % батареи или напряжение в момент, когда должно выполняться действие.



Например:

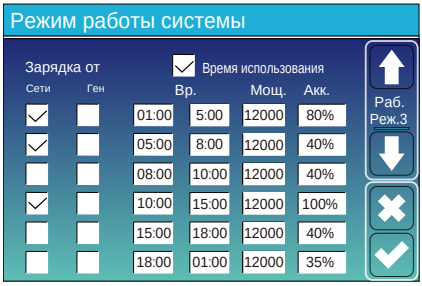
В течение 01:00-05:00, когда SOC аккумулятора ниже 80%, используется сеть для зарядки аккумулятора, пока SOC аккумулятора не достигнет 80%.

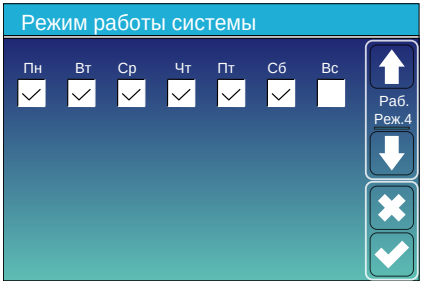
В течение 05:00-08:00 и 08:00-10:00, когда SOC батареи выше 40%, инвертор разряжает батарею, пока SOC не достигнет 40%.

В течение 10:00-15:00, когда SOC батареи выше 80%, инвертор разряжает батарею, пока SOC не достигнет 80%.

В течение 15:00-18:00, когда SOC батареи выше 40%, инвертор разряжает батарею, пока SOC не достигнет 40%.

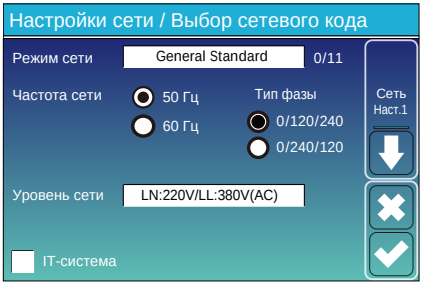
В течение 18:00-01:00, когда SOC батареи превышает 35%, инвертор разряжает батарею, пока SOC не достигнет 35%.





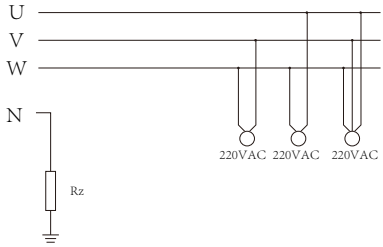
Позволяет пользователям выбирать дни для отображения страницы «Время использования». Например, инвертор будет показывать страницу «Время использования» только в понедельник/вторник/среду/четверг/пятницу/субботу.

5.8 Меню настроек сети

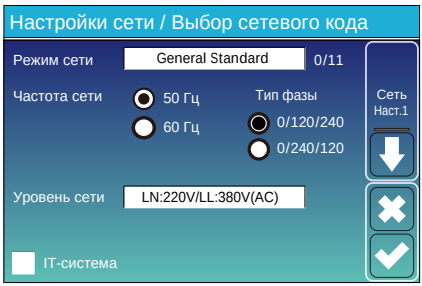


Режим сети: General Standard, UL1741 & IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CEI 0-21, Australia_A, Australia_B, Australia_C, NewZealand, VDE4105, EN50549, CZ-PPDS16A, OVE_Directive_R25. Соблюдайте местный сетевой код, затем выберите соответствующий сетевой стандарт.
Уровень сети: имеется несколько уровней напряжения инвертора — выходного напряжения инвертора при работе в автономном режиме.
LN:230VAC, LL:400VAC, L:N240VAC, LL:420VAC, LN:120VAC, LL:208VAC, LN:133VAC, LL:230VAC.

IT-система: в IT-системе линейное напряжение (между любыми двумя линиями трехфазной цепи) составляет 230В переменного тока, схема показана ниже. Если Ваша электросеть является IT-системой, включите этот пункт и укажите «Уровень сети» LN:133VAC LL:230VAC, как показано на рисунке ниже.



Rz: заземляющий резистор высокого сопротивления либо система не имеет нейтральной линии.





Нормальное подключение: допустимый диапазон напряжения/частоты сети при первом подключении инвертора к сети.
Нормальная скорость нарастания: темп увеличения мощности при запуске.
Повторное подключение после отключения: допустимые напряжение сети и диапазон частот, при которых инвертор подключается к сети после отключения от нее.
Скорость повторного подключения: скорость повторного подключения к сети.
Время повторного подключения: период ожидания, в течение которого инвертор вновь подключается к сети.
PF: коэффициент мощности, используемый для регулирования реактивной мощности инвертора.

