



Гибридный инвертор

SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P

SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P

SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P

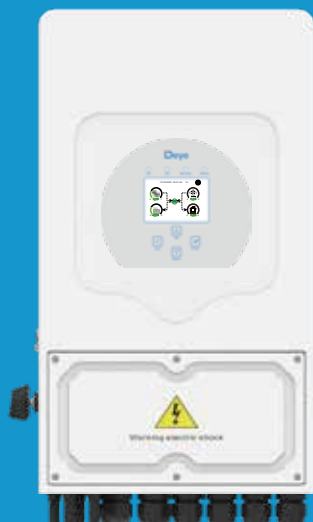
SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P

SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P

SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P

SUN-10K-SG05LP1-EU-AM2-P

Руководство пользователя



Содержание

1. Техника безопасности	01-02
2. Описание изделия	02-07
2.1 Обзор и габариты	
2.2 Особенности	
2.3 Базовая схема системы	
3. Монтаж	08-28
3.1 Комплект поставки	
3.2 Требования к перемещению	
3.3 Установка	
3.4 Подключение АКБ	
3.5 Подключение сети и резервной нагрузки	
3.6 Подключение ФЭ-модулей	
3.7 Подключение датчиков тока (СТ)	
3.7.1 Подключение счётчика	
3.8 Заземление (обязательно)	
3.9 Подключение Wi-Fi	
3.10 Схема проводки инвертора	
3.11 Типовая схема с дизельным генератором	
3.12 Схема параллельного подключения однофазных инверторов	
3.13 Параллельная работа в трёхфазной сети	
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	29
4.1 Включение и выключение	
4.2 Панель управления и индикации	
5. Значки на дисплее	30-45
5.1 Главный экран	
5.2 График солнечной генерации	
5.3 Графики: солнце, нагрузка, сеть	
5.4 Меню настройки системы	
5.5 Меню основных настроек	
5.6 Меню настройки АКБ	
5.7 Меню режимов работы	
5.8 Меню настройки сети	
5.9 Самотестирование по CEI-021	
5.10 Меню порта генератора	
5.11 Меню расширенных функций	
5.12 Меню сведений об устройстве	
6. Режимы	45-46
7. Неисправности и их устранение	47-49
8. Ограничение ответственности	49
9. Технические характеристики	50-51
10. Приложение I	52-54
11. Приложение II	55
12. Декларация соответствия ЕС	55-57

Об этом руководстве

В руководстве описаны изделие, его монтаж, эксплуатация и обслуживание. Полных сведений о фотоэлектрической (ФЭ) системе в целом руководство не содержит.

Как пользоваться руководством

Прочитайте руководство и сопутствующие документы до начала любых работ с инвертором. Храните документы бережно и держите их под рукой.
Содержание может обновляться по мере развития изделия. Сведения в руководстве могут меняться без уведомления. Актуальную версию руководства можно запросить по адресу support@deye.shop

1. Техника безопасности

Обозначения на изделии

Знак	Описание
	Осторожно, опасность поражения током: знак отмечает важные указания по безопасности, нарушение которых может привести к поражению электрическим током.
	Входные клеммы DC инвертора заземлять нельзя.
	Горячая поверхность: не прикасайтесь к корпусу инвертора.
	Цепи AC и DC отключаются по отдельности. После отключения подождите 5 минут до полного обесточивания и только потом приступайте к работе.
	Знак соответствия CE
	Перед использованием внимательно прочитайте инструкцию.
	Маркировка электрического и электронного оборудования по Директиве 2002/96/ЕС. Устройство, принадлежности и упаковку нельзя выбрасывать с несортированными бытовыми отходами: по окончании срока службы их собирают отдельно. Утилизируйте по местным правилам или узнайте порядок вывода оборудования из эксплуатации у представителя производителя.

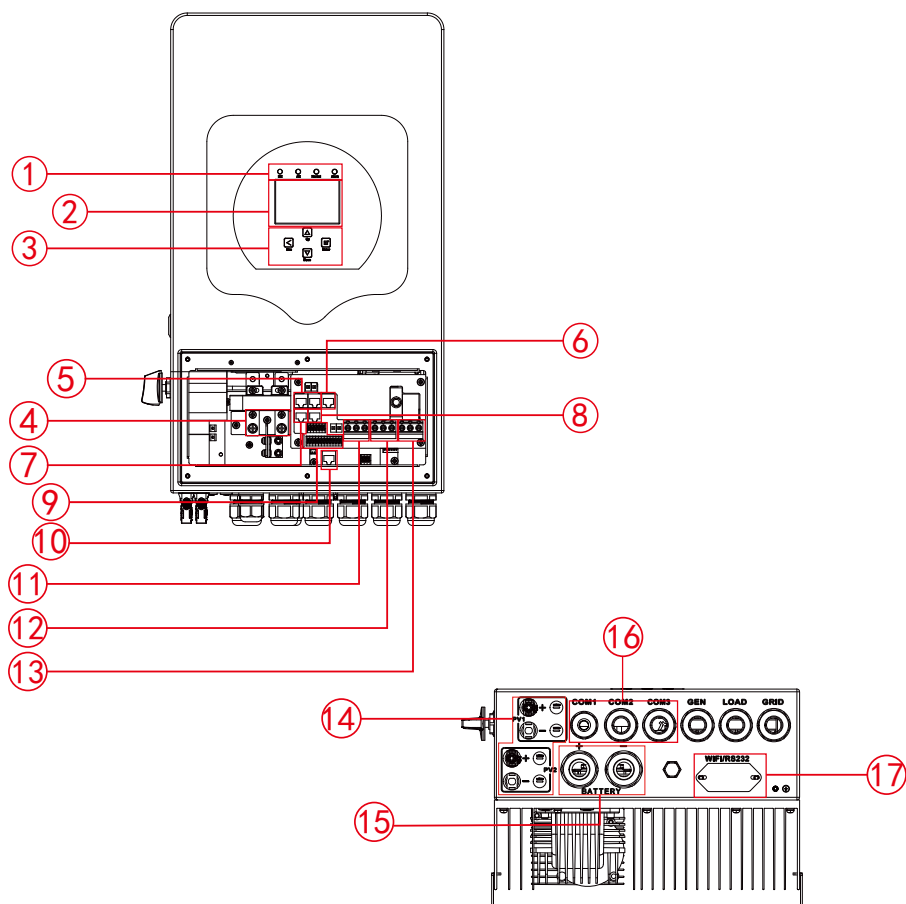
-
- В этой главе собраны важные указания по безопасности и эксплуатации. Прочитайте руководство и сохраните его.
 - Перед использованием инвертора прочитайте указания и предупреждающие надписи на АКБ и соответствующие разделы руководства.
 - Не разбирайте инвертор. Для обслуживания или ремонта обратитесь в сервисный центр.
 - Неправильная сборка может привести к поражению током или пожару.
 - Чтобы снизить риск поражения током, перед обслуживанием или чисткой отсоедините все провода. Простое выключение инвертора этот риск не снимает.
 - Внимание: устанавливать изделие с АКБ может только квалифицированный персонал.
 - Не заряжайте замёрзшую АКБ.
 - Для правильной работы инвертора подбирайте сечение кабелей строго по требованиям.
 - Будьте особенно осторожны с металлическим инструментом рядом с АКБ. Упавший инструмент может вызвать искру или короткое замыкание, вплоть до взрыва.
 - Отключайте клеммы AC и DC строго по порядку монтажа. Подробности — в разделе «Монтаж».
 - Заземление: инвертор подключается к стационарной заземлённой электропроводке. Соблюдайте местные нормы и правила.
 - Не допускайте короткого замыкания выхода AC и входа DC. Не подключайте инвертор к сети при КЗ на входе DC.

2. Описание изделия

Это многофункциональный инвертор: он объединяет инвертор, солнечный контроллер и зарядное устройство АКБ и обеспечивает бесперебойное питание при компактных размерах. На ЖК-дисплее и кнопками настраиваются заряд АКБ, заряд от сети и солнца, допустимое входное напряжение под разные задачи.

2.1 Обзор и габариты

SUN-(3.6-6)K-SG05LP1-EU-AM2-P



1: Индикаторы инвертора

2: ЖК-дисплей

3: Кнопки управления

4: Разъёмы АКБ

5: Порт параллельной работы

6: Порт BMS 485/CAN

7: Порт RS 485/METER

8: Порт Modbus

9: Функциональный порт

10: Порт DRMs

11: Вход генератора

12: Нагрузка

13: Сеть

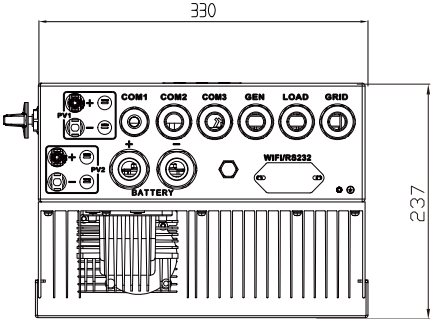
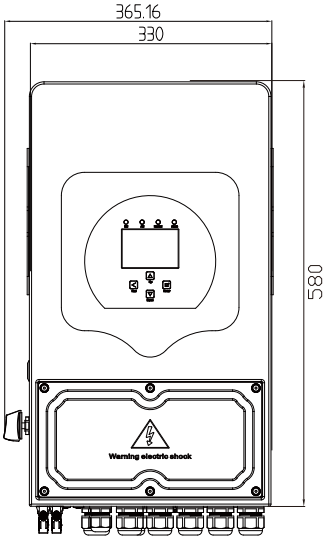
14: Вход ФЭ

15: АКБ

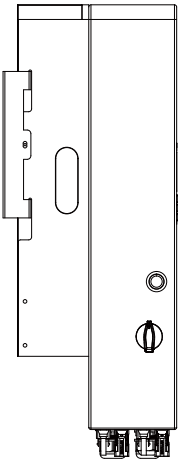
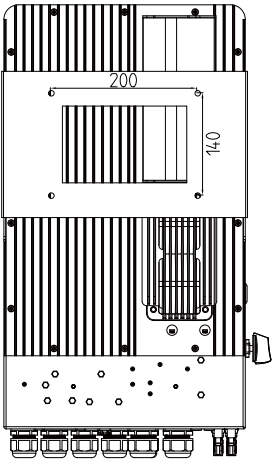
16: Датчик температуры

17: Интерфейс Wi-Fi

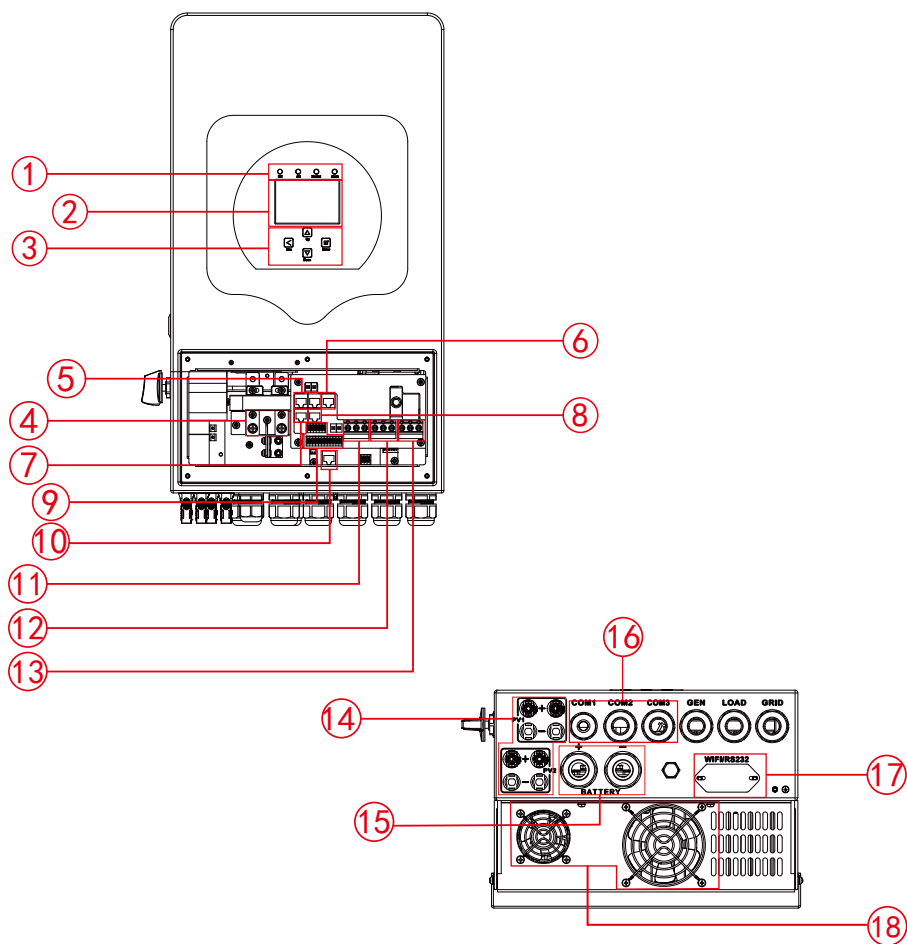
SUN-(3.6-6)K-SG05LP1-EU-AM2-P



Габариты инвертора



SUN-(7-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P



1: Индикаторы инвертора

2: ЖК-дисплей

3: Кнопки управления

4: Разъёмы АКБ

5: Порт параллельной работы

6: Порт BMS 485/CAN

7: Порт RS 485/METER

8: Порт Modbus

9: Функциональный порт

10: Порт DRMs

11: Вход генератора

12: Нагрузка

13: Сеть

14: Вход ФЭ

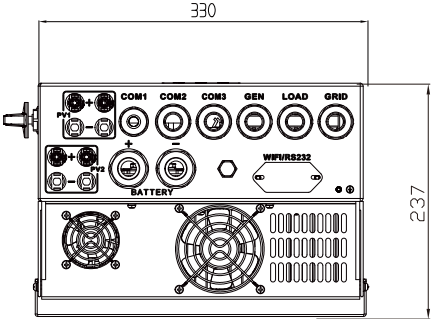
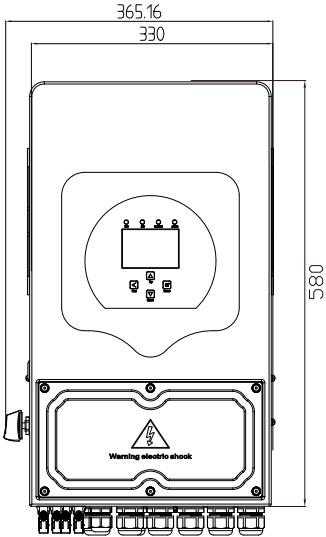
15: АКБ

16: Датчик температуры

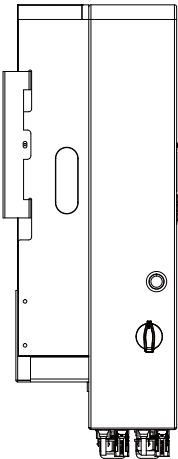
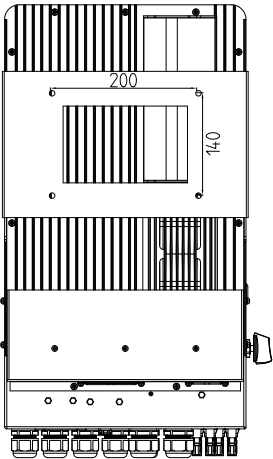
17: Интерфейс Wi-Fi

18: Вентилятор

SUN-(7-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P



Габариты инвертора



2.2 Особенности

- Собственное потребление и отдача в сеть.
- Автоперезапуск при восстановлении сети.
- Настраиваемый приоритет питания: АКБ или сеть.
- Настраиваемые режимы: сетевой, автономный, ИБП.
- Ток и напряжение заряда АКБ настраиваются с дисплея.
- Приоритет заряда (сеть / солнце / генератор) задаётся с дисплея.
- Работа от сети или от генератора.
- Защита от перегрузки, перегрева и короткого замыкания.
- Умный заряд для оптимальной работы АКБ
- Функция ограничения: излишки не уходят в сеть.
- Мониторинг по Wi-Fi; по 2 цепочки на трекер MPPT
- Умный трёхстадийный заряд с настройкой для оптимальной работы АКБ.
- Работа по расписанию (Time of use).
- Функция умной нагрузки (Smart Load).

2.3 Базовая схема системы

На рисунке показана базовая схема применения инвертора.

Для полной работающей системы также нужны:

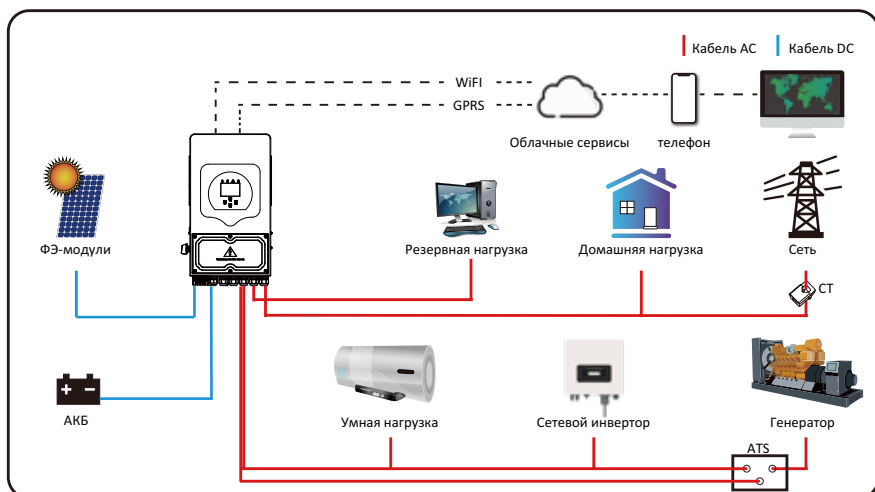
- генератор или электросеть
- ФЭ-модули

Другие варианты схемы под ваши задачи уточните у проектировщика системы.

