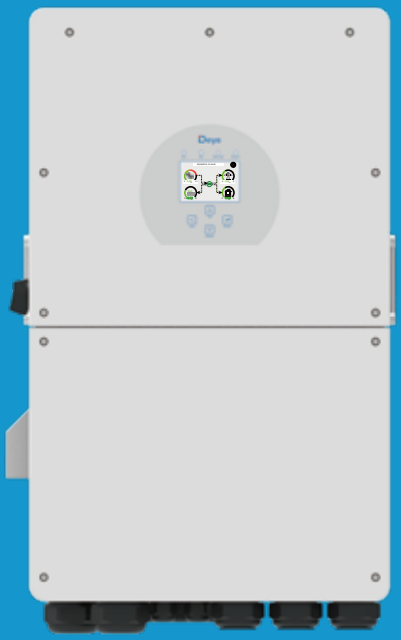
Гибридный инвертор

SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P

SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P

SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P

Руководство пользователя



Перевод и поддержка Deye.shop support@deye.shop 8 800 333-76-68

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

Содержание

1. Правила безопасности 01-02
2. Описание изделия 02-05
2.1 Обзор изделия
2.2 Габариты
2.3 Особенности
2.4 Базовая схема системы
3. Монтаж 06-26
3.1 Комплект поставки
3.2 Требования к перемещению
3.3 Установка
3.4 Подключение аккумулятор
3.5 Подключение сети и резервной нагрузки
3.6 Подключение ФЭ-модулей
3.7 Подключение датчиков тока (CT)
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 Трёхфазная параллель
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ 27
4.1 Включение и выключение
4.2 Панель управления и индикации
5. Значки на дисплее 28-41
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 аккумулятор
5.7 Меню режимов работы
5.8 Меню настройки сети
5.9 Меню порта генератора
5.10 Меню расширенных функций
5.11 Меню сведений об устройстве
6. Режимы 41-42
7. Неисправности и их устранение 43-45
8. Ограничение ответственности 45
9. Технические характеристики 46-47
10. Приложение I 48-50
11. Приложение II 51
12. Декларация соответствия ЕС 51-52

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 нельзя заземлять.
	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/EC. 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 аккумулятор 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 аккумулятор может только квалифицированный персонал.
· Не заряжайте замёрзшую аккумулятор.
· Для правильной работы инвертора подбирайте сечение кабелей строго по требованиям.