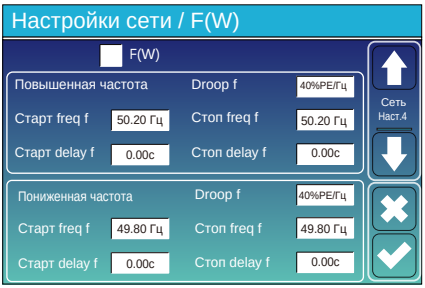


①HV1: точка защиты от перенапряжения 1-го уровня;
HV2: точка защиты от перенапряжения 2-го уровня;
HV3: точка защиты от перенапряжения 3-го уровня.
②0.10 сек.-Время подключения

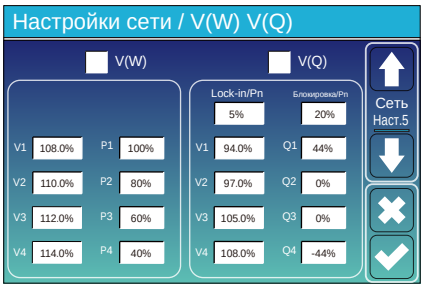
LV1: точка защиты от пониженного напряжения 1-го уровня;
LV2: точка защиты от пониженного напряжения 2-го уровня;
LV3: точка защиты от пониженного напряжения 3-го уровня.

HF1: точка защиты от повышенной частоты 1-го уровня;
HF2: точка защиты от повышенной частоты 2-го уровня;
HF3: точка защиты от повышенной частоты 3-го уровня.

LF1: точка защиты от пониженной частоты 1-го уровня;
LF2: точка защиты от пониженной частоты 2-го уровня;
LF3: точка защиты от пониженной частоты 3-го уровня;

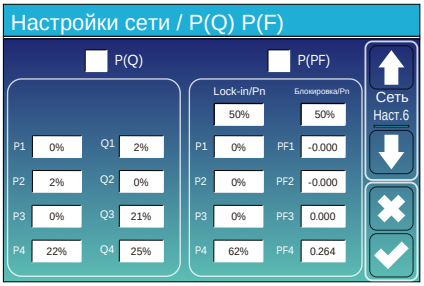


FW: инверторы этой серии могут регулировать выходную мощность в зависимости от частоты сети.
Droop f: процент номинальной мощности на Гц
Например, «Start freq f>50.2Гц, Stop freq f<50.2, Droop f=40%PE/ Гц»: когда частота сети достигает 50.2 Гц, инвертор уменьшает активную мощность на Droop f 40%. Когда частота сети становится ниже 50,2 Гц, инвертор прекращает уменьшать выходную мощность.
При выборе подробных значений настроек соблюдайте местные правила эксплуатации электросети.

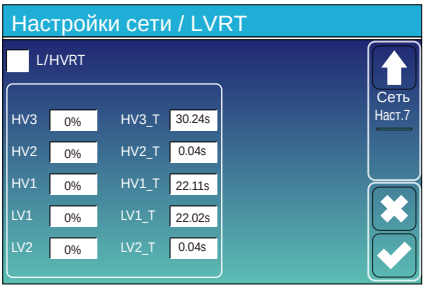


V(W): регулирует активную мощность инвертора согласно заданному напряжению сети.
V(Q): регулирует реактивную мощность инвертора согласно заданному напряжению сети.
Эта функция используется для регулирования выходной мощности инвертора (активной и реактивной) при изменении напряжения сети.
Lock-in/Pn 5%: когда активная мощность инвертора ниже 5% номинальной, режим VQ не применяется.
Блокировка/Pn 20%: если активная мощность инвертора возрастает от 5% до 20% номинальной мощности, режим VQ снова включается.

Например: V2=110%, P2=20%. Когда напряжение сети достигает 110% номинального напряжения сети, выходная мощность инвертора уменьшается до 20% номинальной мощности.
Например: V1=90%, Q1=44%. Когда напряжение сети достигает 90% номинального напряжения сети, на выходе инвертора будет 44% реактивной выходной мощности.
При выборе подробных значений настроек соблюдайте местные правила эксплуатации электросети.



P(Q): регулирует реактивную мощность инвертора согласно заданной активной мощности.
P(PF): используется для настройки PF инвертора согласно заданной активной мощности.
При выборе подробных значений настроек соблюдайте код местной электросети.
Lock-in/Pn 50%: когда выходная активная мощность инвертора ниже 50% номинальной мощности, он не переходит в режим P(PF).
Блокировка/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 номинальное напряжение сети в 1,05 раза, режим P(PF) действует.



Зарезервировано: эта функция не рекомендуется к использованию, она зарезервирована.

5.9 Меню настроек использования порта генератора



Номинальная мощность на входе генератора: разрешенная максимальная мощность дизельного генератора.

Подключение генератора ко входу сети: подключение дизельного генератора к входному порту сети.

Выход SmartLoad: этот режим использует входной разъем генератора как выход, получающий питание только тогда, когда порог.

SOC аккумулятора превышает заданный пользователем

Например, ON: 100%, OFF: 95%: когда SOC батареи достигает 100%, порт SmartLoad автоматически включается и подает питание на подключенную нагрузку. Когда SOC аккумуляторной батареи <95%, порт умной нагрузки выключается автоматически.