Инвертор питает любые бытовые и офисные приборы, включая приборы с двигателем — холодильник, кондиционер.

Порт генератора нельзя одновременно использовать для генератора и умной нагрузки.

Генератор подключают только в автономной схеме: при подключённой сети генератор одновременно не подключают.



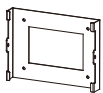
3. Монтаж

3.1 Комплект поставки

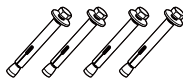
Перед монтажом проверьте оборудование и убедитесь, что в упаковке ничего не повреждено. В комплект поставки входят:



Гибридный инвертор
x1



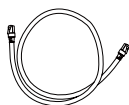
Настенный кронштейн
x1



Анкерный болт
М6х60
x4



Винты М4х12 x4



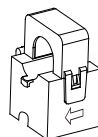
Кабель параллельной
связи x1



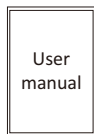
Г-образный шестигранный ключ
x1



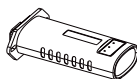
Датчик
температуры АКБ x1



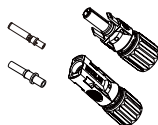
Трансформатор тока
x1



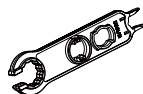
Руководство пользователя x1



Логгер (опция) x1

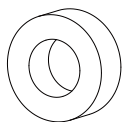


Разъемы DC+/DC- с
контактами
xN



Специальный ключ
для ФЭ-разъемов
Гаечный ключ x1

1



Магнитное кольцо для АКБ
x1

2,9



Магнитное
кольцо для кабелей
BMS и счётчика x2

6,7,8



Магнитное
кольцо для проводов AC x3

3,5

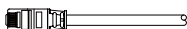


Магнитное кольцо x2

4



Магнитное
кольцо для провода CT x1



Разъем DRM (опция)
x1

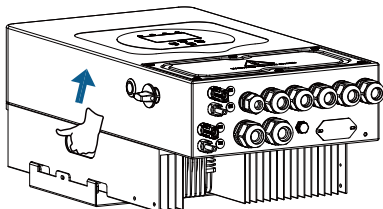


Винты М4х8 x2

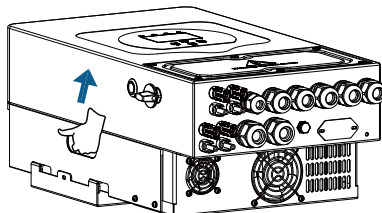
3.2 Требования к перемещению

Извлеките инвертор из коробки и перенесите к месту установки.

SUN-(3.6-6)K-SG05LP1-EU-AM2-P



SUN-(7-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P



перенос



ВНИМАНИЕ:

Неправильное обращение может привести к травме!

- Число переносящих выбирайте по массе инвертора; монтажники работают в защитной обуви и перчатках.
- Если поставить инвертор прямо на твёрдый пол, можно повредить металлический корпус. Подкладывайте губку или пенопласт.
- Переносите инвертор вдвоём или на подходящей тележке.
- Переносите инвертор за ручки. Не беритесь за клеммы.

3.3 Установка

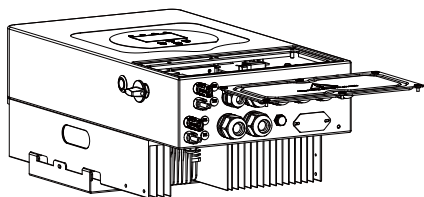
Требования к месту установки

Гибридный инвертор рассчитан на установку на улице (IP65). Место установки должно отвечать условиям:

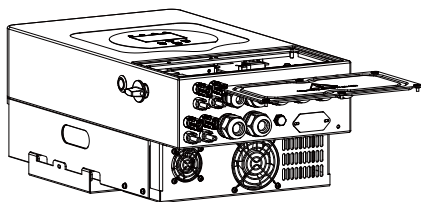
- без прямого солнца;
- не там, где хранятся легковоспламеняющиеся материалы;
- не во взрывоопасных зонах;
- не под прямым потоком холодного воздуха;
- не рядом с телеантенной и антенным кабелем;
- не выше 2000 м над уровнем моря;
- не под осадками и не при влажности выше 95 %.

При монтаже и эксплуатации ИЗБЕГАЙТЕ прямого солнца, дождя и снега. Перед подключением проводов снимите металлическую крышку, открутив винты, как показано ниже:

SUN-(3.6-6)K-SG05LP1-EU-AM2-P

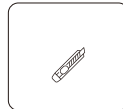
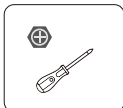
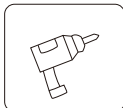
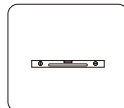
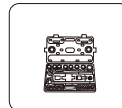
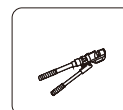
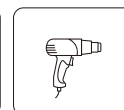


SUN-(7-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P



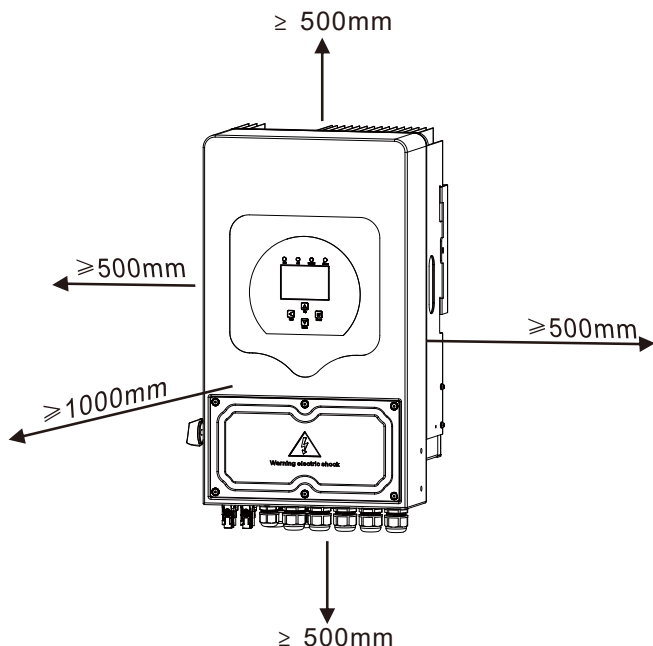
Инструмент для монтажа

Рекомендуемый инструмент приведён ниже. При необходимости используйте и другой вспомогательный инструмент.

						
Защитные очки	Респиратор	Беруши	Рабочие перчатки	Рабочая обувь	Строительный нож	Шлицевая отвёртка
						
Крестовая отвёртка	Ударная дрель	Плоскогубцы	Маркер	Уровень	Резиновый молоток	Набор торцевых ключей
						
Антистатический браслет	Кусачки	Стриппер	Гидравлический пресс	Строительный фен	Обжимник 4-6 мм ²	Ключ для ФЭ-разъёмов
						
Мультиметр ≥1100 В DC	Обжимник RJ45	Очиститель				

При выборе места установки учитывайте:

- Выберите вертикальную несущую стену из бетона или другого негорючего материала. Установка показана ниже.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы дисплей всегда было видно.
- Рекомендуемая температура окружающей среды: $-40...+60^{\circ}\text{C}$.
- Выдерживайте расстояния до других предметов, как на схеме: это нужно для отвода тепла и доступа к проводам.

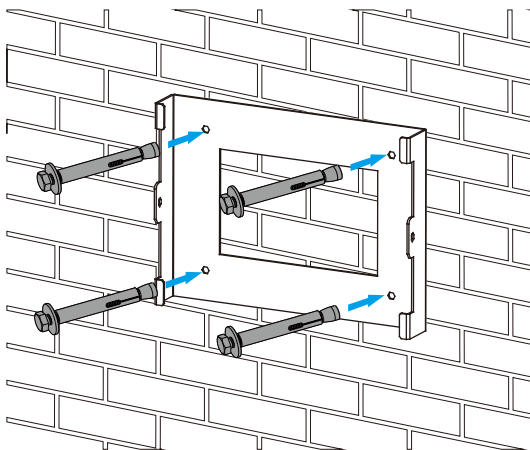


Для отвода тепла оставьте около 50 см по бокам, 50 см сверху и снизу и 100 см спереди.

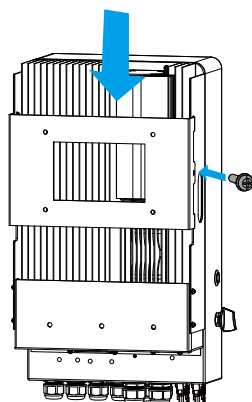
Крепление инвертора

Инвертор тяжёлый! Доставляйте его из коробки осторожно. Рекомендуемым сверлом (см. рисунок) просверлите в стене 4 отверстия глубиной 62–70 мм.

1. Молотком забейте анкерные болты в отверстия.
2. Поднимите инвертор, совместите кронштейн с анкерными болтами и закрепите инвертор на стене.
3. Затяните гайки анкерных болтов.



Установка кронштейна инвертора



3.4 Подключение АКБ

Для безопасности и соответствия нормам между АКБ и инвертором нужна отдельная защита DC от сверхтока или разъединитель. Иногда коммутационный аппарат не требуется, но защита от сверхтока нужна всегда. Номинал предохранителя или автомата подберите по типовым токам из таблицы ниже.

Модель	Сечение	Кабель (мм ²)	Момент затяжки (макс.)
3,6 кВт	2AWG	25	5,2 Н·м
5 кВт	1AWG	35	5,2 Н·м
6 кВт	0AWG	50	5,2 Н·м
7/7,6/8 кВт	3/0AWG	70	5,2 Н·м
10 кВт	4/0AWG	95	5,2 Н·м

Таблица 3-2. Сечение кабеля



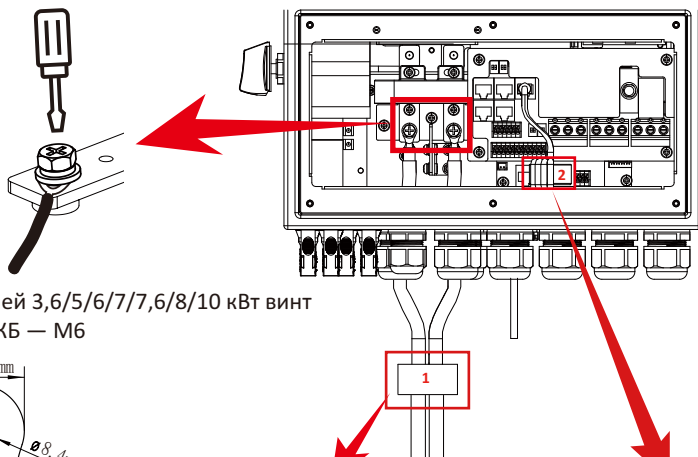
Все подключения выполняет только специалист.



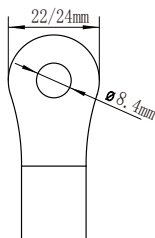
Для безопасной и эффективной работы системы АКБ подключают подходящим кабелем. Чтобы снизить риск травмы, берите кабели из таблицы 3-2.

Порядок подключения АКБ:

1. Выберите кабель АКБ с наконечником, который плотно садится на клеммы АКБ.
2. Отвёрткой выкрутите болты, установите наконечники АКБ и затяните болты по часовой стрелке моментом 5,2 Н·м.
3. Проверьте полярность на АКБ и на инверторе.



Для моделей 3,6/5/6/7/7,6/8/10 кВт винт клеммы АКБ — М6



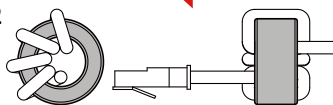
Вход АКБ (DC)

1



Проденьте силовой кабель АКБ через магнитное кольцо.

2



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

4. Чтобы разъём не трогали дети и внутрь не попали насекомые, поверните разъём по часовой стрелке до герметичного положения.

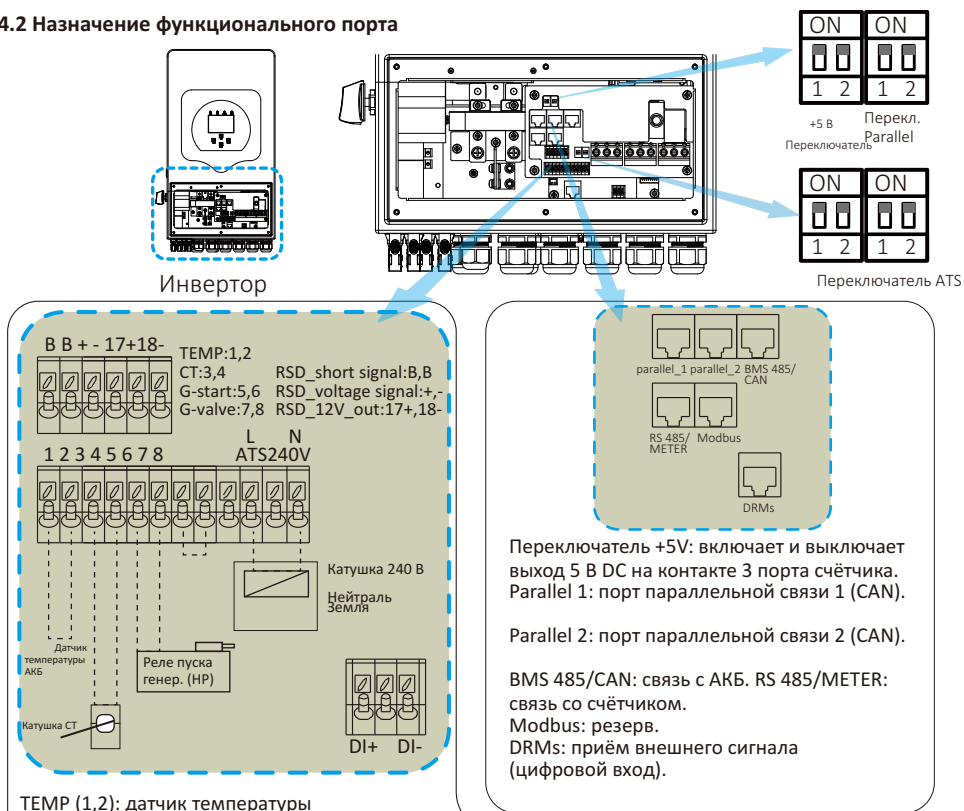


Монтаж выполняйте аккуратно.



Перед окончательным подключением DC или включением автомата DC убедитесь, что плюс (+) подключён к плюсу (+), а минус (-) — к минусу (-). Обратная полярность АКБ повредит инвертор.

3.4.2 Назначение функционального порта



TEMP (1,2): датчик температуры свинцово-кислотной АКБ.

СТ (3.4): датчик тока для режима «Zero export to CT».

G-start/G-valve (5,6/7,8): сухой контакт пуска дизельного генератора. При активном «GEN signal» контакт замыкается (без выходного напряжения). Если отмечен «Signal ISLAND MODE», пуск генератора идёт через G-valve, если не отмечен — через G-start.

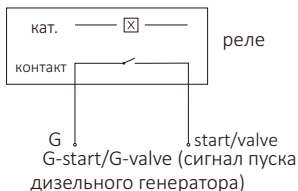
ATS240V: при выполнении условий выдаёт 230 В AC. Переключатель
ATS: DIP-переключатель (2 шт.) включает и выключает напряжение
порта ATS. Когда оба в положении
«ON», напряжение на порту ATS есть; когда оба в «OFF» — нет.

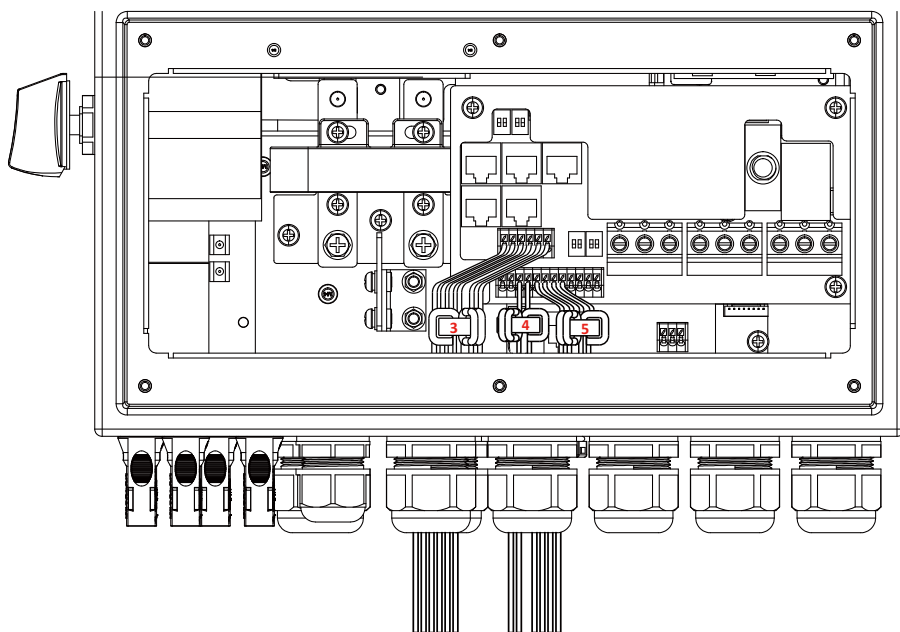
RSD_short signal/RSD_voltage signal (B,B+,-): если клеммы «B» и «B» замкнуты перемычкой или на клеммы «+» и «-» подано 12 В DC,

напряжение 12 В DC на RSD+ и RSD- сразу пропадает, и инвертор немедленно отключается.