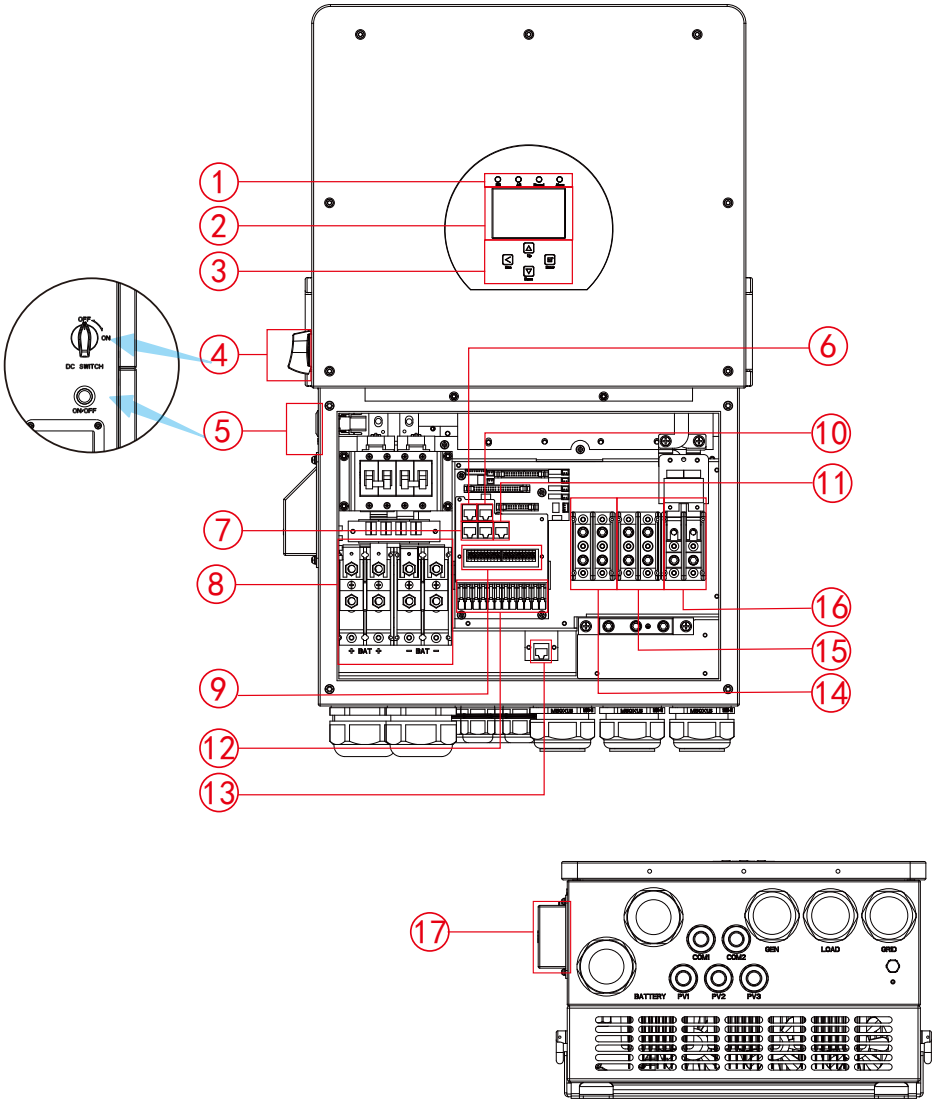
· Будьте особенно осторожны с металлическим инструментом рядом с аккумулятор. Упавший инструмент может вызвать искру или короткое замыкание, вплоть до взрыва.
· Отключайте клеммы AC и DC строго по порядку монтажа. Подробности — в разделе «Монтаж».
· Заземление: инвертор подключается к стационарной заземлённой 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 аккумулятор и обеспечивает бесперебойное питание при компактных размерах. На ЖК-дисплее и кнопками настраиваются заряд аккумулятор, заряд от сети и солнца, допустимое входное напряжение под разные задачи.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