Smart Load OFF Batt

SOC аккумулятора, при котором умная нагрузка выключается.

Smart Load ON Batt

SOC батареи, при котором включается умная нагрузка, одновременно, после чего умная нагрузка включается.

On Grid: всегда включено: при выборе «Всегда включено» умная нагрузка включается, когда сеть присутствует. Вход Micro Inv: для использования входного порта генератора как входа микроинвертора или сетевого инвертора (с подключением к сети переменного тока); эта функция также работает с инверторами «Grid-Tied».

***Вход Micro Inv OFF: когда SOC батареи выше установленного значения, микроинвертор или сетевой инвертор выключается.**

***Вход Micro Inv ON: когда SOC батареи ниже установленного значения, микроинвертор или сетевой инвертор начинает** работать.

Связь переменного тока Frz High: при выборе «Вход Micro Inv», когда SOC батареи постепенно достигает заданного значения (OFF), выходная мощность микроинвертора линейно уменьшается. Когда SOC батареи равен значению настройки (OFF), частота системы становится равной значению настройки (связь переменного тока Frz High), и микроинвертор прекращает работу. Экспорт микроинвертора в сеть: прекращение экспорта электроэнергии, вырабатываемой микроинвертором, в сеть.

Примечание: выключение и включение входа микроинвертора действуют только для определенной версии FW.

5.10 Меню настроек расширенных функций



Неисправность солнечной дуги ON: функция только для США.

Самопроверка системы: отключите эту функцию по умолчанию.

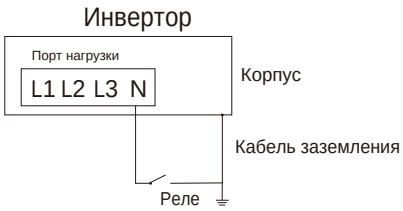
Снижение пиковых нагрузок: если эта функция включена, когда мощность генератора превышает номинальное значение, инвертор обеспечивает недостающую часть, чтобы генератор не перегружался.

DRM: для стандарта AS4777

Задержка резервирования: функция зарезервирована.

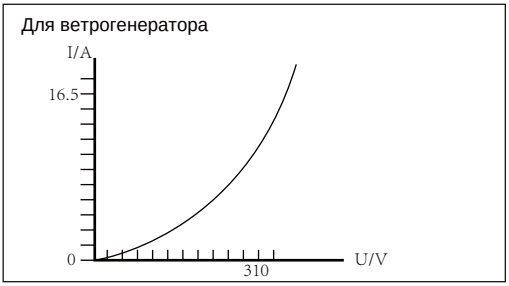
BMS_Err_Stop: когда эта функция включена, если BMS батареи не может связаться с инвертором, инвертор прекращает работу и сообщает о неисправности.

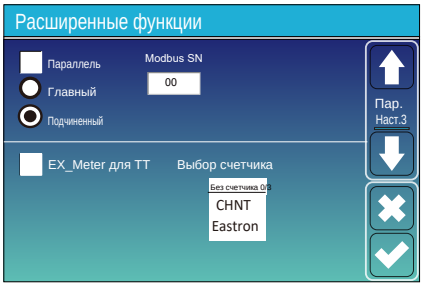
Сигнал автономного режима: если функция включена и инвертор работает без сети, реле на нейтральной линии (линия N порта нагрузки) включается, после чего линия N (линия N порта нагрузки) соединяется с заземлением инвертора.



Асимметричное фазное питание: если эта функция включена, инвертор будет получать питание из баланса сети на каждой фазе (L1/L2/L3), когда это необходимо.

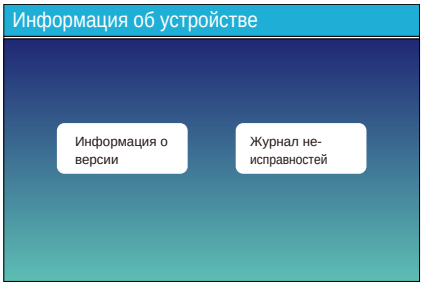




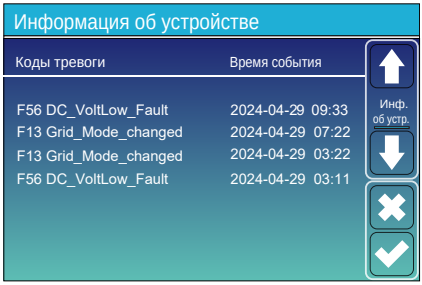


Ex_Meter для TT: при использовании режима нулевого экспорта по TT гибридный инвертор может выбрать функцию EX_Meter для TT и использовать различные счетчики, например CHNT и Eastron.