RSD_12V_out (17,18): при подключённой АКБ и включённом инверторе («ON») выдаёт 12 В DC. DI+, DI-: по статье 14а Закона Германии об энергетике (EnWG, 2024) цифровой вход DI принимает внешний сигнал, снижающий мощность заряда от сети до 4,2 кВт и ниже. Когда сигнал пропадает, инвертор возвращается к прежнему режиму. Примечание: в старых аппаратных версиях этого входа может не быть.

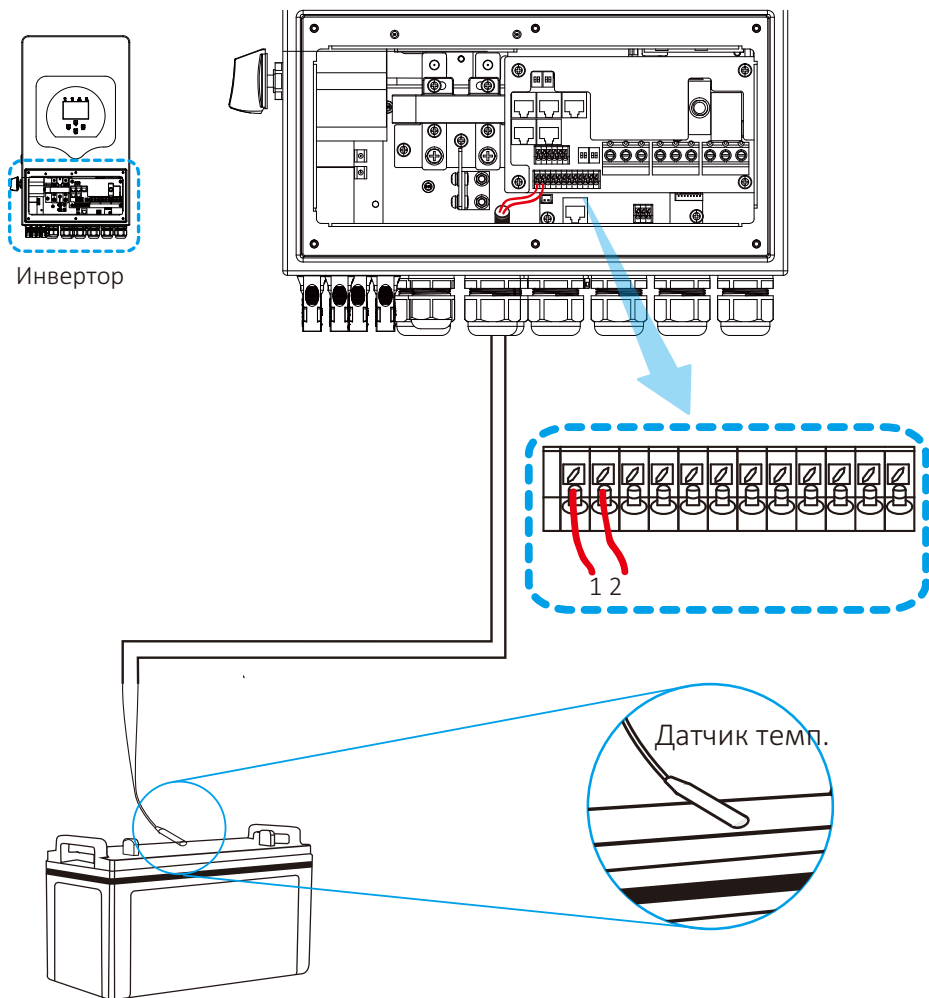
Переключатель Parallel: согласующий резистор параллельной связи. Если в параллельной системе до 6 инверторов, у всех DIP-переключатели (1 и 2) в положении ON. Если больше 6 — у шести основных ON, у остальных OFF.



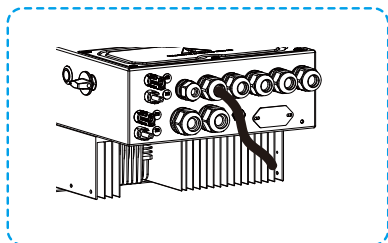


№	Функциональный порт	Порядок монтажа
3	RSD_short signal (B,B) RSD_voltage signal (+,-) RSD_12V_out (17,18)	Оберните провода вокруг магнитного кольца два раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.
4	CT(3,4)	Оберните провода вокруг магнитного кольца три раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.
5	G-start (5,6) G-valve (7,8)	Оберните провода вокруг магнитного кольца три раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.

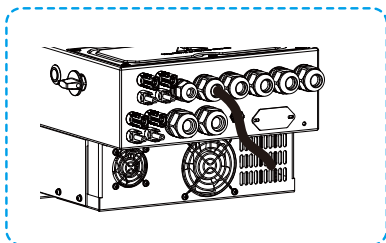
3.4.3 Подключение датчика температуры свинцово-кислотной АКБ



SUN-(3.6-6)K-SG05LP1-EU-AM2-P



SUN-(7-10)K-SG05LP1-EU-AM2-P



3.5 Подключение сети и резервной нагрузки

- Перед подключением к сети установите отдельный автомат АС между инвертором и сетью и ещё один — между инвертором и резервной нагрузкой. Так инвертор можно безопасно отключить при обслуживании, и он защищён от сверхтока. Рекомендуемый автомат для резервной нагрузки и для сети: 40 А для 3,6/5/6 кВт, 50 А для 7/7,6/8/10 кВт.
- На инверторе три клеммника с маркировкой «Grid», «Load» и «GEN». Не перепутайте входы и выходы.



Примечание:

В готовой установке применяются автоматы, сертифицированные по IEC 60947-1 и IEC 60947-2.

Все подключения выполняет квалифицированный персонал. Для безопасной и эффективной работы вход АС подключают подходящим кабелем. Чтобы снизить риск травмы, используйте кабели из таблицы ниже.

Подключение сети и резервной нагрузки (медный провод)

Модель	Сечение	Кабель (мм ²)	Момент затяжки (макс.)
3,6/5/6 кВт	8AWG	6,0	1,2 Н·м
7/7,6/8/10 кВт	6AWG	10	1,2 Н·м

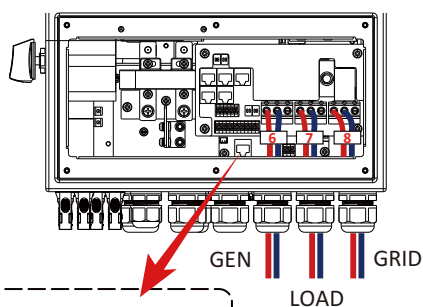
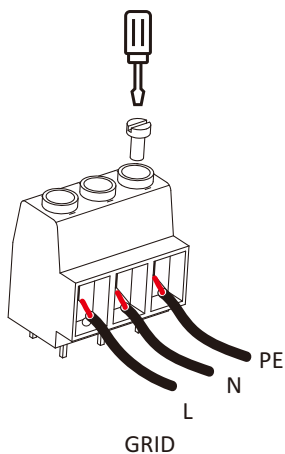
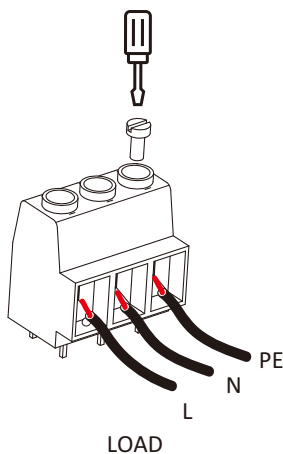
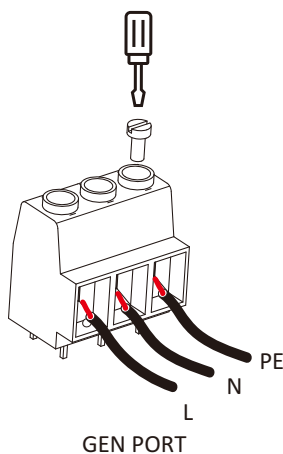
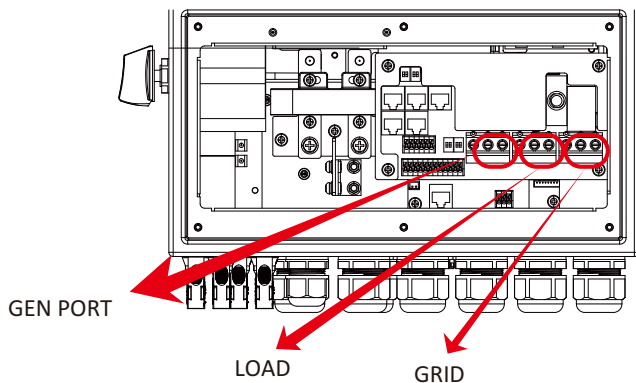
Подключение сети и резервной нагрузки (медный провод) (байпас)

Модель	Сечение	Кабель (мм ²)	Момент затяжки (макс.)
3,6/5/6 кВт	8AWG	6,0	1,2 Н·м
7/7,6/8/10 кВт	6AWG	10	1,2 Н·м

Таблица 3-3. Рекомендуемое сечение проводов АС

Порядок подключения входа и выхода АС:

1. Перед подключением портов сети, нагрузки и генератора отключите автомат АС или разъединитель.
2. Снимите изоляцию на 10 мм и открутите винты. Сначала проденьте провода через магнитное кольцо, затем вставьте их в клеммы по маркировке полярности на клеммнике. Затяните винты и проверьте, что провода закреплены надёжно.





Перед подключением проводов убедитесь, что источник АС отключён.

3. Вставьте выходные провода АС по маркировке полярности на клеммнике и затяните клеммы. Провода N и PE также подключите к своим клеммам.
4. Проверьте надёжность подключения проводов.
5. Кондиционеру и подобным приборам для повторного пуска нужно не меньше 2–3 минут, чтобы выравнилось давление хладагента. Если питание пропадёт и быстро вернётся, прибор может выйти из строя. Перед установкой уточните у производителя кондиционера, есть ли у него задержка пуска. Иначе инвертор зафиксирует перегрузку и отключит выход, но кондиционер всё равно может пострадать.

3.6 Подключение ФЭ-модулей

Перед подключением ФЭ-модулей установите отдельный автомат ДС между инвертором и модулями. Для безопасной и эффективной работы модули подключают подходящим кабелем. Чтобы снизить риск травмы, используйте сечение из таблицы ниже.

Модель	Сечение	Кабель (мм ²)
3,6/5/6/7/7,6/8/10 кВт	12AWG	2,5

Таблица 3-4. Сечение кабеля



Не подключайте к инвертору ФЭ-модули с возможной утечкой тока — например, заземлённые модули. Проверьте, что PV+ и PV- солнечных панелей не соединены с шиной заземления системы.



Используйте соединительную коробку ФЭ с защитой от импульсных перенапряжений. Иначе удар молнии в ФЭ-модули повредит инвертор.

3.6.1 Выбор ФЭ-модулей

При выборе ФЭ-модулей учитывайте параметры:

- 1) напряжение холостого хода (Voc) модулей не превышает максимально допустимого для инвертора;
- 2) напряжение холостого хода (Voc) модулей выше минимального пускового;
- 3) модули должны быть сертифицированы по классу А согласно IEC 61730.

Модель инвертора	3,6 кВт	5 кВт	6 кВт	7 кВт	7,6 кВт	8 кВт	10 кВт
Входное напряжение ФЭ	370 В (125 В-500 В)						
Диапазон напряжения МРРТ	150 В-425 В						
Кол-во трекеров МРРТ	2						
Цепочек на трекер МРРТ	1+1			2+2			

Таблица 3-5

3.6.2 Подключение проводов ФЭ-модулей

- 1. Выключите главный выключатель сети (АС).
- 2. Выключите разъединитель DC.
- 3. Подключите разъёмы ФЭ к инвертору.



Безопасность:
Проверьте, что PV+ и PV- солнечных панелей не соединены с шиной заземления системы.



Безопасность:
Перед подключением проверьте, что полярность ФЭ-массива совпадает с обозначениями «DC+» и «DC-».



Безопасность:
Перед подключением проверьте, что напряжение холостого хода ФЭ-массива не выше 500 В.

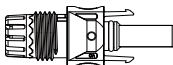


Рис. 3.1. Разъём DC+ («папа»)

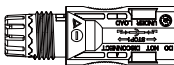


Рис. 3.2. Разъём DC- («мама»)



Безопасность:

Используйте сертифицированный кабель DC для ФЭ-систем.

Порядок сборки разъёмов DC:

а) Снимите изоляцию с провода DC примерно на 7 мм, отвинтите гайку разъёма (рис. 3.3).

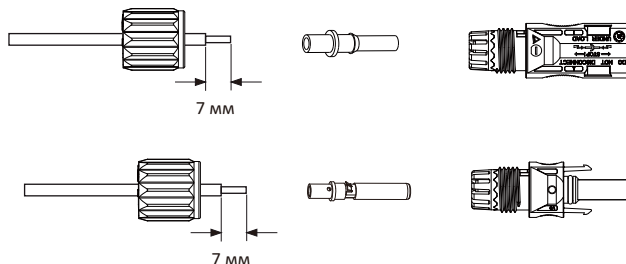


Рис. 3.3. Снятие гайки разъёма

б) Обожмите металлический контакт обжимником, как на рис. 3.4.

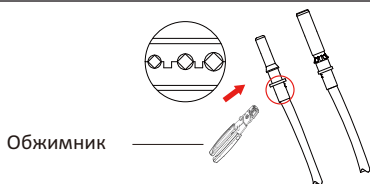


Рис. 3.4. Обжим контакта на проводе

с) Вставьте контакт в корпус разъёма и навинтите гайку (рис. 3.5).

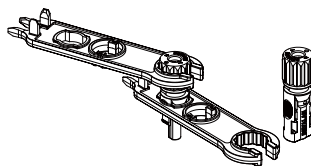


Рис. 3.5. Разъём с навинченной гайкой

d) Вставьте разъёмы DC в плюсовой и минусовой входы инвертора (рис. 3.6).

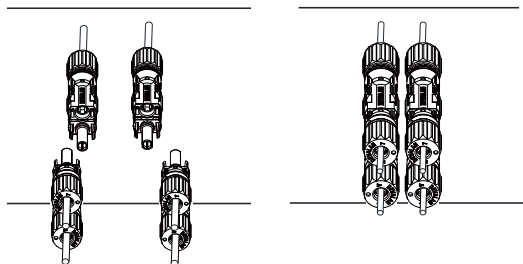


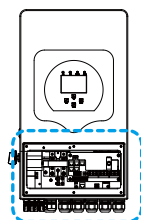
Рис. 3.6. Подключение входа DC



Предупреждение:

На освещённой панели возникает напряжение; последовательно соединённые панели дают опасное для жизни высокое напряжение. Перед подключением линии DC закройте панели непрозрачным материалом и выключите выключатель DC («OFF»), иначе высокое напряжение может угрожать жизни.

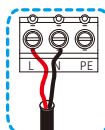
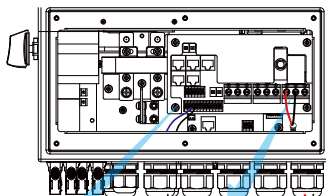
3.7 Подключение датчиков тока (СТ)



Инвертор



Белый 3 4 Чёрный



Сеть

3

4

CT

L

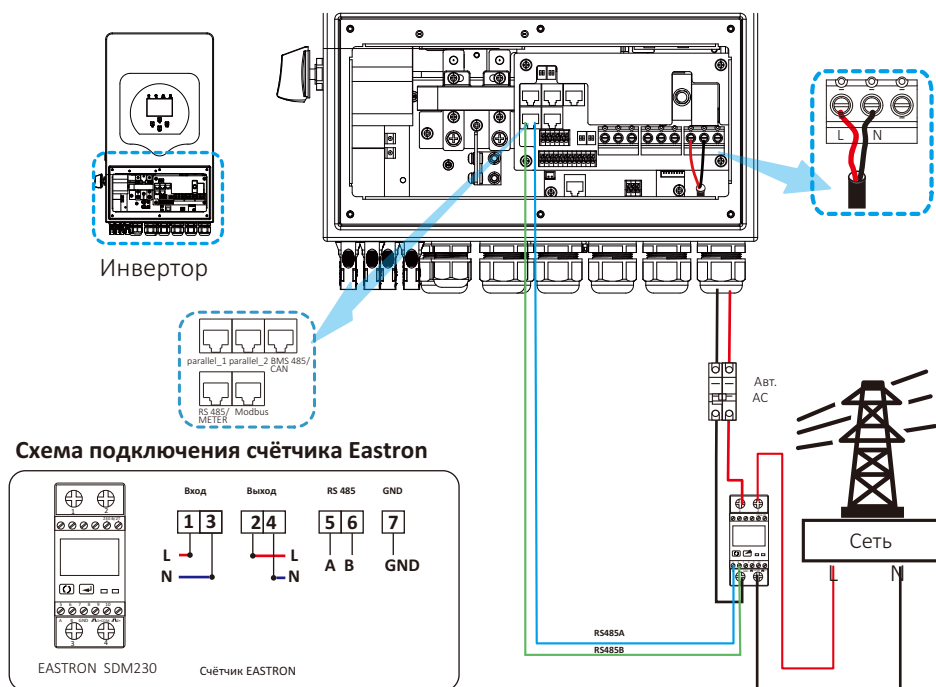
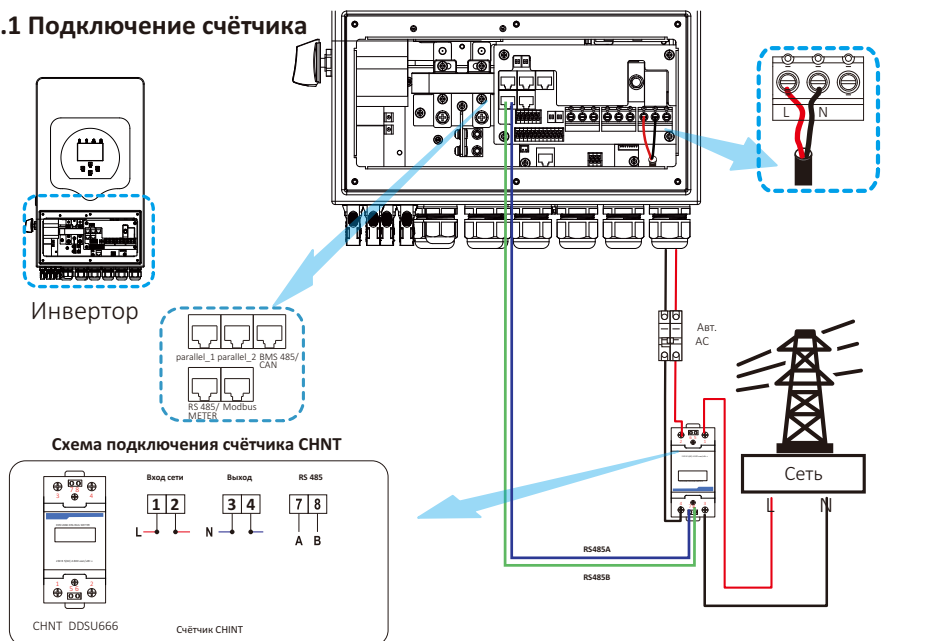
N

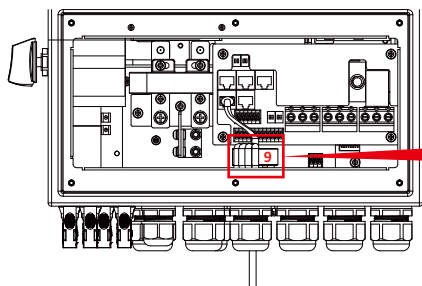


Датчик тока надевают на фазный провод сети.