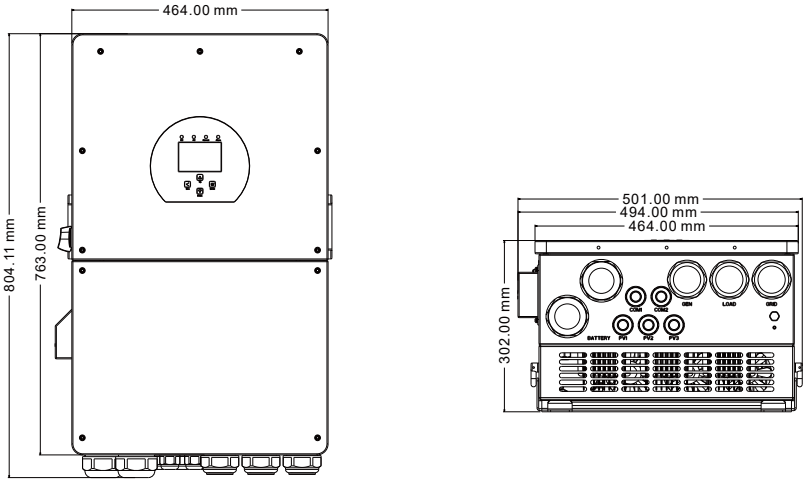
2.1 Обзор изделия



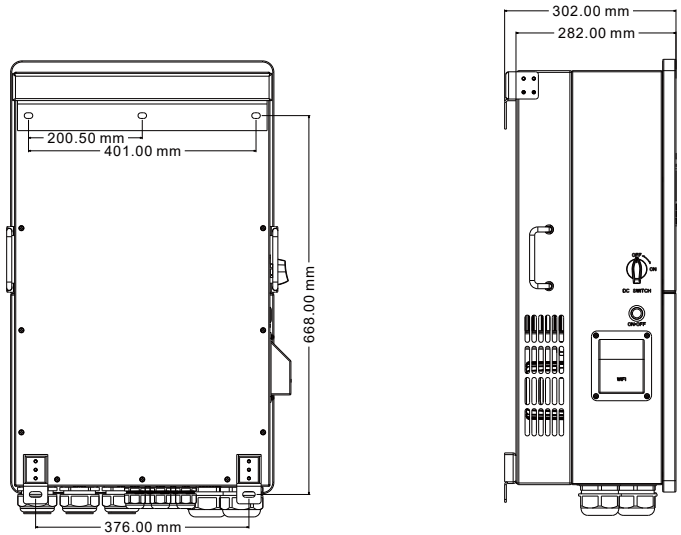
1: Индикаторы инвертора
2: ЖК-дисплей
3: Кнопки управления
4: Выключатель DC
5: Кнопка вкл./выкл.
6: Порт Meter-485
7: Порт параллельной работы
8: Разъёмы аккумулятор
9: Функциональный порт
10: Порт BMS 485/CAN
11: Порт Modbus
12: Вход ФЭ
13: Порт DRMs
14: Вход генератора
15: Нагрузка
16: Сеть
17: Интерфейс Wi-Fi

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

2.2 Габариты



Габариты инвертора



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

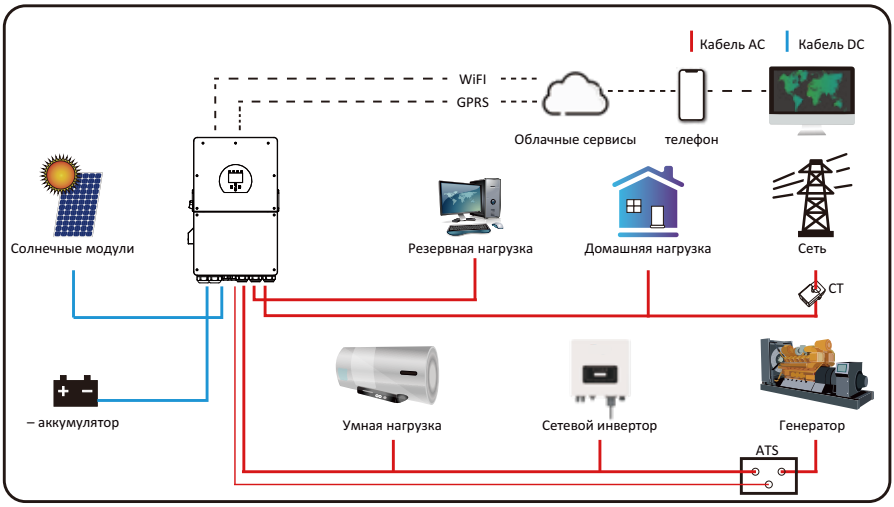
2.3 Особенности

- Собственное потребление и отдача в сеть.
- Автоперезапуск при восстановлении сети.
- Настраиваемый приоритет питания: аккумулятор или сеть.
- Настраиваемые режимы: сетевой, автономный, ИБП.
- Ток и напряжение заряда аккумулятор 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 аккумулятор
- Функция ограничения: излишки не уходят в сеть.
- Мониторинг по Wi-Fi; по 2 цепочки на каждый трекер MPPT
- Умный трёхстадийный заряд с настройкой для оптимальной работы аккумулятор.
- Работа по расписанию (Time of use).
- Функция умной нагрузки (Smart Load).

2.4 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.

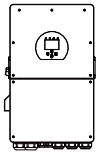


Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

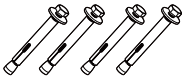
3. Монтаж

3.1 Комплект поставки

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



Гибридный инвертор
x1



Анкерный болт M8×80

x4



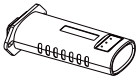
Кабель параллельной связи x1



Г-образный шестигранный ключ
x1



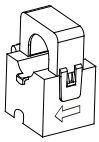
Инструкция — 1 шт.



Логгер (опция) x1



Датчик температуры аккумулятор
x1

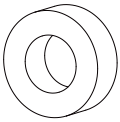


Трансформатор тока
x1



Комбинированный ключ для клемм
x1

1



Магнитное кольцо для аккумулятор
2 шт.