5.11 Меню настроек информации об устройстве





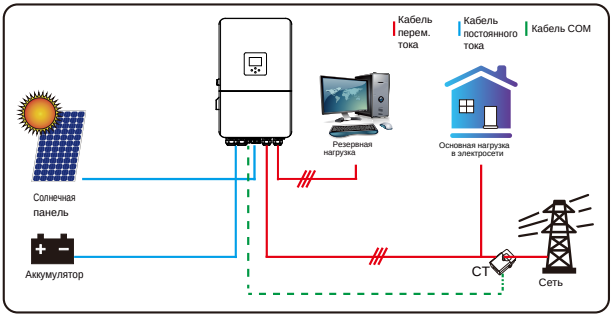


На этой странице показаны идентификатор инвертора, версия инвертора и коды аварийных сигналов.

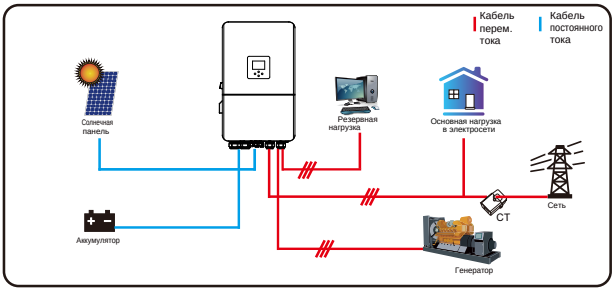
HMI: версия LCD-дисплея.
MAIN: версия FW платы управления.

6. Режим

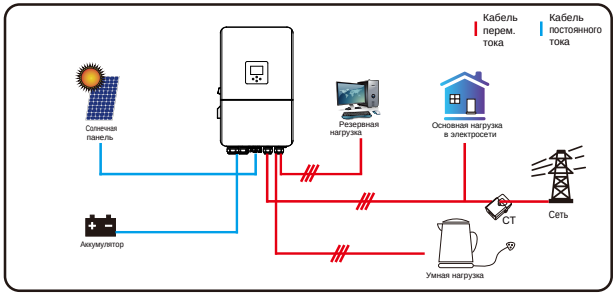
Режим I: Базовый



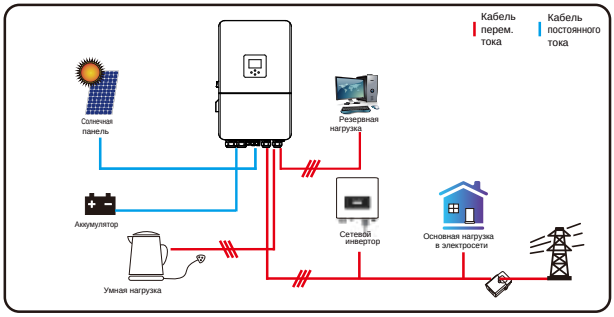
Режим II: С генератором



Режим III: С умной нагрузкой



Режим IV: Связь по переменному току



Первым приоритетным источником питания системы всегда является фотоэлектрическая энергия, затем 2-м и 3-м приоритетными источниками питания будут аккумуляторы или сеть в соответствии с настройками. Последним резервным источником питания будет генератор, если он доступен.

7. Ограничение ответственности

Помимо гарантии на устройство, описанной выше, государственные и местные законы и правила предусматривают финансовую компенсацию за подключение прибора к электросети (включая нарушение подразумеваемых условий и гарантий). Компания заявляет, что условия продукта и политики не могут полностью исключить ответственность и могут ограничить ее лишь в разрешенных законом пределах.

Код ошибки	Описание ошибки	Устранение ошибки
F01	Неправильная входная полярность постоянного тока	1. Проверьте полярность входа фотоэлектрического модуля. 2. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F07	DC_START_Failure (Ошибка запуска)	1. Напряжение шины не удается получить от фотоэлектрических модулей или аккумулятора. 2. Перезапустите инвертор; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F13	Изменение_режима_работы	1. При изменении типа сети и частоты появится сообщение F13; 2. При изменении режима батареи на «Без батареи» появится сообщение F13; 3. В некоторых старых версиях FW при изменении режима работы системы появляется сообщение F13; 4. Как правило, ошибка исчезает автоматически при нажатии на нее; 5. Если она сохраняется, включите выключатели постоянного и переменного тока на одну минуту, затем выключите выключатели постоянного и переменного тока; 6. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F15	Неисправность AC_OverCurr_SW	Неисправность на стороне переменного тока. 1. Проверьте, находятся ли мощность резервной нагрузки и общая мощность нагрузки в допустимом диапазоне; 2. Перезапустите и проверьте, изменилась ли ситуация; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F16	Неисправность GFCI	Неисправность тока утечки. 1. Проверьте подключение кабеля заземления со стороны фотоэлектрических модулей. 2. Перезапустите систему 2-3 раза. 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F18	Неисправность Tz_Ac_OverCurr	Неисправность на стороне переменного тока. 1. Проверьте, находятся ли мощность резервной нагрузки и общая мощность нагрузки в допустимом диапазоне; 2. Перезапустите и проверьте, изменилась ли ситуация; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F20	Неисправность Tz_Dc_OverCurr	Неисправность на стороне постоянного тока. 1. Проверьте подключение фотомодуля и аккумулятора; 2. В автономном режиме при запуске инвертора с большой нагрузкой может появиться ошибка F20. Уменьшите мощность подключенной нагрузки; 3. Если ситуация не изменится, выключите выключатели постоянного и переменного тока на одну минуту, затем снова включите выключатели постоянного и переменного тока; 4. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.