***Примечание:** если мощность нагрузки на дисплее показывается неверно, разверните датчик тока (СТ) стрелкой в другую сторону.

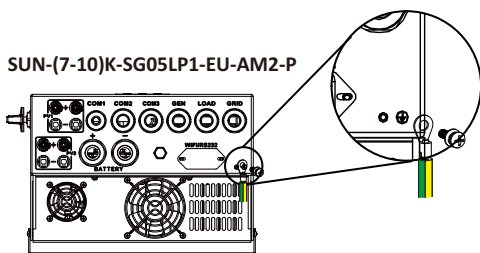
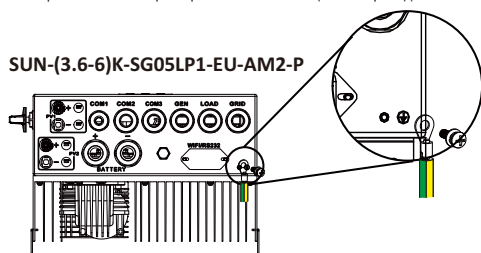
3.7.1 Подключение счётчика





3.8 Заземление (обязательно)

Провод заземления подключают к шине заземления со стороны сети: это защищает от поражения током при обрыве основного защитного проводника.



Заземление (медный провод)

Модель	Сечение	Кабель (мм ²)	Момент затяжки (макс.)
3,6/5/6 кВт	8AWG	6,0	1,2 Н·м
7/7,6/8/10 кВт	6AWG	10	1,2 Н·м

Заземление (медный провод) (байпас)

Модель	Сечение	Кабель (мм ²)	Момент затяжки (макс.)
3,6/5/6 кВт	8AWG	6,0	1,2 Н·м
7/7,6/8/10 кВт	6AWG	10	1,2 Н·м



Предупреждение:

В инверторе есть встроенная схема контроля тока утечки. По местным нормам к нему можно подключить УЗО типа А. Если ставится внешнее устройство защиты от утечки, его ток срабатывания должен быть не меньше 300 мА, иначе инвертор может работать неправильно.

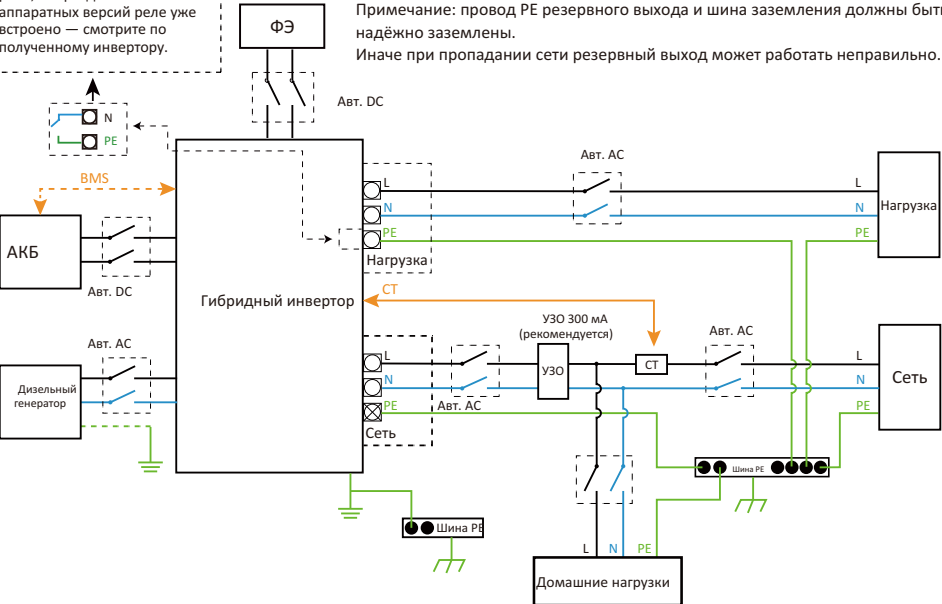
3.9 Подключение Wi-Fi

Настройка Wi-Fi-модуля описана в его инструкции. Wi-Fi-модуль в стандартную комплектацию не входит, поставляется опционально.

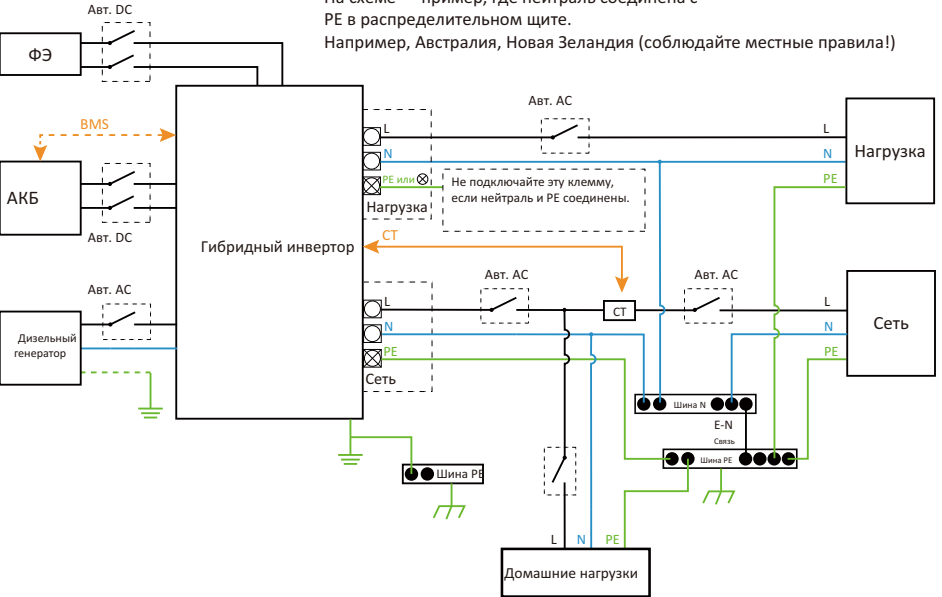
3.10 Схема проводки инвертора

В резервном (автономном) режиме соедините нейтраль и РЕ на порту Load через внешнее реле, см. раздел 5.11. В части аппаратных версий реле уже встроено — смотрите по полученному инвертору.

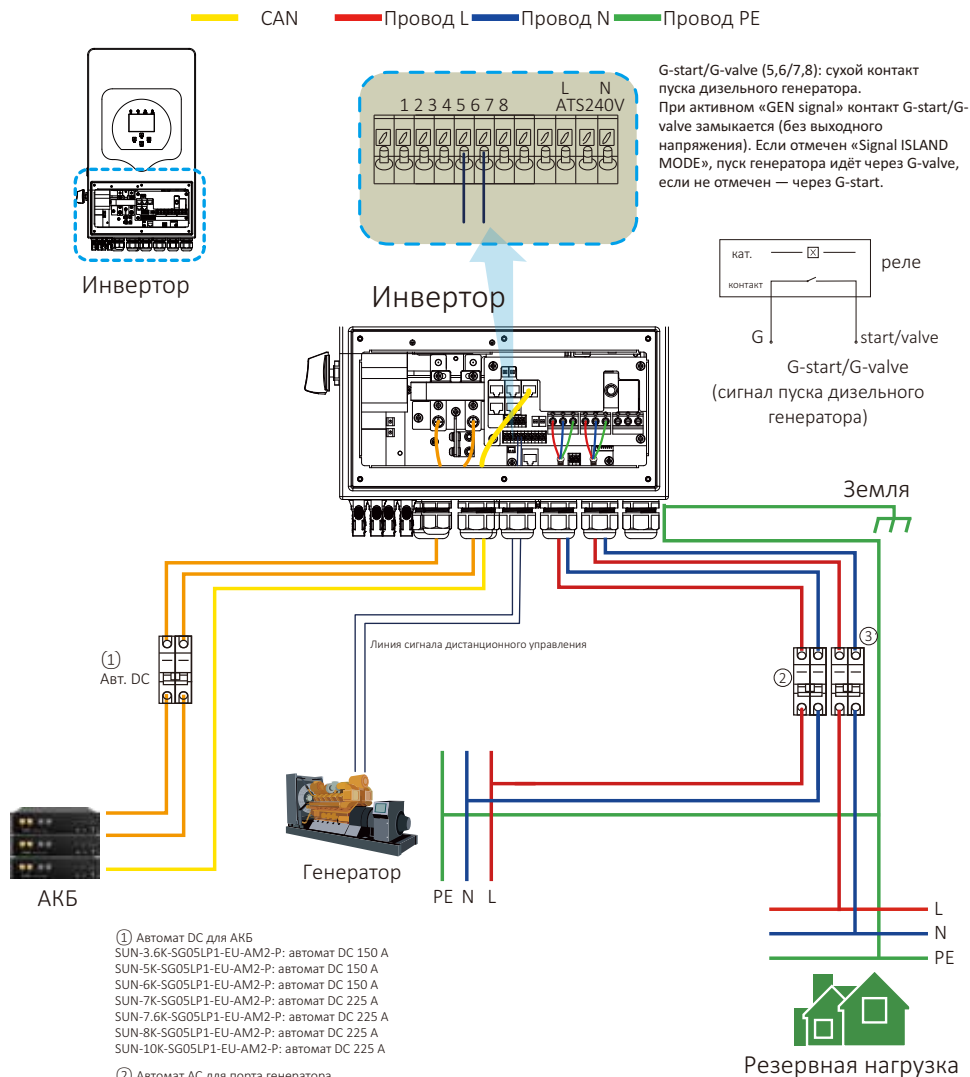
На схеме — пример для сети без особых требований к электромонтажу.
Примечание: провод РЕ резервного выхода и шина заземления должны быть надёжно заземлены.
Иначе при пропадании сети резервный выход может работать неправильно.



На схеме — пример, где нейтраль соединена с РЕ в распределительном щите.
Например, Австралия, Новая Зеландия (соблюдайте местные правила!)



3.11 Типовая схема с дизельным генератором



① Автомат DC для АКБ
SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат DC 150 A
SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат DC 150 A
SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат DC 150 A
SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат DC 225 A
SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат DC 225 A
SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат DC 225 A
SUN-10K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат DC 225 A

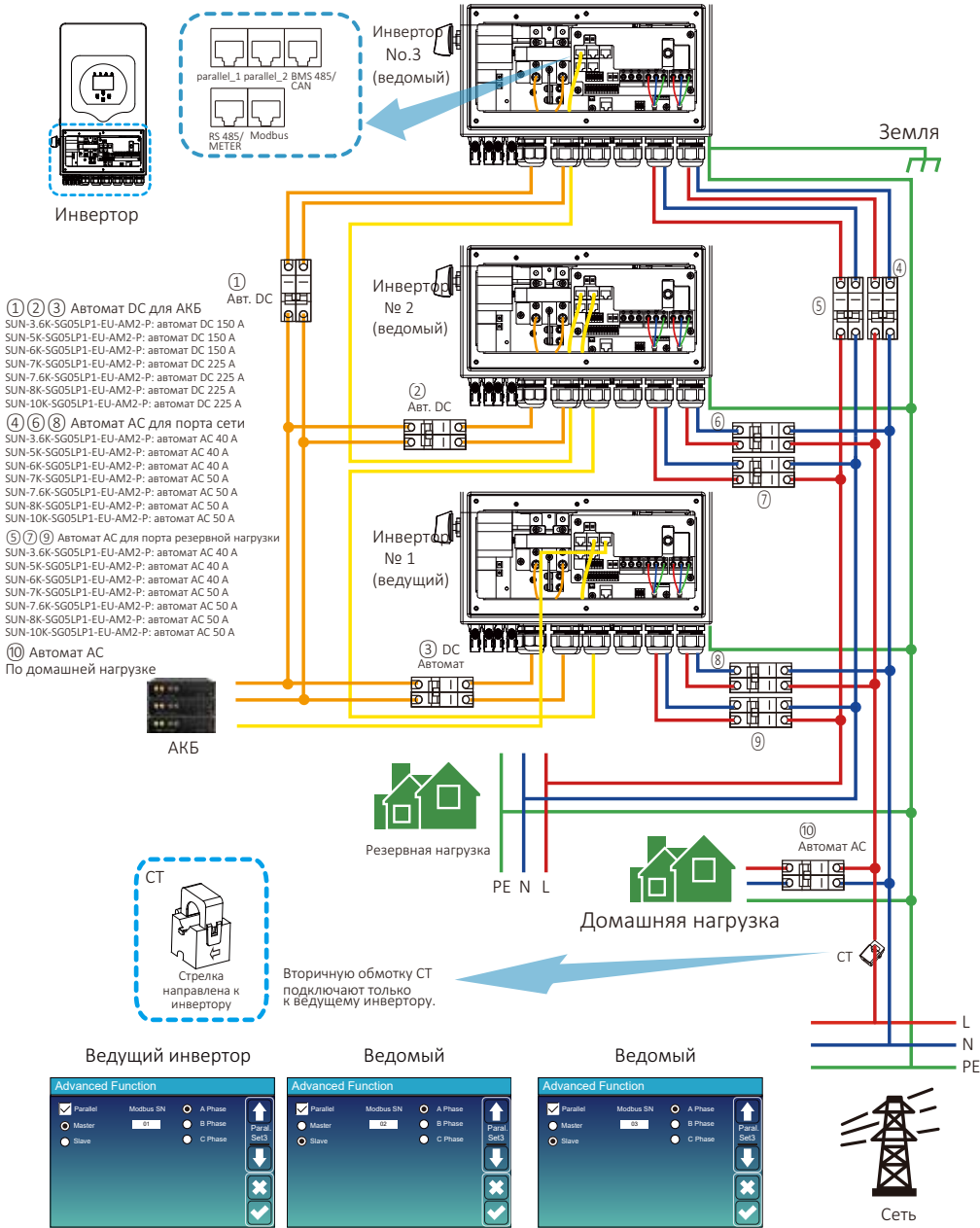
② Автомат АС для порта генератора
SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 40 А
SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 40 А
SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 40 А
SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А
SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А
SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А
SUN-10K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А

③ Автомат АС для порта резервной нагрузки
SUN-3-6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 40 А
SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 40 А
SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 40 А
SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А
SUN-7-6K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А
SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А
SUN-10K-SG05LP1-EU-AM2-P: автомат АС 50 А

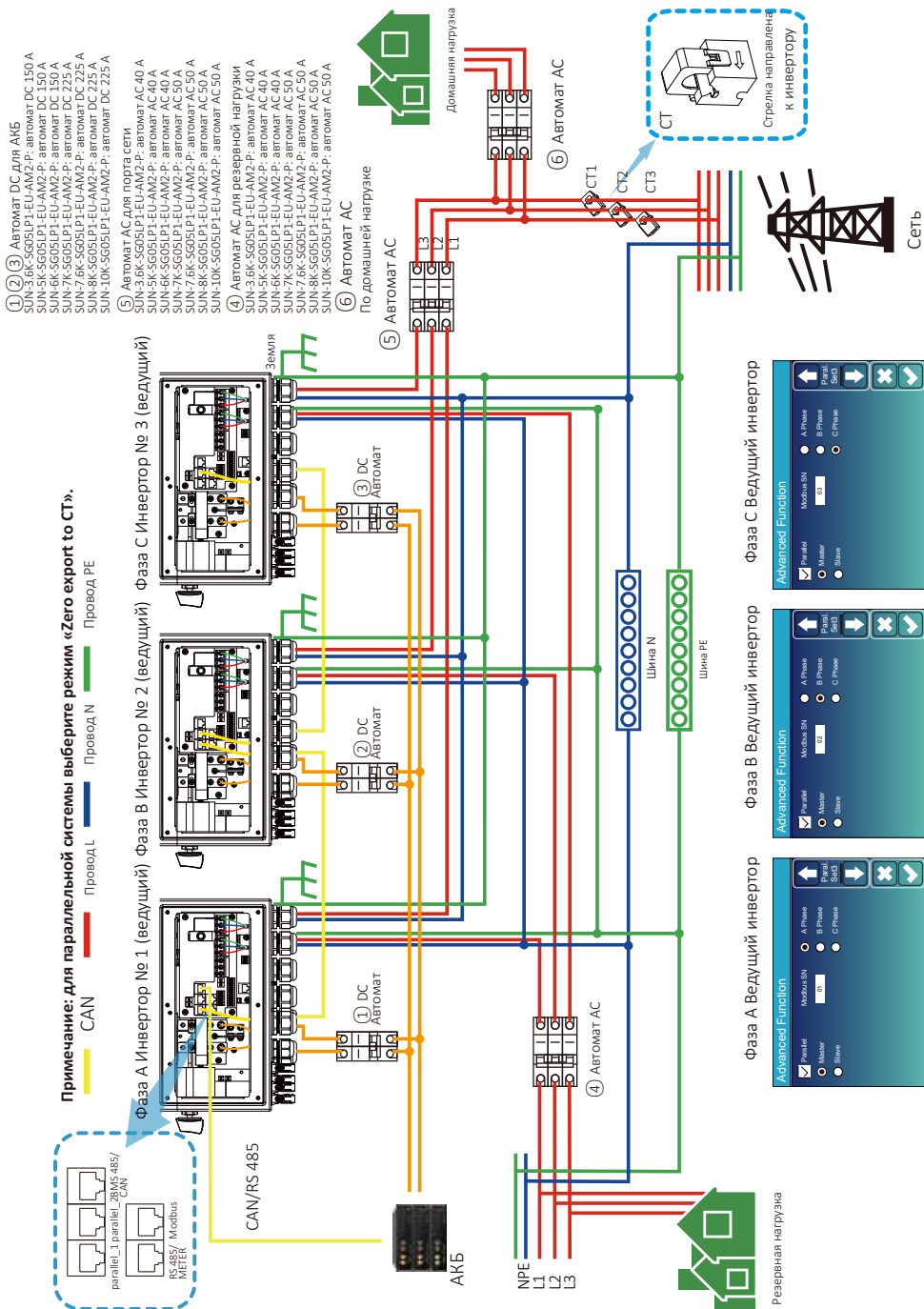
3.12 Схема параллельного подключения однофазных инверторов

Примечание: для параллельной системы выберите режим «Zero export to CT».