2



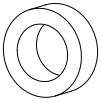
Магнитное кольцо для кабелей BMS и счётчика x2

3



Магнитное кольцо x3

4



Кольцо для портов Gen/Load
x1

5



Магнитное кольцо для порта Grid x1

6

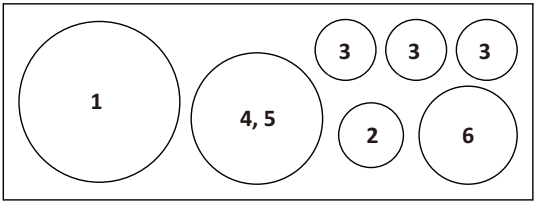


Магнитное кольцо для ФЭ
x1



Разъём DRM x1

Коробка с магнитными кольцами



*1: 80×50×20 мм
2: 33×23×15 мм
3: 31×29×19 мм
4: 65×50×25 мм
5: 59×40×20 мм
6: 55,5×33×23 мм

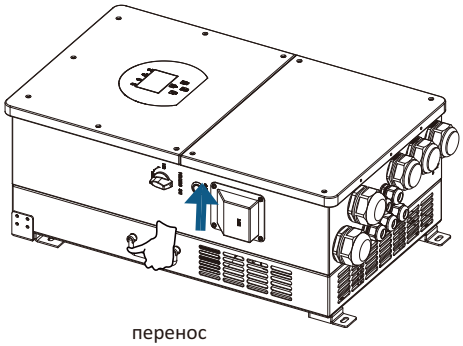


Винты M4×12 x2

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.2 Требования к перемещению

Извлеките инвертор из коробки и перенесите к месту установки.



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

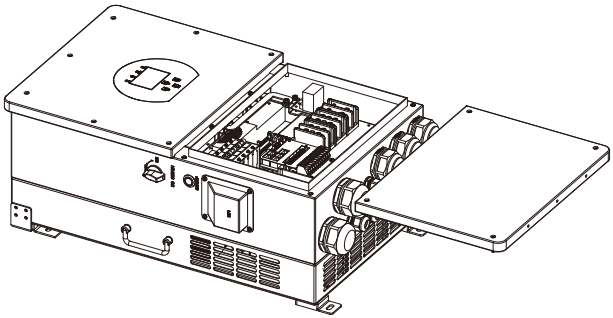
Требования к месту установки

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 3000 м над уровнем моря;
· не под осадками и не при влажности выше 95 %.

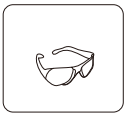
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

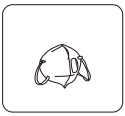
При монтаже и эксплуатации ИЗБЕГАЙТЕ прямого солнца, дождя и снега. Перед подключением проводов снимите металлическую крышку, открутив винты, как показано ниже:

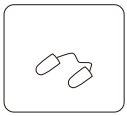


Инструмент для монтажа

Ниже рекомендуемый набор. При необходимости применяйте и другой инструмент.