Код ошибки	Описание ошибки	Устранение ошибки
F21	Неисправность Tz_HV_Overcurr	Перегрузка шины по току. 1. Проверьте настройки входного тока фотоэлектрической станции и тока аккумулятора. 2. Перезапустите систему 2-3 раза. 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F22	Неисправность Tz_EmergStop	Дистанционное отключение. 1. Указывает, что инвертор управляется дистанционно.
F23	Неисправность Tz_GFCI_OC	Неисправность тока утечки. 1. Проверьте соединение кабеля заземления со стороны фотоэлектрических модулей. 2. Перезапустите систему 2-3 раза. 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F24	DC_Insulation_Fault (Неисправность изоляции)	Слишком низкое сопротивление изоляции PV. 1. Проверьте надежность и правильность соединения фотоэлектрических панелей и инвертора; 2. Проверьте, подключен ли заземляющий кабель инвертора к заземлению; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F26	BusUnbalance_Fault (Неисправность дисбаланса шины)	1. Подождите некоторое время и проверьте, исчезла ли ошибка; 2. Если мощности нагрузки 3 фаз сильно различаются, появится сообщение F26. 3. При наличии утечки постоянного тока появится сообщение F26. 4. Перезапустите систему 2-3 раза. 5. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F29	Неисправность параллельной шины CAN	1. В параллельном режиме проверьте подключение кабеля параллельной связи и настройки адреса связи гибридного инвертора; 2. При запуске параллельной системы инверторы будут сообщать об ошибке F29, но после включения всех инверторов она исчезнет автоматически; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F34	AC_Overcurrent_Fault (Неисправность перегрузки)	1. Проверьте подключение резервной нагрузки; убедитесь, что ее мощность находится в допустимом диапазоне. 2. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F41	Остановка параллельной системы	1. Проверьте рабочее состояние гибридного инвертора. Если 1 гибридный инвертор выключен, все гибридные инверторы сообщат о сбое F41. 2. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F42	Низковольтная сеть переменного тока	Неисправность напряжения сети. 1. Убедитесь, что напряжение переменного тока находится в диапазоне стандартного напряжения, указанном в спецификации; 2. Проверьте надежность и правильность подключения сетевых кабелей переменного тока; 3. Если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.

Код ошибки	Описание ошибки	Устранение ошибки
F46	Неисправность резервной батареи	1. Проверьте состояние каждого аккумулятора: напряжение, SOC, параметры и т. п.; убедитесь, что все параметры одинаковы. 2. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F47	Повышенная частота переменного тока	Частота сети вне допустимого диапазона. 1. Проверьте, находится ли частота в диапазоне, указанном в спецификации; 2. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей переменного тока; 3. Если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F48	Пониженная частота переменного тока	Частота сети вне допустимого диапазона. 1. Проверьте, находится ли частота в диапазоне, указанном в спецификации; 2. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей переменного тока; 3. Если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F55	Напряжение шины постоянного тока слишком высокое	Напряжение шины слишком высокое. 1. Проверьте, не слишком ли высокое напряжение аккумулятора; 2. Проверьте входное напряжение фотомодуля и убедитесь, что оно находится в допустимом диапазоне; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F56	Напряжение шины постоянного тока слишком низкое	Напряжение шины слишком низкое. 1. Проверьте, не слишком ли низкое напряжение батареи; 2. Если напряжение аккумулятора слишком низкое, зарядите его от фотоэлектрической станции или сети; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F58	Неисправность связи с BMS	1. Ошибка означает, что связь между гибридным инвертором и аккумуляторной батареей BMS прерывается при активной функции «BMS_Err-Stop»; 2. Если вы не хотите видеть эту ошибку, ее можно отключить на LCD-дисплее; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F62	Остановка DRMs0	1. Функция DRM предназначена только для австралийского рынка; 2. Проверьте, активна ли функция DRM; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удается решить проблему.
F63	Неисправность ARC	1. Обнаружение неисправностей ARC предназначено только для рынка США; 2. Проверьте подключение кабеля фотомодуля и устраните неисправность; 3. Если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F64	Перегрев радиатора	Температура радиатора слишком высокая. 1. Проверьте, не слишком ли высока температура рабочей среды; 2. Выключите инвертор на 10 минут и перезапустите его; 3. Если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.