CAN Провод L Провод N Провод PE



3.13 Параллельная работа в трёхфазной сети



4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Включение и выключение

Когда инвертор установлен и АКБ подключены, включите его кнопкой On/Off на левой стороне корпуса. Если АКБ не подключена, но есть ФЭ-модули или сеть, дисплей горит и при выключенной кнопке ON/OFF (на экране — OFF). В этом случае включите кнопку ON/OFF и выберите «NO battery» — система будет работать без АКБ.

4.2 Панель управления и индикации

Панель управления и индикации (см. таблицу ниже) находится на лицевой стороне инвертора. На ней четыре индикатора, четыре кнопки и ЖК-дисплей: они показывают состояние работы и входную и выходную мощность.

Индикатор		Значение
DC	Зелёный горит постоянно	ФЭ-модули подключены
AC	Зелёный горит постоянно	Сеть подключена
Normal	Зелёный горит постоянно	Инвертор работает нормально
Alarm	Красный горит постоянно	Неисправность или предупреждение

Таблица 4-1. Индикаторы

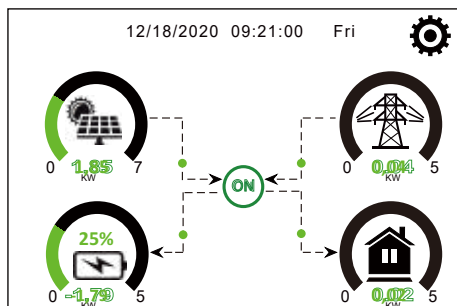
Кнопка	Описание
Esc	Выход из режима настройки
Up	Предыдущий пункт
Down	Следующий пункт
Enter	Подтверждение выбора

Таблица 4-2. Кнопки

5. Значки на дисплее

5.1 Главный экран

Дисплей сенсорный. На экране ниже — общие сведения об инверторе.



1. Значок в центре главного экрана показывает, что система работает нормально. Если вместо него «comm./FXX», у инвертора ошибка связи или другая неисправность; сообщение выводится под значком (ошибки FXX, подробности — в меню «System Alarms»).

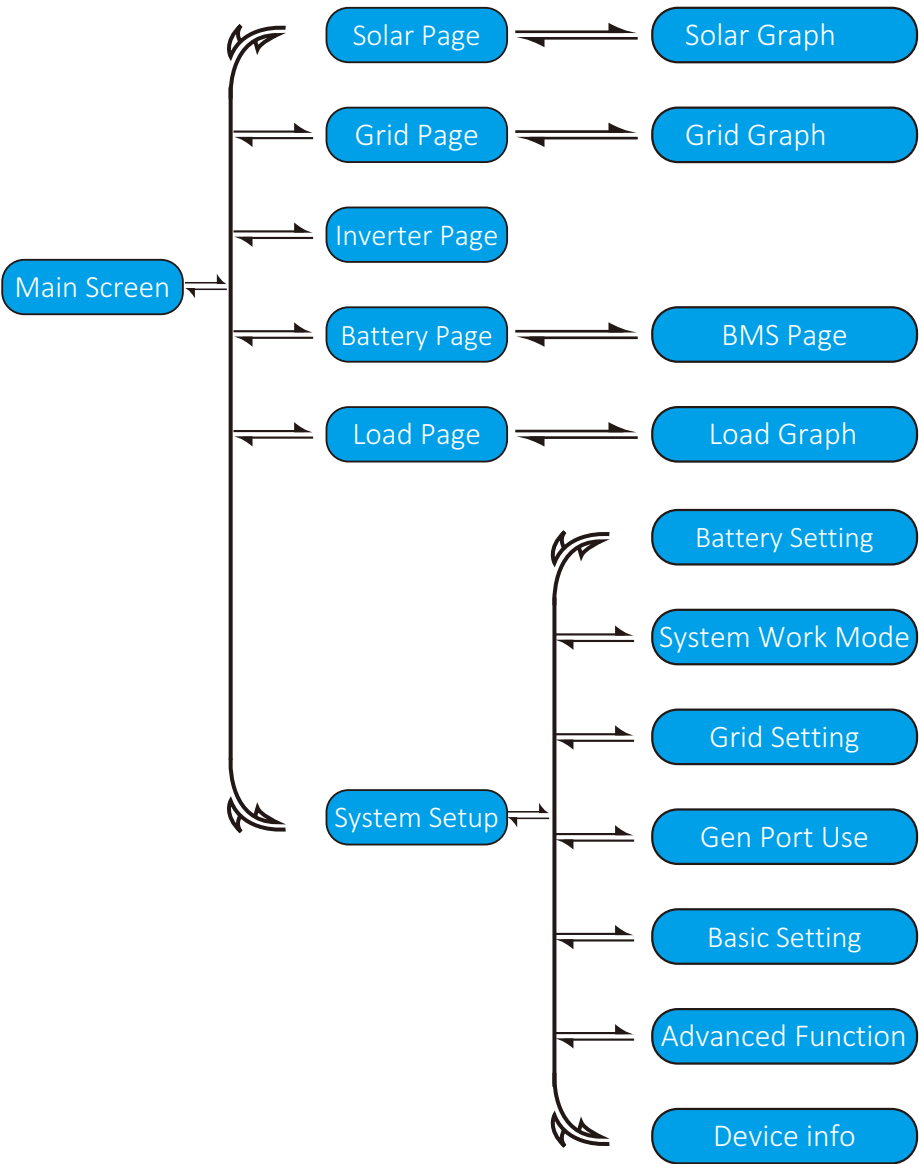
2. Вверху экрана — время.

3. Значок настройки системы: нажмите его, чтобы открыть экран настроек — Basic Setup, Battery Setup, Grid Setup, System Work Mode, Generator port use, Advanced function и Li-Batt info.

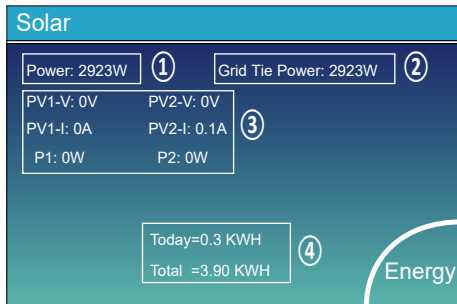
4. Главный экран показывает солнце, сеть, нагрузку и АКБ, а стрелками — направление потоков энергии. При приближении мощности к высокому уровню цвет панелей меняется с зелёного на красный, так что состояние системы видно сразу.

- Мощность ФЭ и нагрузки всегда положительная.
- Мощность сети: минус — отдача в сеть, плюс — потребление из сети.
- Мощность АКБ: минус — заряд, плюс — разряд.

5.1.1 Схема переходов по экранам

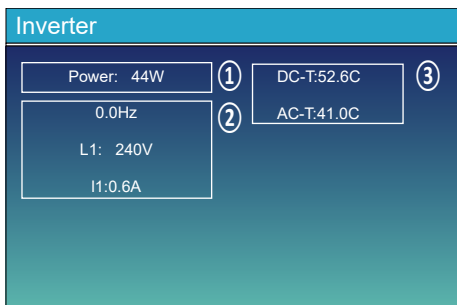


5.2 График солнечной генерации



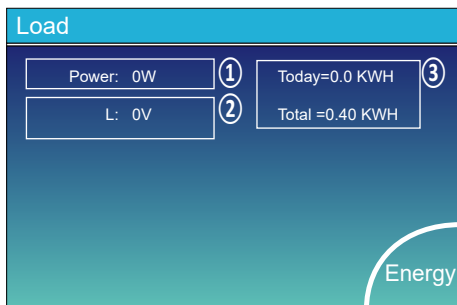
Страница солнечных панелей.

- ① Выработка солнечных панелей.
 - ② **Grid Tie Power:** если со стороны сети или нагрузки подключён сетевой инвертор (AC-coupling) и для него стоит счётчик, дисплей гибридного инвертора покажет его мощность на значке ФЭ. Проверьте, что счётчик связан с гибридным инвертором.
 - ③ Напряжение, ток и мощность по каждому
 - ④ MPPT. Выработка за день и всего.
- Кнопка «Energy» открывает график мощности.



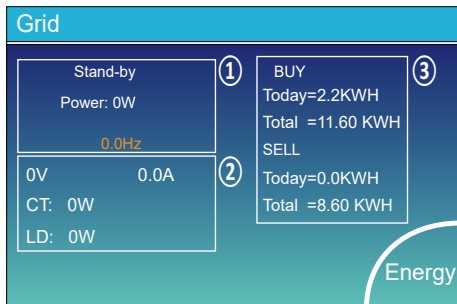
Страница инвертора.

- ① Выработка инвертора.
- ② 0.0Hz: частота на выходе DC/AC.
Напряжение, ток и мощность по фазам. *DC-
- ③ T — температура DC-DC, AC-T — температура радиатора. *Примечание: в некоторых прошивках дисплея этих данных нет.



Страница нагрузки.

- ① Мощность нагрузки.
 - ② Напряжение и мощность по фазам.
 - ③ Потребление за день и всего.
- В режимах «Selling First» и «Zero export to Load» здесь показана резервная нагрузка на порту Load гибридного инвертора.
- В режиме «Zero export to CT» здесь показаны резервная и домашняя нагрузки вместе.
- Кнопка «Energy» открывает график мощности.



Страница сети.

- ① Состояние, мощность, частота.
 - ② L: напряжение по фазам
CT: мощность по внешним датчикам тока
LD: мощность по внутренним датчикам на автомате сети
 - ③ BUY: энергия из сети в инвертор, SELL: энергия из инвертора в сеть.
- Кнопка «Energy» открывает график мощности.

Li-BMS

Mean Voltage:50.34V
Total Current:55.00A
Mean Temp :23.5C
Total SOC :38%
Dump Energy:57Ah
Request Force Charge

Charging Voltage :53.2V
Discharging Voltage :47.0V
Charging current :50A
Discharging current :25A

Sum Data
Details Data

Request Force Charge: BMS требует от инвертора принудительно зарядить АКБ.

Li-BMS

	Volt	Curr	Temp	SOC	Energy	Charge		Fault	
						Volt	Curr		
1	50.38V	19.70A	30.6C	52.0%	26.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	Sum Data
2	50.33V	19.10A	31.0C	51.0%	25.5Ah	53.2V	25.0A	0/00	
3	50.30V	18.90A	30.2C	12.0%	6.0Ah	53.2V	25.0A	0/00	Details Data
4	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
5	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
6	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
7	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
8	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
9	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
10	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
11	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
12	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
13	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
14	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	
15	0.00V	0.00A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0V	0.0A	0/00	

Batt

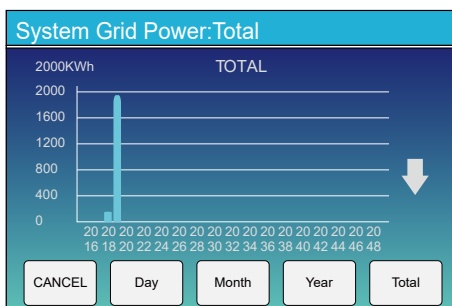
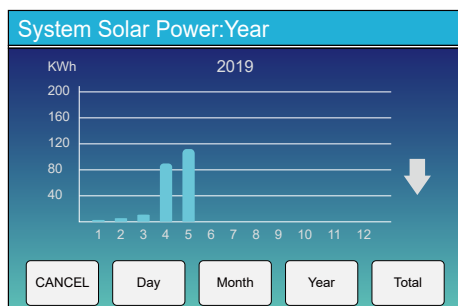
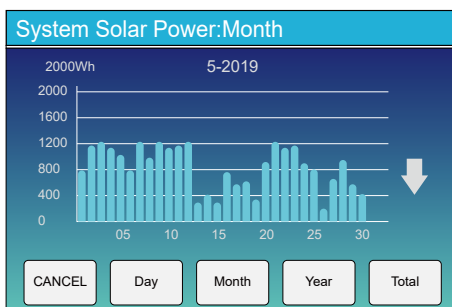
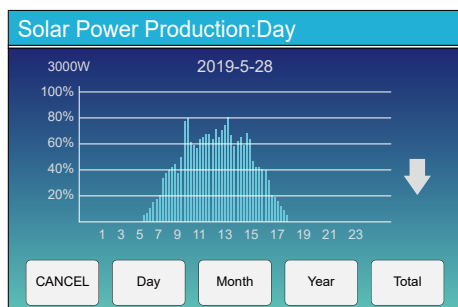
Stand-by
SOC: 36%
U:50.50V
I:-58.02A
Power: -2930W
Temp:30.0C

Li-BMS

Страница АКБ.

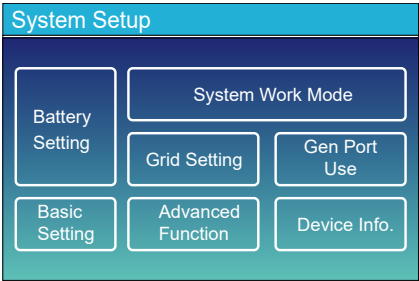
При литиевой АКБ доступна страница BMS.

5.3 Графики: солнце, нагрузка, сеть



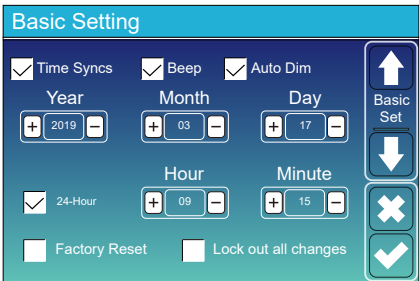
На дисплее можно примерно посмотреть солнечную генерацию за день, месяц, год и всё время; точные данные — в системе мониторинга. Стрелками вверх и вниз переключайте период.

5.4 Меню настройки системы

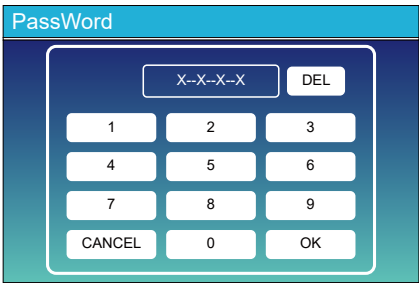


Страница настройки системы.

5.5 Меню основных настроек



Time Syncs: синхронизация времени с облачной платформой. Инвертор автоматически
Beep: включение и выключение звукового сигнала при аварии инвертора.
Auto Dim: автоматическая регулировка яркости дисплея.
Factory Reset: сброс всех параметров инвертора.
Lock out all changes: блокировка настраиваемых параметров от изменения.



При выборе «Factory Reset» или «Lock out all changes» система запросит пароль для подтверждения.

Пароль сброса к заводским настройкам: 9999

Пароль блокировки изменений: 7777

5.6 Меню настройки АКБ

Battery Setting

Batt Mode

Lithium

Use Batt V

Use Batt %

No Batt

Activate Battery

Disable Float Charge

Batt Capacity

400Ah

Max A Charge

40A

Max A Discharge

40A

Batt Mode

Battery capacity: в режиме «Use Batt %» по ёмкости калибруется SOC АКБ.
Use Batt V: все настройки задаются по напряжению АКБ (В).
Use Batt %: все настройки задаются по SOC АКБ (%).
Max. A charge/discharge: макс. ток заряда и разряда АКБ (0–90 А для 3,6 кВт, 0–120 А для 5 кВт, 0–135 А для 6 кВт, 0–175 А для 7 кВт, 0–190 А для 7,6/8 кВт, 0–210 А для 10 кВт). Для AGM и заливных АКБ ток рекомендуется задавать не больше ёмкости АКБ x 20%.
• Для литиевых — 50 % ёмкости в А·ч.
• Для гелевых — по указаниям производителя.
No Batt: отметьте, если АКБ к системе не подключена.