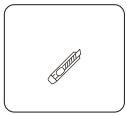

Защитные очки

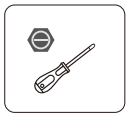

Противопылевая маска

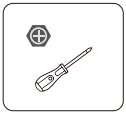

Беруши

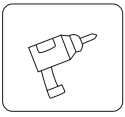

Рабочие перчатки


Рабочая обувь

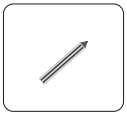

Нож


Отвёртка шлицевая


Отвёртка крестовая

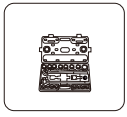

Перфоратор

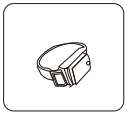

Пассатижи


Маркер


Уровень


Киянка

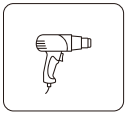

Набор торцевых ключей


Антистатический браслет

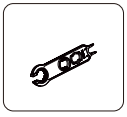

Бокорезы


Съёмник изоляции

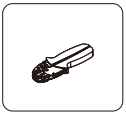

Гидравлический пресс


Фен


Обжимник 4–6 мм²


Ключ для ФЭ-разъёмов


Мультиметр ≥1100 В DC

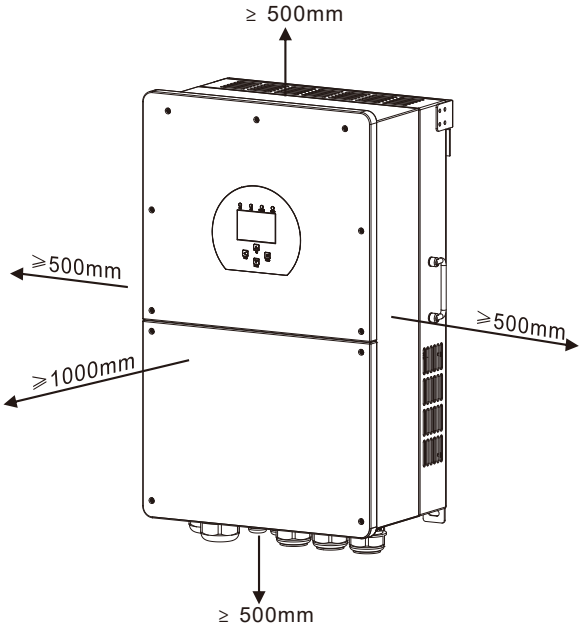

Обжимник RJ45


Очиститель

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

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 °C.
· Выдерживайте расстояния до других предметов, как на схеме: это нужно для отвода тепла и доступа к проводам.

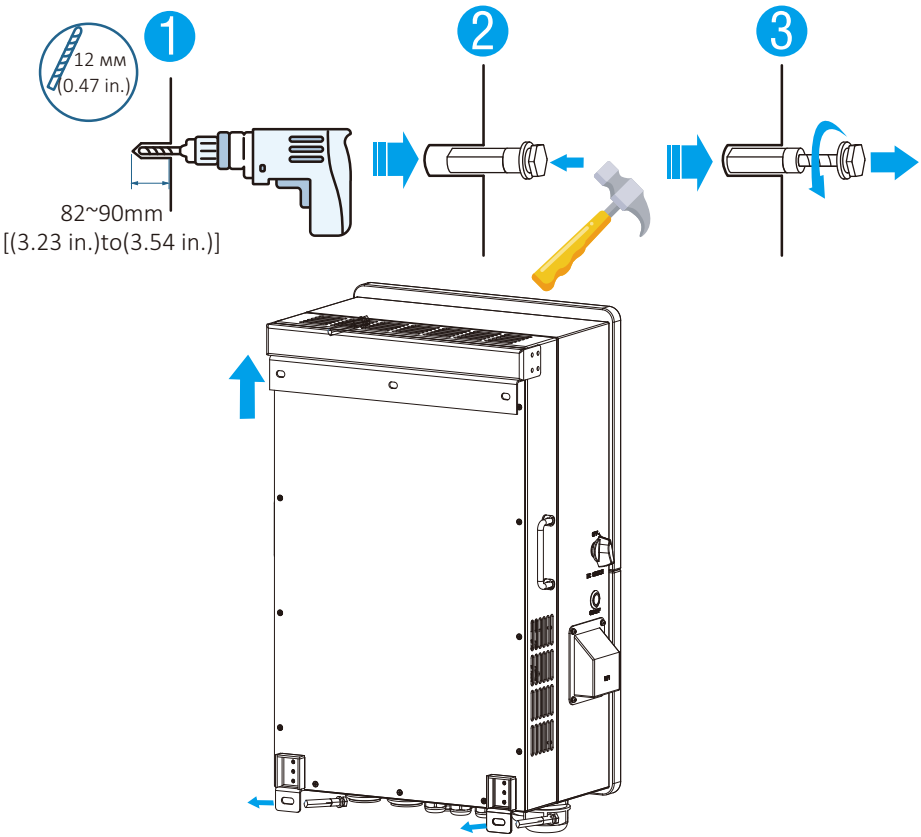


Для отвода тепла оставьте около 50 см по бокам, 50 см сверху и снизу и 100 см спереди.