Таблица 7-1: Информация о неисправностях

По указанию нашей компании клиенты возвращают нашу продукцию, чтобы мы могли предоставить услуги технического обслуживания или заменить продукцию изделием той же стоимости. Клиенты оплачивают необходимые транспортные и другие связанные расходы. На любую замену или ремонт изделия распространяется оставшийся гарантийный срок прибора. Если какая-либо часть изделия или продукт заменяется самой компанией в течение гарантийного срока, все права на замененное устройство или компонент принадлежат компании.

Заводская гарантия не распространяется на повреждения по следующим причинам:

- Повреждения при транспортировке оборудования.
- Повреждения, вызванные неправильной установкой или вводом в эксплуатацию.
- Повреждения, вызванные несоблюдением инструкций по эксплуатации, установке или инструкций по техническому обслуживанию.
- Повреждения, вызванные попытками модификации, изменения или самостоятельного ремонта изделия.
- Повреждения, вызванные неправильным использованием или эксплуатацией прибора.
- Повреждения, вызванные недостаточной вентиляцией оборудования.
- Повреждения, вызванные несоблюдением применимых стандартов или правил безопасности.
- Повреждения, вызванные стихийными бедствиями или форс-мажорными обстоятельствами (например, ливень, молния, перенапряжение, шторм, пожар и т. п.).

Кроме того, нормальный износ или иная неисправность не влияют на основную работу изделия. Любые внешние царапины, пятна или естественный механический износ не являются дефектом изделия.

8. Технический паспорт

Модель	SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2	SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2
Входные данные аккумулятора					
Тип аккумулятора	Свинцово-кислотный или литий-ионный				
Диапазон напряжения аккумулятора (В)	40-60В				
Макс. зарядный ток (А)	260	280	300	330	350
Макс. разрядный ток (А)	260	280	300	330	350
Стратегия зарядки литий-ионного аккумулятора	Самоадаптация к BMS				
Количество входных разъемов аккумулятора	2				
Входные данные PV-строки					
Макс. входная мощность постоянного тока (Вт)	21000	22500	24000	27000	30000
Входное напряжение фотоэлектрической системы (В)	800				
Пусковое напряжение (В)	160				
Диапазон напряжения фотоэлектрического входа (В)	160-800				
Диапазон напряжения MPPT(В)	160-650				
Диапазон постоянного напряжения при полной нагрузке	330-650	350-650	380-650	420-650	470-650
Номинальное входное фотоэлектрическое напряжение (В)	550				
Макс. рабочее напряжение фотоэлектрического входа (А)	36+20				
Максимальный входной ток короткого замыкания (А)	54+30				
Количество MPP-трекеров/число строк MPP-трекера	2/2+1				
Максимальный ток обратного питания от инвертора к массиву	0				
Входные/выходные данные переменного тока					
Макс. входная/выходная мощность переменного тока (Вт)	14000	15000	16000	18000	20000
Пиковая мощность (от сети) (Вт)	15400	16500	17600	19800	22000
Макс. входной/выходной переменный ток (А)	2 минуты номинальной мощности, 10 с				
Макс. непрерывный сквозной переменный ток (от сети к нагрузке) (А)	21.3/20.3	22.8/21.8	24.3/23.2	27.3/26.1	30.4/29
Номинальное входное/выходное напряжение/диапазон (В)	21.3/20.3	22.8/21.8	24.3/23.2	27.3/26.1	30.4/29
Номинальный входной/выходной переменный ток (А)	70				
Номинальная входная/выходная мощность переменного тока (Вт)	46.8	50	53.4	60	66.8
Схема подключения к сети	94				
Диапазон регулировки коэффициента мощности	220/380V,230/400V 0.85Un-1.1Un				
Номинальная входная/выходная частота сети/диапазон	3L+N+PE				
Общий коэффициент гармоник тока THDi	50Гц/45Гц-55Гц 60Гц/55Гц-65Гц				
Ударный постоянный ток	0,8 опережение-0,8 отставание				
Макс. выходной ток неисправности (А)	<3% (от номинальной мощности)				
Макс. выходная защита от перегрузки по току (А)	<0.5%In				
Эффективность					
Макс. эффективность	97.60%				
Евроэффективность	97.00%				
Эффективность MPPT	>99%				
Защита оборудования					
Защита от перенапряжения на выходе переменного тока	Да				
Защита от короткого замыкания на выходе переменного тока	Да				
Защита выхода переменного тока от перегрузки по току	Да				
Защита от неправильной полярности подключения постоянного тока	Да				
Тепловая защита	Да				
Контроль сопротивления изоляции клеммы постоянного тока	Да				