Active battery: восстановление переразряженной АКБ медленным зарядом от солнца или сети.
Disable Float Charge: для литиевой АКБ со связью BMS инвертор держит текущее напряжение заряда, когда BMS запрашивает ток 0. Это помогает не перезарядить АКБ.

Battery Setting

Start

30%

30% ②

A ①

40A

40A

Gen Charge

Grid Charge

Gen Signal

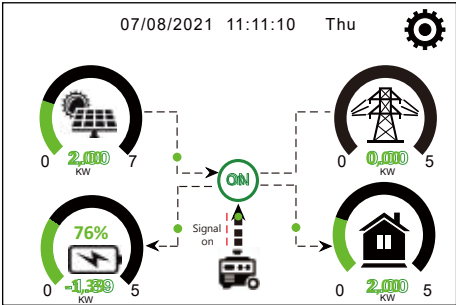
Grid Signal

Gen Force

Batt Set2

Страница настройки АКБ. ①
Start =30%: когда SOC АКБ опускается до 30 %, инвертор сам запускает генератор для заряда.
A = 40A: макс. ток заряда АКБ только от генератора.
Gen Charge: заряд АКБ от порта GEN.
Gen Signal: при выполнении условий инвертор замыкает или размыкает нормально разомкнутое реле пуска и останова генератора.

Заряд от сети — выберите нужное. ②
Start =30%: не используется, для индивидуальных настроек.
A = 40A: макс. ток заряда АКБ только от сети.
Grid Charge: разрешить заряд АКБ от порта сети.
Grid Signal: если генератор подключён к порту сети инвертора, сигналом «Grid signal» через сухой контакт запускают и останавливают генератор.
③
Gen Force: принудительный пуск подключённого генератора без проверки других условий.



Generator

Power: 1392W

Today=0.0 KWH

Total =2.20 KWH

L1: 228V

Freq:50.0Hz

Нажмите значок генератора на главном экране, чтобы открыть страницу «Generator». На ней показано:

(1) текущая мощность от генератора; (2) энергия от генератора за сегодня и всего;

(3) выходное напряжение и мощность генератора по фазам.

Battery Setting

Lithium Mode

00

Shutdown

10%

Low Batt

20%

Restart

40%

Batt Set3

При выборе режима «Lithium» страница «Batt Set 3» выглядит как на рисунке слева.

Lithium Mode: код протокола связи с BMS; его находят в «Approved Battery list» по модели используемой АКБ.

Shutdown: действует в автономном режиме. АКБ разряжается до этого SOC, затем модуль DC/AC инвертора отключается, и солнечная энергия идёт только на заряд АКБ.

Low Batt: действует в сетевом режиме. Если отмечен «Grid charge» и целевой SOC на странице «Time of Use» не ниже «Low Batt», SOC АКБ держится выше значения «Low Batt».

Restart: действует в автономном режиме. После отключения модуля DC/AC энергия ФЭ идёт только на заряд АКБ. Когда SOC поднимется до значения «Restart», модуль DC/AC снова начнёт выдавать AC.

Battery Setting

Float V

53.6V

Absorption V

57.6V

Equalization V

57.6V

Equalization Days

30 days

Equalization Hours

3.0 hours

Shutdown

20%

Low Batt

35%

Restart

50%

TEMPCO(mV/C/Cell)

-5

Batt Resistance

25mOhms

Batt Set3

При выборе «Use Batt V» или «Use Batt %» страница «Batt Set 3» выглядит как на рисунке слева.

Трёхстадийный заряд для свинцово-кислотных и несовместимых литиевых АКБ.

Для профессиональных монтажников. Если не уверены — не меняйте.

Shutdown 20%: действует в автономном режиме. Когда SOC или напряжение АКБ опускается до этого значения, модуль DC/AC отключается, и солнечная энергия идёт только на заряд АКБ.

Low Batt 35%: действует в сетевом режиме. Если отмечен «Grid charge» и целевой SOC или напряжение на странице «Time of Use» не ниже «Low Batt», SOC или напряжение АКБ держится выше «Low Batt».

Restart 50%: действует в автономном режиме. После отключения модуля DC/AC энергия ФЭ идёт только на заряд АКБ. Когда SOC вернётся к значению «Restart», модуль DC/AC снова начнёт выдавать AC.

Рекомендуемые настройки АКБ

Тип АКБ	Стадия абсорбции	Стадия поддержания	Выравнивание (раз в 30 дн., 3 ч)
AGM (или PCC)	14,2 В (57,6 В)	13,4 В (53,6 В)	14,2 В (57,6 В)
Гелевая	14,1 В (56,4 В)	13,5 В (54,0 В)	
Заливная	14,7 В (59,0 В)	13,7 В (55,0 В)	14,7 В (59,0 В)
Литиевая	По параметрам напряжения BMS		

5.7 Меню режимов работы

System Work Mode

☐ Selling First

5000

Max Solar Power

☐ Zero Export To Load

☒ Solar Sell

☐ Zero Export To CT

☒ Solar Sell

Max Sell Power

5000

Zero-export Power

20

Energy pattern

☒ BattFirst

☐ LoadFirst

☒ Grid Peak Shaving

5000

Power

↑

Work Mode1

↓

✕

✓

Режим работы

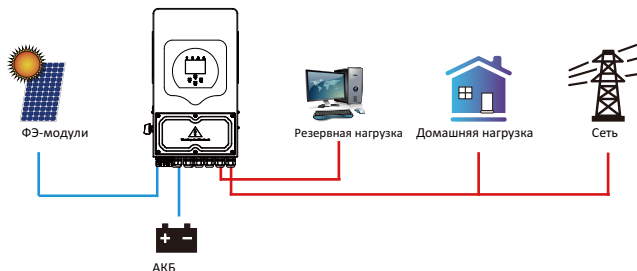
Selling First: инвертор отдаёт в сеть все излишки солнечной энергии. Если включён «Time of use», в сеть можно отдавать и энергию АКБ.

Энергия ФЭ идёт на нагрузку и заряд АКБ, излишки — в сеть. Приоритет источников для нагрузки:

1. Солнечные панели.
2. АКБ (когда фактический SOC выше целевого).
3. Сеть.

Zero Export To Load: инвертор питает только подключённую резервную нагрузку. Если не включён «Solar Sell», он не питает домашнюю нагрузку и не отдаёт энергию в сеть

Встроенный датчик тока замечает переток в сеть, и инвертор снижает мощность до уровня резервной и умной нагрузки и заряда АКБ.



Zero Export To CT: инвертор питает и резервную, и домашнюю нагрузку. Если энергии ФЭ и АКБ не хватает, недостающее берётся из сети. Если не включён «Solar Sell», в сеть энергия не отдаётся. В этом режиме нужен внешний датчик тока или счётчик (монтаж — в разделе 3.7). Он замечает переток в сеть, и инвертор снижает мощность, чтобы не отдавать энергию в сеть.



Solar Sell: для режимов «Zero export to load» и «Zero export to CT». Когда он включён, энергия ФЭ сначала питает нагрузки и заряжает АКБ, излишки отдаются в сеть.

Max. sell power: макс. мощность отдачи в сеть.

Zero-export Power: инвертор постоянно берёт из сети небольшую мощность, равную этому значению, чтобы не было отдачи. Рекомендуется 20–100 Вт, чтобы инвертор не отдавал энергию в сеть.

Energy Pattern: приоритет использования энергии ФЭ. При включённом «Grid charge» по умолчанию действует «Load First», и эта настройка не применяется.

Batt First: энергия ФЭ сначала заряжает АКБ, затем питает нагрузку. Если энергии ФЭ не хватает, сеть дополняет и АКБ, и нагрузку одновременно.

Load First: энергия ФЭ сначала питает нагрузку, затем заряжает АКБ. Если энергии ФЭ не хватает, сеть дополняет и АКБ, и нагрузку одновременно.

Max Solar Power: макс. допустимая входная мощность DC.

Grid Peak-shaving: мощность из сети ограничивается заданным значением. Если сумма разрешённой мощности сети, ФЭ и АКБ не покрывает нагрузку, ограничение снимается, и из сети можно брать больше заданного.

System Work Mode

Grid Charge	Gen	☒ Time Of Use	Time	Power	Batt
☐	☐		01:00	5:00	5000 49.0V
☐	☐		05:00	9:00	5000 50.2V
☒	☐		09:00	13:00	5000 50.9V
☒	☐		13:00	17:00	5000 51.4V
☒	☐		17:00	21:00	5000 47.1V
☒	☐		21:00	01:00	5000 49.0V

↑
Work Mode2
↓

✕
✓

Time of use: расписание, когда заряжать АКБ от сети или генератора и когда разряжать её на нагрузку. Пункты ниже (Grid, charge, time, power и др.) действуют, только если отмечен «Time Of Use».

Примечание: в режиме «Selling First» с включённым «Time of use» энергию АКБ можно отдавать в сеть.

Grid charge: заряд АКБ от сети в заданный интервал.

Gen charge: заряд АКБ от дизельного генератора в заданный интервал.

Time: время суток, 01:00–24:00.

Power: макс. допустимая мощность разряда АКБ в режиме «Selling First».

Batt (V или SOC %): целевое напряжение или SOC АКБ в текущем интервале. Если фактический SOC или напряжение ниже целевого, АКБ нужно заряжать; при наличии источника (солнце или сеть) она заряжается. Если фактическое значение выше целевого, АКБ может разряжаться, и когда

солнечной энергии не хватает на нагрузку или включён «Selling First», АКБ разряжается.

Предполагается, что к концу предыдущего интервала заряд АКБ достиг целевого значения этого интервала или близок к нему.

System Work Mode

Grid Charge	Gen	☒ Time Of Use	Time	Power	Batt
☒	☐		00:00	5:00	5000 80%
☐	☐		05:00	8:00	5000 40%
☐	☐		08:00	10:00	5000 40%
☐	☐		10:00	15:00	5000 80%
☐	☐		15:00	18:00	5000 40%
☐	☐		18:00	00:00	5000 35%

↑
Work Mode2
↓

✕
✓

Пример

С 00:00 до 05:00 при SOC ниже 80 % АКБ заряжается от сети до 80 %.

С 05:00 до 08:00 при SOC выше 40 % инвертор разряжает АКБ до 40 %.

Если же SOC ниже 40 %, сеть заряжает АКБ до 40 %.

С 08:00 до 10:00 при SOC выше 40 % инвертор разряжает АКБ до 40 %.

С 10:00 до 15:00 при SOC ниже 80 % инвертор заряжает АКБ до 80 %.

При достаточной мощности ФЭ АКБ заряжается до 100 %.

С 15:00 до 18:00 при SOC выше 40 % инвертор разряжает АКБ до 40 %.

С 18:00 до 00:00 при SOC выше 35 % инвертор разряжает АКБ до 35 %.

System Work Mode

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐

↑
Work Mode4
↓

✕
✓

Можно выбрать дни недели, в которые действует «Time of Use».

Например, расписание будет выполняться только по понедельникам–субботам.

5.8 Меню настройки сети

Grid Setting

☐ Unlock Grid Setting

Grid Mode General Standard 0/16

Grid Frequency 50Hz INV Output Voltage 240V
60Hz 220V
230V
200V

Grid Type Single Phase
120/240V Split Phase
120/208V 3 Phase

↑ Grid Set1

↓

✕

✓

Unlock Grid Setting: перед изменением параметров сети включите этот пункт паролем 7777 — после этого параметры можно менять.

Grid Mode: General Standard, UL1741 & IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CEI 0-21, EN50549_CZ, Australia_A, Australia_B, Australia_C, NewZealand, VDE4105, OVE_Directive_R25, EN50549_CZ_PPDS_L16A, NRS097, G98/G99, G98/G99_NI, ESB Networks (Ireland). Выберите стандарт, соответствующий местным сетевым правилам.

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

↓

✕

✓

Normal connect: допустимый диапазон напряжения и частоты сети при нормальной работе.

Normal Ramp rate: скорость нарастания мощности при пуске.

Reconnect after trip: допустимый диапазон напряжения и частоты для повторного подключения после отключения от сети.

Reconnect Ramp rate: скорость нарастания мощности при повторном подключении.

Reconnection time: задержка повторного подключения после возврата напряжения и частоты сети в допустимый диапазон.

PF: коэффициент мощности; им регулируют реактивную мощность инвертора.

Grid Setting/IP Protection

Over voltage U>(10 min. running mean) 260.0V

1

HV3 265.0V

HV2 265.0V -- 0.10s

HV1 265.0V -- 0.10s

LV1 185.0V -- 0.10s

LV2 185.0V -- 0.10s

LV3 185.0V

HF3 51.50Hz

HF2 51.50Hz -- 0.10s

HF1 51.50Hz -- 0.10s

LF1 48.00Hz -- 0.10s

LF2 48.00Hz -- 0.10s

LF3 48.00Hz

2

3

↑ Grid Set3

↓

✕

✓

HV1: порог перенапряжения, ур. 1;

1 HV2: порог перенапряжения, ур. 2;

2 0,10 с — задержка HV3: порог защиты от перенапряжения, ур. 3.

LV1: порог защиты от пониженного напряжения, ур. 1;

LV2: порог защиты от пониженного напряжения, ур. 2;

LV3: порог защиты от пониженного напряжения, ур. 3.

HF1: порог защиты от повышенной частоты, ур. 1;

HF2: порог защиты от повышенной частоты, ур. 2;

HF3: порог защиты от повышенной частоты, ур. 3.

LF1: порог защиты от пониженной частоты, ур. 1;

LF2: порог защиты от пониженной частоты, ур. 2;

LF3: порог защиты от пониженной частоты, ур. 3.

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

↓

✕

✓

F(W): регулирование выходной активной мощности инвертора по частоте сети.

Droop f: процент номинальной мощности на 1 Гц. Например, при «Start freq F=50.2Hz, Stop freq F=51.5, Droop F=40%PE/Hz», когда частота сети достигает 51,2 Гц, инвертор снижает активную мощность на 40 % на 1 Гц. Когда частота опустится ниже 50,2 Гц, снижение прекращается.

Конкретные значения задавайте по местным сетевым правилам.

Grid Setting/V(W) V(Q)

☐ V(W)
 ☐ V(Q)

V(W)		V(Q)	
		Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
V1	109.0%	P1	100%
V2	110.0%	P2	20%
V3	111.0%	P3	20%
V4	111.0%	P4	20%

V(Q)		V(W)	
		Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
V1	90.0%	Q1	44%
V2	95.7%	Q2	0%
V3	104.3%	Q3	0%
V4	112.2%	Q4	-60%

Grid Set5
 Grid Set5
 Grid Set5
 Grid Set5

V(W): регулирование активной мощности инвертора по напряжению сети.
V(Q): регулирование реактивной мощности инвертора по напряжению сети.
 Обе функции меняют выходную мощность инвертора (активную и реактивную) при изменении напряжения сети.

Lock-in/Pn 5%: при активной мощности ниже 5 % номинальной режим V(Q) не действует.
Lock-out/Pn 20%: когда активная мощность растёт с 5 % до 20 % номинальной, режим V(Q) снова включается.

Например: V2=110%, P2=20%. Когда напряжение сети достигает 110 % номинального, инвертор снижает активную мощность до 20 % номинальной.
 Например: V1=90%, Q1=44%. Когда напряжение сети опускается до 90 % номинального, инвертор выдаёт 44 % реактивной мощности.
 Конкретные значения задавайте по местным сетевым правилам.

Grid Setting/P(Q) P(PF)

☐ P(Q)
 ☐ P(PF)

P(Q)		P(PF)	
		Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
P1	0%	Q1	0%
P2	0%	Q2	0%
P3	0%	Q3	0%
P4	0%	Q4	0%

P(Q)		P(PF)	
		Lock-in/Pn	Lock-out/Pn
P1	0%	PF1	-2.400
P2	0%	PF2	0.000
P3	0%	PF3	0.000
P4	0%	PF4	6.000

Grid Set6
 Grid Set6
 Grid Set6
 Grid Set6

P(Q): регулирование реактивной мощности инвертора по заданной активной.
P(PF): регулирование коэффициента мощности по заданной активной мощности.
 Конкретные значения задавайте по местным сетевым правилам.

Lock-in/Pn 50%: при выходной активной мощности ниже 50 % номинальной режим P(PF) не включается.
Lock-out/Pn 50%: при выходной активной мощности выше 50 % номинальной включается режим P(PF).

Примечание: режим P(PF) действует, только когда напряжение сети не ниже 1,05 номинального.

Grid Setting/LVRT

☐ L/HVR

HV1	115%
LV1	50%

Grid Set7
 Grid Set7
 Grid Set7
 Grid Set7

Reserved: функция зарезервирована, пользоваться не рекомендуется.