Крепление инвертора

Инвертор тяжёлый! Доставайте его из коробки осторожно. Рекомендуемым сверлом (см. рисунок) просверлите в стене 4 отверстия глубиной 82–90 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.



3.4 Подключение аккумулятор

Для безопасности и соответствия нормам между аккумулятор 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	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
12/14 кВт	1AWG	35	12,5 Н·м
16 кВт	0AWG	50	12,5 Н·м

Таблица 3-2. Сечение кабеля

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

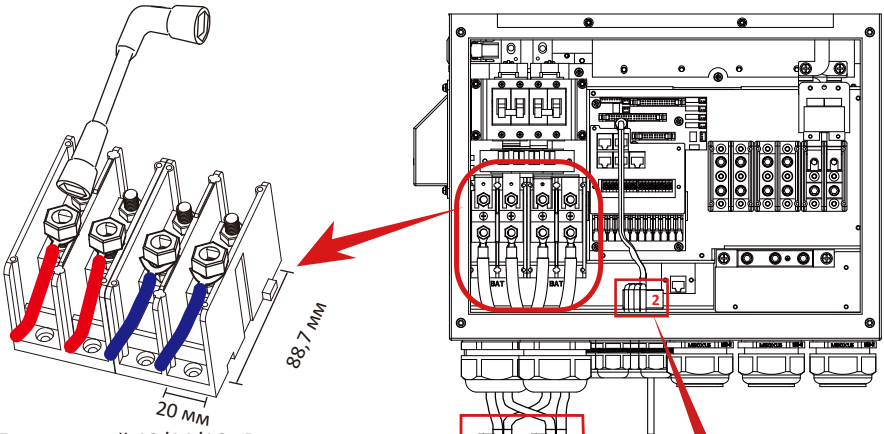
Все подключения выполняет только специалист.

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

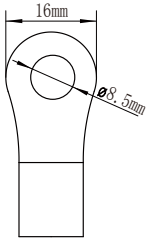
Порядок подключения аккумулятор:

1. Выберите кабель аккумулятор с наконечником, который плотно садится на клеммы аккумулятор.
2. Отвёрткой выкрутите болты, установите наконечники аккумулятор и затяните болты по часовой стрелке моментом 13,6 Н·м

3. Проверьте полярность на аккумулятор и на инверторе.



Для моделей 12/14/16 кВт винт клеммы аккумулятор — M8



Вход аккумулятор (DC)



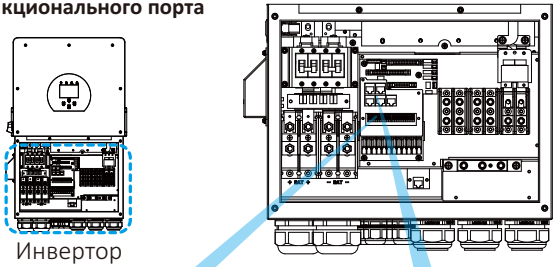
4. Чтобы разъём не трогали дети и внутрь не попали насекомые, поверните разъём по часовой стрелке до герметичного положения.

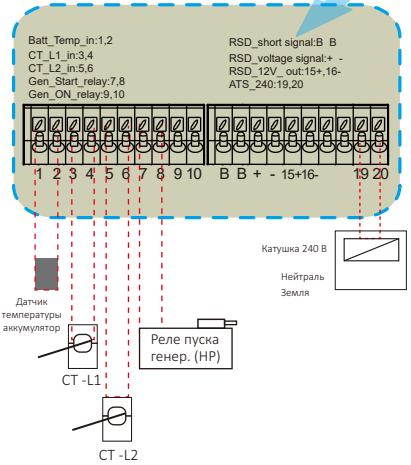
Монтаж выполняйте аккуратно.