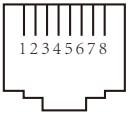
Мониторинг компонентов постоянного тока	Да
Контроль тока замыкания на землю	Да
Мониторинг электросети	Да
Мониторинг островной защиты	Да
Обнаружение замыкания на землю	Да
Входной выключатель постоянного тока	Да
Защита от перенапряжения при сбросе нагрузки	Да
Обнаружение остаточного тока (УЗО)	Да
Уровень защиты от перенапряжения	TYPE II(DC), TYPE II(AC)
Интерфейс	
Дисплей	LCD+LED
Режим связи	RS232, RS485, CAN
Режим мониторинга	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN (опционально)
Общие данные	
Диапазон рабочих температур (°C)	от -40 до +60 ℃, >45 ℃ снижение
Допустимая влажность окружающей среды	0-100%
Допустимая высота	3000 м
Уровень шума (дБ)	< 60 дБ
Степень защиты	IP 65
Тип инвертора	Неизолированный
Категория перенапряжения	OVC II(DC), OVC III(AC)
Размер корпуса (Ш*В*Г) [мм]	456 Ш×750 В×268,5 Г (без учета разъемов и кронштейнов)
Вес (кг)	50.6
Гарантия	5 лет/10 лет Гарантийный срок зависит от места окончательной установки инвертора; подробную информацию см. в гарантийной политике
Тип охлаждения	Интеллектуальное воздушное охлаждение
Сетевые нормы	IEC 61727,IEC 62116,CEI 0-21,EN 50549,NRS 097,RD 140, UNE 217002,OVE-Richtlinie R25,G99,VDE-AR-N 4105
Электромагнитная совместимость/стандарт безопасности	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

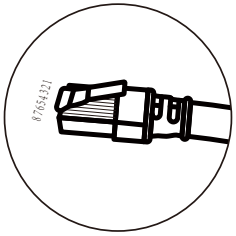
9. Приложение I

Назначение контактов порта RJ45 для BMS

Номер	Контакт RS485
1	485_B
2	485_A
3	--
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND_485
7	485_A
8	485_B

Порт BMS 485/CAN

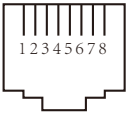


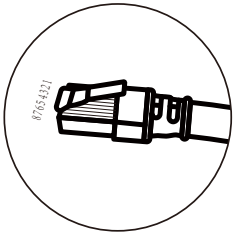


Назначение контактов порта RJ45 для Meter-485

Номер	Контакт Meter-485
1	METER-485-B
2	METER-485-A
3	COM-GND
4	METER-485-B
5	METER-485-A
6	COM-GND
7	METER-485-A
8	METER-485-B

Порт Meter-485

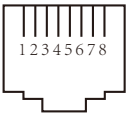


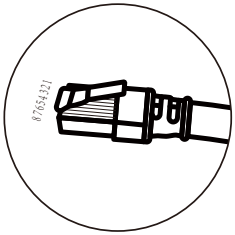


Назначение контактов порта RJ45 «Порт Modbus» для дистанционного мониторинга

Номер	Порт Modbus
1	SUNSPE-485_B
2	SUNSPE-485_A
3	GND_SUNSPE-485
4	--
5	--
6	GND_SUNSPE-485
7	SUNSPE-485_A
8	SUNSPE-485_B

Порт Modbus

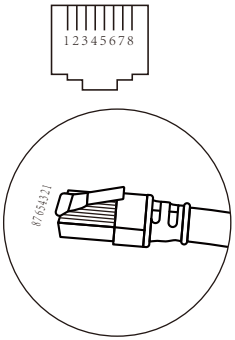


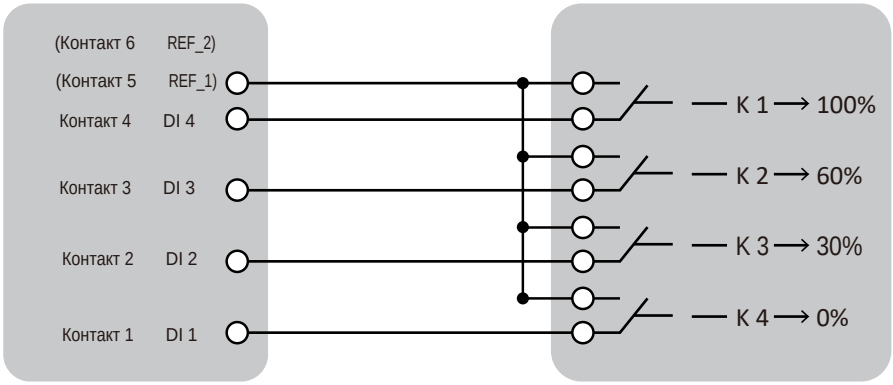


DRM: Используется для приема внешней команды управления.