5.9 Смотестирование по стандарту CEI-021

Grid Setting

☐ Unlock Grid Setting

Grid Mode: CEI 0-21 4/16

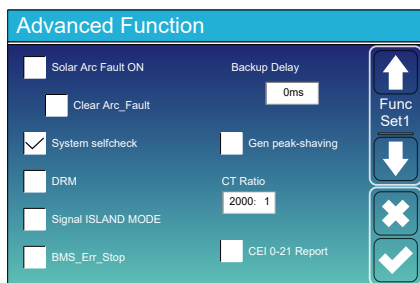
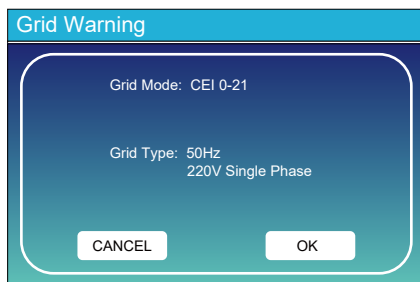
Grid Frequency: ☐ 50HZ ☐ 60HZ

INV Output Voltage: 240V, 220V, 230V, 200V

Grid Type: ☐ Single Phase ☐ 120/240V Split Phase ☐ 120/208V 3 Phase

Grid Set1
 Grid Set1
 Grid Set1
 Grid Set1

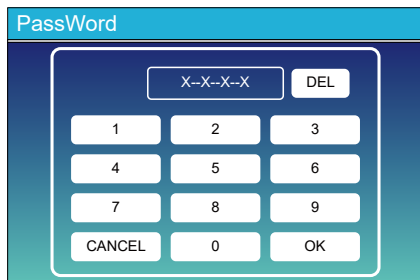
Сначала в меню настройки сети отметьте «CEI-021» и «Single phase/50Hz».



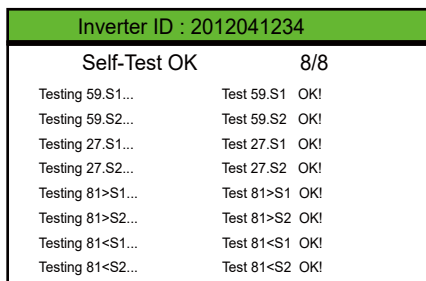
Затем отметьте «System selfcheck» — система запросит пароль; по умолчанию 1234.

Примечание: «CEI-021 Report» не отмечайте.

Программа «System selfcheck» работает только при выбранном типе сети «CEI-021».



Пароль по умолчанию — 1234
Введите пароль и нажмите «OK»



Во время самотестирования горят все индикаторы и включена сигнализация. Когда у всех пунктов стоит ОК, самотестирование пройдено.

Advanced Function

☐ Solar Arc Fault ON	Backup Delay	↑ ↓ ✕ ✓
☐ Clear Arc_Fault	0ms	
☒ System selfcheck	☐ Gen peak-shaving	
☐ DRM	CT Ratio	
☐ Signal ISLAND MODE	2000: 1	
☐ BMS_Err_Stop	☒ CEI 0-21 Report	

затем кнопкой «esc» выйдите со страницы. В меню расширенных функций отметьте «system selfcheck» и «CEI-021 Report».

PassWord

X--X--X--X

1	2	3
4	5	6
7	8	9
CANCEL	0	OK

System selfcheck: после отметки нужно ввести пароль.

Пароль по умолчанию — 1234.
Введите пароль и нажмите «OK»

Inverter ID : 2012041234			
Self-Test Report			
59.S1 threshold	253V	900ms	59.S1: 228V 902ms
59.S2 threshold	264.5V	200ms	59.S2: 229V 204ms
27.S1 threshold	195.5V	1500ms	27.S1: 228V 1508ms
27.S2 threshold	34.5V	200ms	27.S2: 227V 205ms
81>.S1 threshold	50.2Hz	100ms	81>.S1: 49.9Hz 103ms
81>.S2 threshold	51.5Hz	100ms	81>.S2: 49.9Hz 107ms
81<.S1 threshold	49.8Hz	100ms	81<.S1: 50.0Hz 95ms
81<.S2 threshold	47.5Hz	100ms	81<.S2: 50.1Hz 97ms

На странице показан результат «CEI-021 self-check».

5.10 Меню порта генератора

GEN PORT USE

Mode ☒ Generator Input Rated Power 8000W ☐ SmartLoad Output Power 500W ☐ Micro Inv Input ON 100% OFF 95%	☐ AC couple on grid side ☐ AC couple on load side ☐ GEN connect to Grid input ☐ On Grid always on ☐ off grid immediately off AC Couple Fre High 52.00Hz	↑ ↓ ✕ ✓
--	--	--

Generator input rated power: предел мощности, которую можно брать от генератора; действует только при включённом «Gen Peak-shaving».

GEN connect to grid input: дизельный генератор подключён к порту сети.

Smart Load Output: порт GEN работает как выход AC; нагрузку на нём инвертор включает и выключает сам.

Например, Power=500W, ON: 100%, OFF=95%: когда мощность ФЭ выше 500 Вт и SOC батарей 100 %, порт Smart Load включается и питает нагрузку. При SOC ниже 95 % или мощности ФЭ ниже 500 Вт он отключается.

Smart Load OFF Batt

- SOC АКБ, при котором умная нагрузка отключается.

Smart Load ON Batt

- SOC АКБ, при котором умная нагрузка включается; при этом мощность ФЭ должна превышать заданную (Power). Только тогда умная нагрузка включится.

On Grid always on: умная нагрузка включена, пока есть сеть.

off grid immediately off: при пропадании сети умная нагрузка сразу отключается.

Micro Inv Input: порт генератора служит входом AC для микроинвертора или другого сетевого инвертора.

*Micro Inv Input OFF: когда SOC или напряжение АКБ поднимается до этого значения и инвертор работает автономно, частота на порту GEN повышается до «AC Couple Frz High», и сетевой инвертор отключается. В сетевом режиме не действует.

*Micro Inv Input ON: когда SOC или напряжение АКБ опускается ниже этого значения, реле порта GEN замыкается, и сетевой инвертор начинает отдавать энергию в гибридный.

AC Couple Fre High: при «Micro Inv input» по мере приближения SOC к значению OFF мощность микроинвертора линейно снижается. Когда SOC достигает OFF, частота системы становится равной «AC couple Fre high», и микроинвертор или сетевой инвертор отключается от гибридного.

*Примечание: Micro Inv Input OFF и ON есть только в некоторых версиях прошивки.

*AC couple on load side: выход сетевого инвертора подключён к порту нагрузки гибридного. В этом случае гибридный инвертор не сможет верно показывать мощность нагрузки.

*AC couple on grid side: выход сетевого инвертора подключён к порту сети гибридного. *Примечание: в некоторых прошивках функции нет.

5.11 Меню расширенных функций

Advanced Function

☐ Solar Arc Fault ON(Optional)

Backup Delay

0ms

☐ Clear Arc_Fault(Optional)

Gen peak-shaving

CT Ratio

2000: 1

☐ System selfcheck

CEI 0-21 Report

☐ DRM

☐ Signal ISLAND MODE

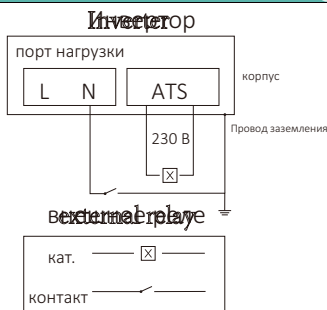
☐ BMS_Err_Stop

Func Set1

Func Set2

Func Set3

Func Set4



Solar Arc Fault ON (опция): есть не у всех моделей — зависит от аппаратной версии инвертора. Инвертор отслеживает дуговые пробои на стороне ФЭ; при дуге сообщает о неисправности и прекращает выдачу мощности.

Clear Arc_Fault (опция): после устранения дугового пробоя на стороне ФЭ сбрасывает аварию и возвращает инвертор к нормальной работе.

System selfcheck: выключено, только для завода.

Gen Peak-shaving: мощность генератора ограничивается номиналом со страницы «GEN PORT USE», остальное потребление покрывают ФЭ и АКБ, чтобы генератор не перегружался.

DRM: режим управления спросом — приём внешних команд на активную и реактивную мощность.

Backup Delay: после пропадания сети инвертор выдаёт мощность через заданное время. Например, при Backup Delay 3 мс выход появляется через 3 мс после пропадания сети.

Примечание: в некоторых старых версиях прошивки функции нет.

BMS_Err_Stop: если включено и связь BMS с инвертором пропала, инвертор останавливается и сообщает о неисправности.

Signal ISLAND MODE: если отмечено, при работе с сетью напряжение на порту ATS равно 0, а при отключении от сети порт выдаёт 230 В AC. С внешним HP-реле это позволяет разъединять или соединять N и PE.

Подробнее — на рисунке слева.

В некоторых аппаратных версиях для этого уже есть встроенное реле, и внешнее не нужно. Смотрите по полученному изделию.

Advanced Function

☐ DC 1 for WindTurbine

☐ 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

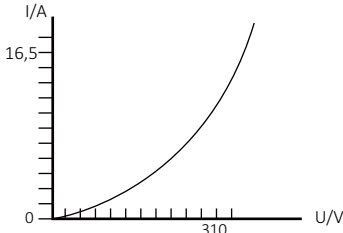
Wind Set2

Wind Set3

Wind Set4

Wind Set5

Для ветрогенератора



Advanced Function

☐ Parallel Modbus SN: 00 ☐ A Phase
☒ Ведущий ☐ B Phase
☐ Slave ☐ C Phase

☐ Ex_Meter For CT Meter Select: CHNT-3P 0/4
☐ A Phase CHNT-1P
☐ B Phase Easton-3P
☐ C Phase Easton-1P
☐ Grid Side INV Meter2

Par. Set3

Parallel: включается при параллельной работе нескольких одинаковых гибридных инверторов.
Master: любой инвертор параллельной системы назначается ведущим; он управляет режимом работы всей системы.
Slave: остальные инверторы назначаются ведомыми.

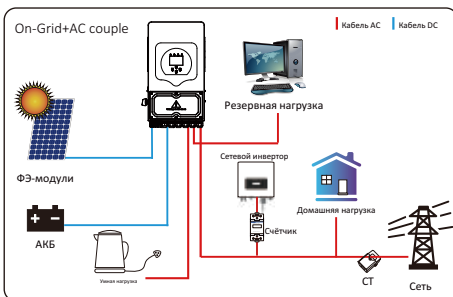
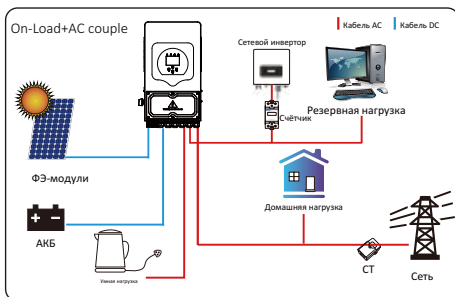
Modbus SN: адрес Modbus каждого инвертора, у всех разный
A/B/C Phase: в параллельной трёхфазной системе задаёт, к какой фазе относится инвертор.

Ex_Meter For CT: отметьте, если в режиме «Zero export to CT» вместо датчиков тока стоит внешний счётчик.

A/B/C Phase: если инвертор стоит в трёхфазной сети с трёхфазным счётчиком, выберите фазу, к которой он подключён. Например, если инвертор подключён к фазе A, выберите A Phase.

Meter Select: выбор типа установленного счётчика.

Grid Side INV Meter2: если со стороны сети или нагрузки подключён сетевой инвертор (AC-coupling) и для него стоит счётчик, дисплей гибридного инвертора покажет его мощность на значке ФЭ. Проверьте, что счётчик связан с гибридным инвертором.



Advanced Function

☐ ATS ON

Export power limiter Import power limiter

☐ Low Noise Mode
☐ Low Power Mode<Low Batt
☐ MPPT Multi-Point Scanning

Func Set4

ATS: связан с выходным напряжением порта ATS; рекомендуется не отмечать.
Export power limiter: макс. мощность отдачи в сеть.

Import power limiter: ограничивает мощность из сети; при включённом «Grid peak shaving» приоритет у него.

Low Noise Mode: инвертор работает тише.

Low Power Mode<Low Batt: если отмечено и SOC ниже «Low Batt», собственное потребление инвертора покрывается сетью и АКБ вместе; иначе — только АКБ.

MPPT Multi-Point Scanning: инвертор проверяет, работают ли ФЭ-модули в точке максимальной мощности, и при необходимости подстраивает напряжение MPPT.

5.12 Меню сведений об устройстве

DeMS Info.									
Volt	Curr	Temp	Inverter ID	Charge	Flash				
HMI: Ver0302			1601012001	MAIN: Ver 0-5243-0717					
1 50.38 V	13.07 A	30.5C	52.0%	26.0Ah	0.0B	0.0A	0.010	Service data	
2 25.5A	31.0C	53.0%	25.5A	0.0Ah	25.0A	0.010			
3 F64 HeatSink_HighTemp_Fault	0.0%	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010			
4 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010	DeMS data	
5 F64 HeatSink_HighTemp_Fault	0.0%	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010			
6 F64 HeatSink_HighTemp_Fault	0.0%	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010			
7 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010	DeMS data	
8 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010		
9 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010		
10 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010	DeMS data	
11 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010		
12 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010		
13 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010	DeMS data	
14 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010		
15 0.00 B	0.00 A	0.0C	0.0%	0.0Ah	0.0B	0.0A	0.010		

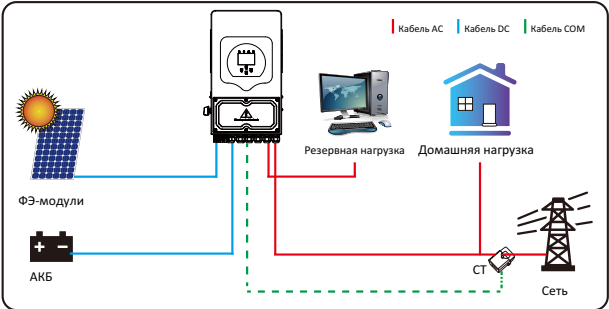
Здесь показаны ID инвертора, версия прошивки и коды аварий.

HMI: версия ПО дисплея

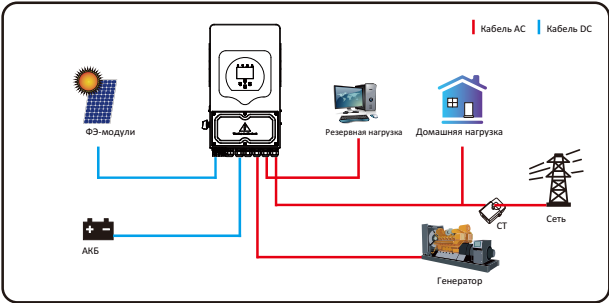
MAIN: версия прошивки платы управления

6. Режимы

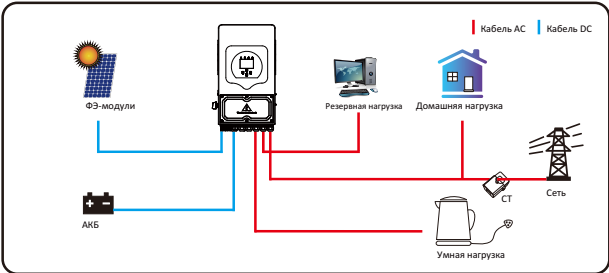
Режим I: базовый



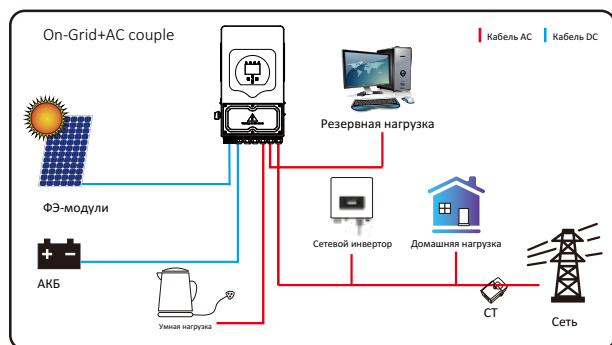
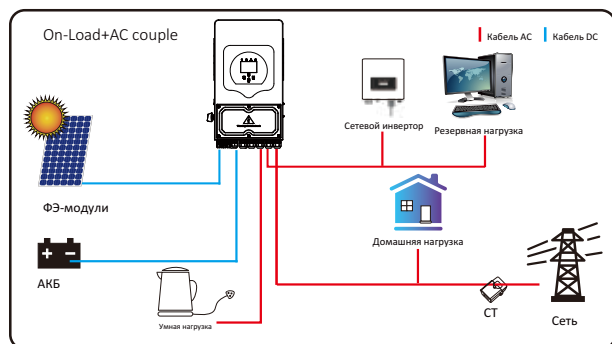
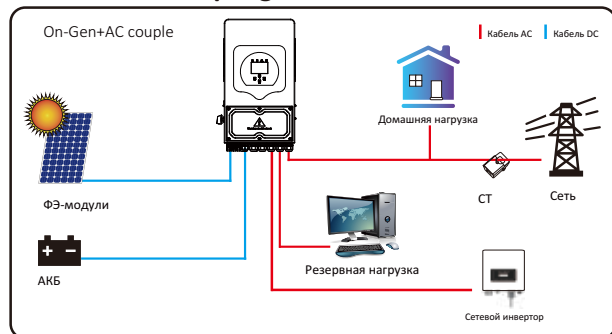
Режим II: с генератором



Режим III: с умной нагрузкой



Режим IV: AC-coupling



Первый по приоритету источник — всегда ФЭ, второй и третий — АКБ или сеть, в зависимости от настроек. Последний резерв — генератор, если он есть.

7. Неисправности и их устранение

Инвертор спроектирован по стандартам работы с сетью и отвечает требованиям безопасности и электромагнитной совместимости. Перед отгрузкой он проходит несколько строгих испытаний на надёжность.



Если на инверторе появилась ошибка из таблицы 7-1 и после перезапуска она не пропала, обратитесь к дилеру или в сервисный центр. Подготовьте:

1. Серийный номер инвертора;
2. Продавца или сервисный центр инвертора;
3. Дату ввода в работу с сетью;
4. Как можно подробнее описание проблемы (код ошибки, состояние индикаторов на дисплее).
5. Ваши контакты. Ниже перечислены все возможные коды ошибок и их значение.

Код ошибки	Описание	Что делать
F08	GFDI _Relay_Failure	1. в системе с расщеплённой фазой (120/240 В AC) или трёхфазной (120/208 В AC) нейтраль порта резервной нагрузки соединяют с землёй; 2. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.
F13	Смена режима работы	1. F13 появляется при смене типа и частоты сети; 2. F13 появляется и при переключении АКБ в режим «No battery»; 3. В некоторых старых прошивках F13 появляется при смене режима работы системы; 4. Обычно F13 пропадает сама; 5. Если ошибка осталась, выключите выключатели DC и AC, подождите минуту и включите снова; 6. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F18	Аппаратный сверхток AC	Сверхток на стороне AC 1. проверьте, что мощность резервной и обычной нагрузки в допустимых пределах; 2. Перезапустите и проверьте работу; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F20	Аппаратный сверхток DC	Сверхток на стороне DC 1. Проверьте подключение ФЭ-модулей и АКБ; 2. В автономном режиме F20 может появиться при пуске с большой нагрузкой — уменьшите подключённую нагрузку; 3. Выключите выключатели DC и AC, подождите минуту и включите снова; 4. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Обратитесь к монтажнику.
F23	Кратковременный сверхток утечки AC	Ток утечки 1. Проверьте заземление кабелей ФЭ. 2. Перезапустите систему 2–3 раза. 3. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.

Код ошибки	Описание	Что делать
F24	Низкое сопротивление изоляции DC	Низкое сопротивление изоляции ФЭ 1. проверьте надёжность и правильность подключения панелей к инвертору; 2. Проверьте, что провод РЕ инвертора заземлён; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F26	Разбаланс шины DC	1. Подождите и проверьте, восстановилась ли работа; 2. В режиме расцеплённой фазы при большой разнице нагрузки L1 и L2 появляется F26. 3. Перезапустите систему 2–3 раза. 4. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F29	Ошибка шины CAN параллельной связи	1. В параллельном режиме проверьте кабель параллельной связи и адреса инверторов; 2. При пуске параллельной системы F29 появляется и пропадает сама, когда все инверторы включены; 3. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.
F34	Сверхток AC	1. проверьте резервную нагрузку: мощность должна быть в допустимых пределах; 2. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.
F35	Нет сети AC	Нет сети 1. Проверьте, есть ли сеть; 2. Проверьте подключение к сети; 3. Проверьте, включён ли выключатель между инвертором и сетью; 4. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F41	Останов параллельной системы	1. проверьте состояние инверторов: если один выключен, остальные в параллельной системе могут выдавать F41. 2. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.
F42	Низкое напряжение линии AC	Ошибка напряжения сети 1. Проверьте, что напряжение AC в пределах, указанных в характеристиках; 2. Проверьте надёжность и правильность подключения кабелей сети; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F47	Повышенная частота AC	Частота сети вне диапазона 1. Проверьте, в допустимом ли диапазоне частота; 2. Проверьте надёжность и правильность подключения кабелей AC; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F48	Пониженная частота AC	Частота сети вне диапазона 1. Проверьте, в допустимом ли диапазоне частота; 2. Проверьте надёжность и правильность подключения кабелей AC; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F56	Низкое напряжение шины DC	Низкое напряжение АКБ 1. Проверьте, не слишком ли низкое напряжение АКБ; 2. При низком напряжении зарядите АКБ от ФЭ или сети; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.

<i>Код ошибки</i>	<i>Описание</i>	<i>Что делать</i>
F58	Ошибка связи с BMS	1. при включённом «BMS_Err-Stop» — пропала связь инвертора с BMS АКБ; 2. чтобы ошибка не появлялась, выключите пункт «BMS_Err-Stop» на дисплее; 3. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.
F63	Дуговой пробой	1. Обнаружение дугового пробоя — только для рынка США; 2. Проверьте кабели ФЭ-модулей и сбросьте ошибку; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F64	Перегрев радиатора	Перегрев радиатора 1. Проверьте, не слишком ли высокая температура окружающей среды; 2. Выключите инвертор на 10 минут и включите снова; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.

Таблица 7-1. Коды ошибок

По согласованию с компанией покупатель возвращает изделие, и компания ремонтирует его или заменяет равноценным. Доставку и сопутствующие расходы оплачивает покупатель. На отремонтированное или заменённое изделие действует остаток гарантийного срока. Права на заменённые в течение гарантии изделия и детали переходят компании.

Заводская гарантия не распространяется на повреждения:

- при транспортировке оборудования;
- из-за неправильного монтажа или пусконаладки;
- из-за нарушения указаний по эксплуатации, монтажу или обслуживанию;
- из-за попыток доработать, изменить или отремонтировать изделие;
- из-за неправильного использования или эксплуатации;
- из-за недостаточной вентиляции оборудования;
- из-за несоблюдения норм и правил безопасности;
- из-за стихийных бедствий и форс-мажора (наводнения, молнии, перенапряжения, бури, пожары и т. п.).

Нормальный износ и неисправности, не влияющие на основную работу изделия, дефектом не считаются. Внешние царапины, пятна и естественный механический износ — тоже.

8. Ограничение ответственности

Помимо описанной гарантии на изделие, государственные и местные законы предусматривают компенсацию, связанную с подключением изделия (в том числе при нарушении подразумеваемых условий и гарантий). Компания заявляет, что условия изделия и гарантийная политика могут законно исключать ответственность лишь в ограниченных пределах.

9. Технические характеристики

Модель	SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P	SUN-10K-SG05LP1-EU-AM2-P
Вход АКБ							
Тип АКБ	свинцово-кислотная или литий-ионная						
Диапазон напряжения АКБ (В)	40-60						
Макс. ток заряда (А)	90	120	135	175	190	190	210
Макс. ток разряда (А)	90	120	135	175	190	190	210
Стратегия заряда литий-ионной АКБ	самоадаптация к BMS						
Кол-во входов АКБ	1						
Вход ФЭ-модулей							
Макс. мощность ФЭ-модулей (Вт)	7200	10000	12000	14000	15200	16000	20000
Макс. входная мощность DC (Вт)	5760	8000	9600	11200	12160	12800	16000
Макс. входное напряжение DC (В)	500						
Пусковое напряжение (В)	125						
Диапазон входного напряжения ФЭ (В)	125-500						
Диапазон напряжения MPPT (В)	150-425						
MPPT при полной нагрузке (В)	300-425			200-425			250-425
Номин. входное напряжение DC (В)	370						
Макс. рабочий входной ток (А)	18+18			32+32			
Макс. ток короткого замыкания (А)	27+27			48+48			
Кол-во MPPT / цепочек на MPPT	2/1+1			2/2+2			
Макс. обратный ток в массив ФЭ	0						
Вход / выход AC							
Номин. активная мощность AC (Вт)	3600	5000	6000	7000	7600	8000	10000
Макс. полная мощность AC (ВА)	3960	5500*	6600*	7700*	8360*	8800*	11000*
Пиковая мощность, автоном. (Вт)	2× номинальной мощности, 10 с						
Номин. ток AC (А)	16,4/15,7	22,7/21,7	27,3/26,1	31,9/30,5	34,5/33	36,4/34,8	45,5/43,5
Макс. ток AC (А)	18/17,2	25/23,9	30/28,7	35/33,5	38/36,3	40/38,3	50/47,9
Макс. сквозной ток сеть → нагрузка (А)	35		40	50			
Макс. ток КЗ на выходе (А)	36	50	60	70	76	80	100
Макс. защита выхода от сверхтока (А)	80			140			
Номин. напряжение / диапазон (В)	220 В/230 В 0,85Un-1.1Un						
Подключение к сети	L+N+PE						
Частота сети / диапазон	50 Гц/45 Гц-55 Гц 60 Гц/55 Гц-65 Гц						
Диапазон коэффициента мощности	от 0,8 опереж. до 0,8 отстающ.						
Коэфф. гармоник тока THDi	<3 % (от номинальной мощности)						
Постоянная составляющая тока	<0,5 %In						
КПД							
Макс. КПД	97,60 %						
Европейский КПД	96,50 %						
КПД MPPT	>99%						
Защита							
Защита от переплюсовки DC	есть						
Защита выхода AC от сверхтока	есть						
Защита выхода AC от перенапряжения	есть						
Защита выхода AC от КЗ	есть						
Тепловая защита	есть						
Контроль сопротивления изоляции	есть						

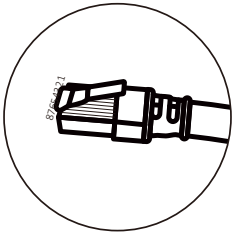
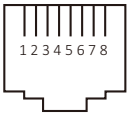
Контроль постоянной составляющей	есть
Защита от дугового пробоя (AFCI)	опция
Защита от островного режима	есть
Выключатель DC	есть
Контроль тока утечки	есть
Класс защиты от перенапряжений	TYPE II(DC), TYPE II(AC)
Интерфейсы	
Дисплей	LCD+LED
Интерфейс связи	RS232, RS485, CAN
Мониторинг	GPRS/Wi-Fi/Bluetooth/4G/LAN (опция)
Общие характеристики	
Рабочая температура	-40...+60 °C, снижение мощности выше 45 °C
Допустимая влажность	0-100%
Допустимая высота над уровнем моря	2000 м
Уровень шума	<45 dB
Степень защиты (IP)	IP 65
Топология инвертора	без развязки (ФЭ), с развязкой (АКБ)
Категория перенапряжения	OVC II(DC), OVC III(AC)
Размеры, Ш×В×Г (мм)	330 Ш × 580 В × 232 Г (без разъёмов и кронштейнов)
Масса (кг)	24,9
Гарантия	5 лет / 10 лет срок гарантии зависит от страны установки инвертора, подробнее — в гарантийной политике
Охлаждение	принудительное
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
Безопасность / ЭМС	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2
*: в Германии мощность ограничена 4600 ВА	

10. Приложение I

Распиновка порта RJ45 для BMS 485/CAN.

№	Контакт BMS 485/CAN
1	485_B
2	485_A
3	GND_485
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND_485
7	485_A
8	485_B

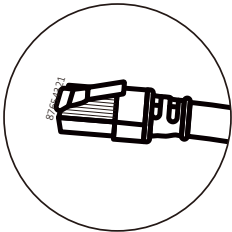
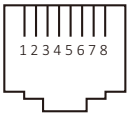
Порт BMS 485/CAN



Распиновка порта RJ45 для RS 485.
Порт служит для связи со счётчиком.

№	Контакт RS 485/METER
1	--
2	--
3	--
4	485-B
5	485-A
6	--
7	--
8	--

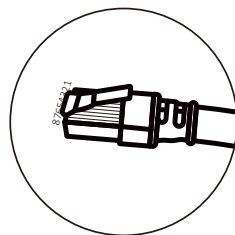
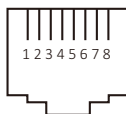
Порт RS 485/METER



Распиновка порта RJ45 для Modbus.

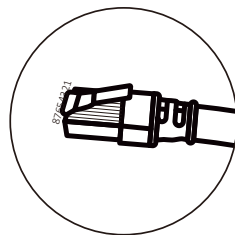
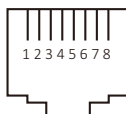
№	Контакт Modbus
1	sunspe-485_B
2	sunspe-485_A
3	GND_sunspe-485
4	--
5	--
6	GND_sunspe-485
7	sunspe-485_A
8	sunspe-485_B

Порт Modbus



№	Контакт DRMs
1	DRM1/5
2	DRM2/6
3	DRM3/7
4	DRM4/8
5	REF-GEN/0
6	GND
7	NetJ6_7
8	NetJ6_7

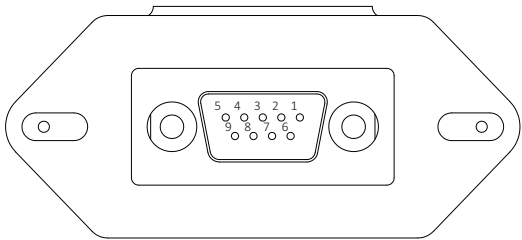
Порт DRMs



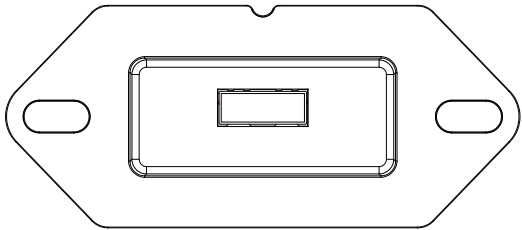
У этой модели два варианта интерфейса логгера — DB9 и USB. Какой именно, смотрите на полученном инверторе.

RS232

№	RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12 B DC



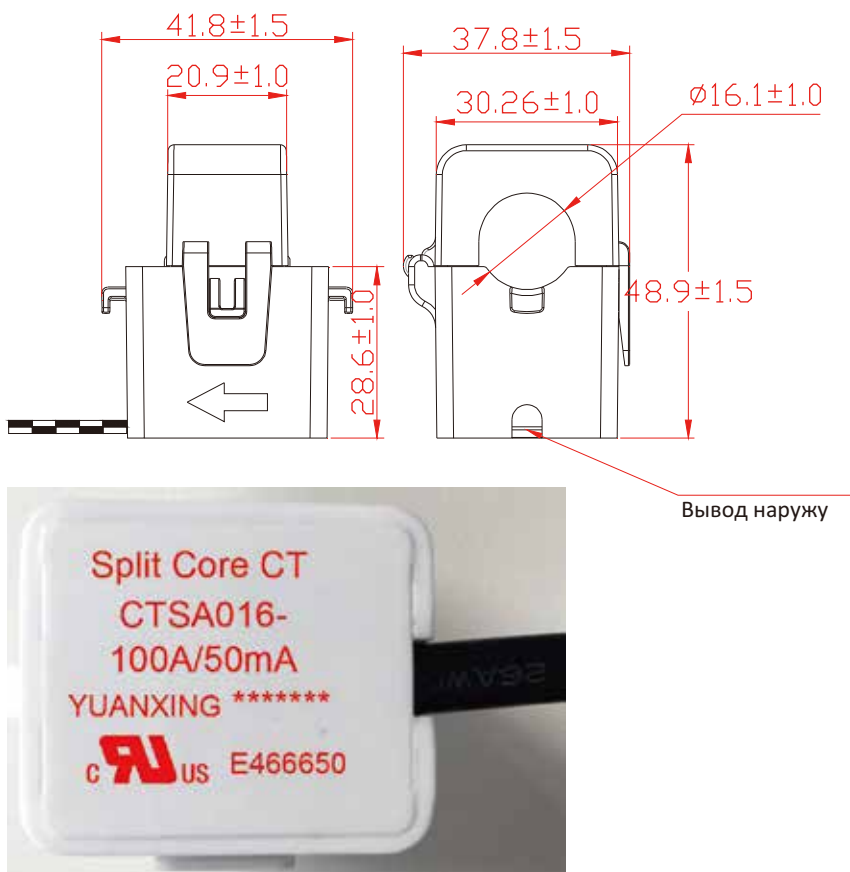
DB9 (RS232)



USB

11. Приложение II

1. Размеры разъёмного датчика тока (СТ), мм
2. Длина выходного кабеля — 4 м.



12. Декларация соответствия ЕС

в рамках директив ЕС

- Электромагнитная совместимость 2014/30/EU (EMC)
- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU (LVD)
- Ограничение опасных веществ 2011/65/EU (RoHS)



NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. подтверждает, что описанные в документе изделия соответствуют основным требованиям и другим положениям перечисленных директив. Полный текст декларации соответствия ЕС и сертификат можно запросить на deye.shop.

EU Declaration of Conformity

Product: **Hybrid Inverter**

Models: SUN-3.6K-SG05LP1-EU; SUN-5K-SG05LP1-EU; SUN-6K-SG05LP1-EU; SUN-7K-SG05LP1-EU;

SUN-7.6K-SG05LP1-EU; SUN-8K-SG05LP1-EU; SUN-10K-SG05LP1-EU;

SUN-7K-SG05LP1-EU-SM2; SUN-7.6K-SG05LP1-EU-SM2;

SUN-8K-SG05LP1-EU-SM2; SUN-10K-SG05LP1-EU-SM2;

SUN-3.6K-SG05LP1-EU-SM2-P; SUN-5K-SG05LP1-EU-SM2-P; SUN-6K-SG05LP1-EU-SM2-P;

SUN-7K-SG05LP1-EU-SM2-P; SUN-7.6K-SG05LP1-EU-SM2-P; SUN-8K-SG05LP1-EU-SM2-P;

SUN-10K-SG05LP1-EU-SM2-P; SUN-3.6K-SG05LP1-EU-AM2-P; SUN-5K-SG05LP1-EU-AM2-P;

SUN-6K-SG05LP1-EU-AM2-P; SUN-7K-SG05LP1-EU-AM2-P; SUN-7.6K-SG05LP1-EU-AM2-P;

SUN-8K-SG05LP1-EU-AM2-P; SUN-10K-SG05LP1-EU-AM2-P;

Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU; the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU; the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

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	●

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai
Senior Standard and Certification Engineer

Au nom de / On behalf of:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

Date / Date (yyyy-mm-dd):

2024-12-11

A / Place:

Ningbo, China

ООО «НТ» — официальный дилер De'ye в России

Адрес: 344095, г. Ростов-на-Дону, ул. Стахановского, 29а, оф. 311/1
Телефон: 8 800 201-76-60

Почта: support@deye.shop

Сайт: deye.shop



30240301004547