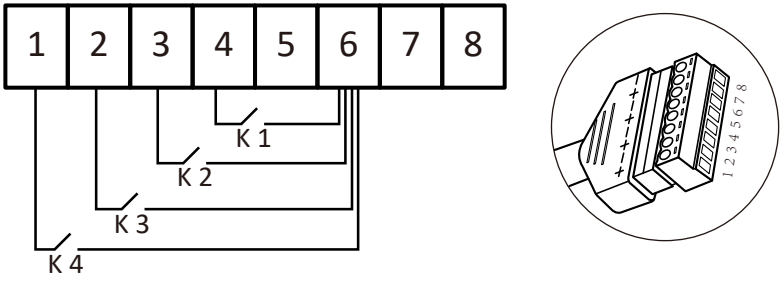
Назначение контактов порта RJ45 для DRM

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



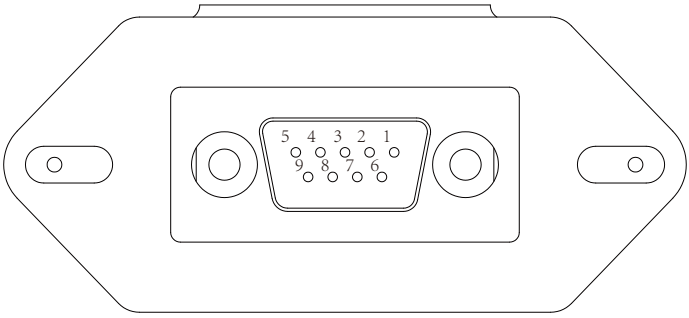






RS232

Номер	WIFI/RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12Vdc

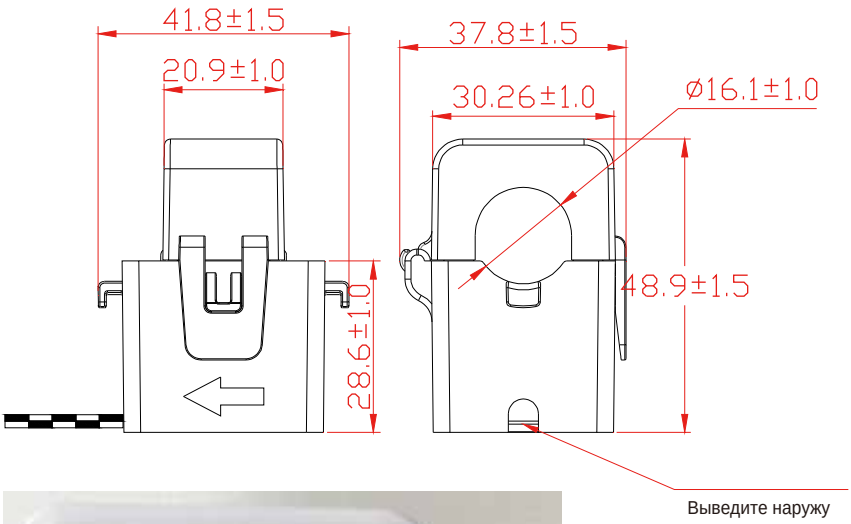


WIFI/RS232

Этот порт RS232 используется для подключения беспроводного регистратора данных

10. Приложение II

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





11. Декларация о соответствии ЕС

в рамках директив ЕС

- Электромагнитная совместимость 0000/00/EU (EMC)
- Директива по низковольтному оборудованию 0000/00/EU (LVD)
- Ограничение использования некоторых опасных веществ 0000/00/EU (RoHS)

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. подтверждает, что продукция, описанная в этом документе, соответствует основным требованиям и другим применимым положениям указанных выше директив. Полную версию Декларации о соответствии ЕС и сертификат можно найти на сайте https://www.deyeinverter.com/download/#hybrid-inverter-.

240508001

Декларация о соответствии ЕС

Продукт: Гибридный инвертор

Модели SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2; SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2;

Наименование и адрес производителя: Ningbo Deye Inverter Technology Co, Ltd. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, Ningbo, China

Эта декларация о соответствии выдается под исключительную ответственность производителя. На этот продукт также распространяется гарантия производителя.

Эта декларация о соответствии утрачивает силу, если изделие модифицировано, дополнено или изменено каким-либо иным образом, а также при ненадлежащем использовании или установке изделия.

Объект декларации, описанный выше, соответствует применимому гармонизированному законодательству Союза: Директива по низковольтному оборудованию (LVD) 2014/35/EU; Директива об электромагнитной совместимости (EMC) 2014/30/EU; Директива об ограничении использования некоторых опасных веществ (RoHS) 2011/65/EU.

Ссылки на применимые гармонизированные стандарты или другие технические спецификации, в отношении которых декларируется соответствие:

LVD:	●
EN 62109-1:2010	●
EN 62109-2:2011	
EMC:	●
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
EN IEC 61000-6-4:2019	●
EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021	●
EN 61000-3-3:2013/A2:2021/AC:2022-01	●
EN IEC 61000-3-11:2019	●
EN 61000-3-12:2011	●
EN 55011:2016/A2:2021	●
EN 62920:2017+A11+A1	

Nom et Titre / Имя и должность:

Bard Dai

Старший инженер по стандартизации и сертификации

Au nom de / От имени: Дата / Дата (гггг - мм - дд): A / Место: A /

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd. 2024-05-08

Ningbo, China

EU DoC – v1

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

2024-05-31

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.
Адрес: No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China
Тел.: +86 (0) 574 8622 8957
Эл. почта: service@deye.com.cn

30240301003144