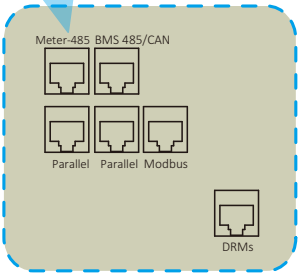
Перед окончательным подключением DC или включением автомата DC убедитесь, что плюс (+) подключён к плюсу (+), а минус (-) — к минусу (-). Обратная полярность аккумулятор повредит инвертор.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.4.2 Назначение функционального порта



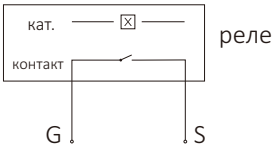




Meter-485: порт связи со счётчиком.
BMS485/CAN: порт связи с аккумулятор.
Parallel: порт параллельной связи 1 (CAN).

Parallel: порт параллельной связи 2 (CAN).
Modbus: резерв
DRMs: приём внешнего сигнала (цифровой вход).

Batt_Temp_in (1,2): датчик температуры свинцово-кислотной аккумулятор. CT_L1_in (3,4): датчик тока CT1 для режима «Zero export to CT»,
в сети с расщеплённой фазой ставится на L1. CT_L2_in (5,6): датчик тока CT2 для режима «Zero export to CT»,
в сети с расщеплённой фазой ставится на L2.
Gen_Start_relay (7,8): сухой контакт пуска дизельного генератора.
При активном «GEN signal» контакт GS замыкается (без выходного напряжения). Gen_ON_relay (9,10): резерв.

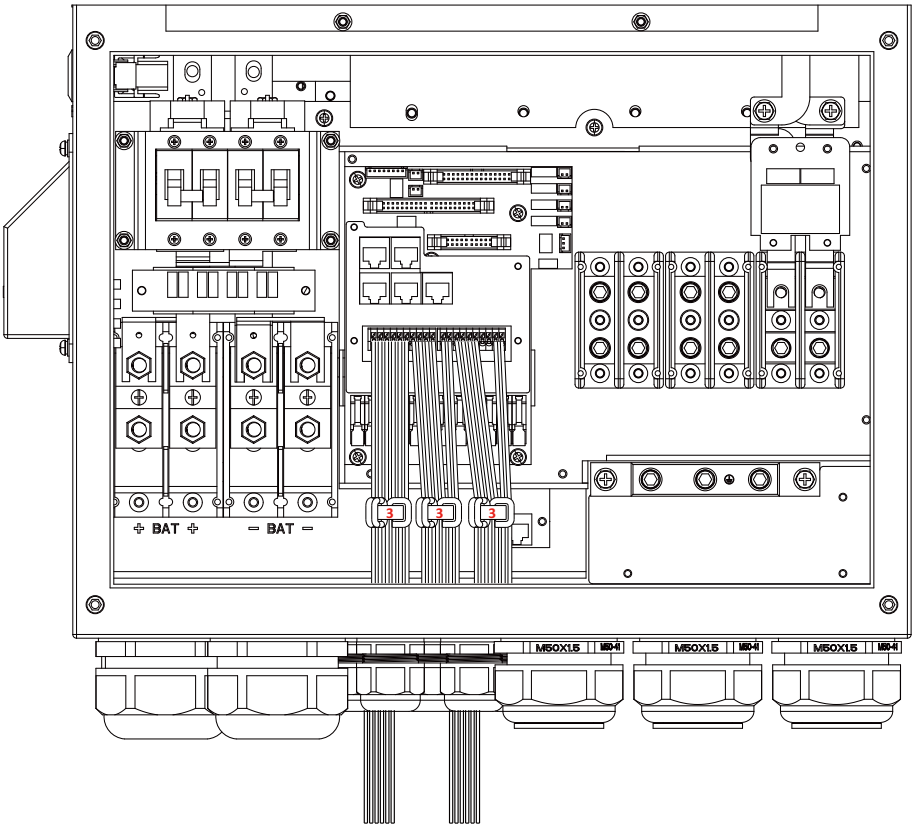


GS (сигнал пуска дизельного генератора)

RSD_short signal (B B): резерв.
RSD_voltage signal (+ -): резерв.
RSD 12V_out (15+,16-): резерв.
ATS_240 (19,20): при выполнении условий выдаёт 230 В AC.

Примечание: обычно нужен один датчик тока;
его вторичную обмотку подключают
к контактам 5 и 6 (CT-L2).

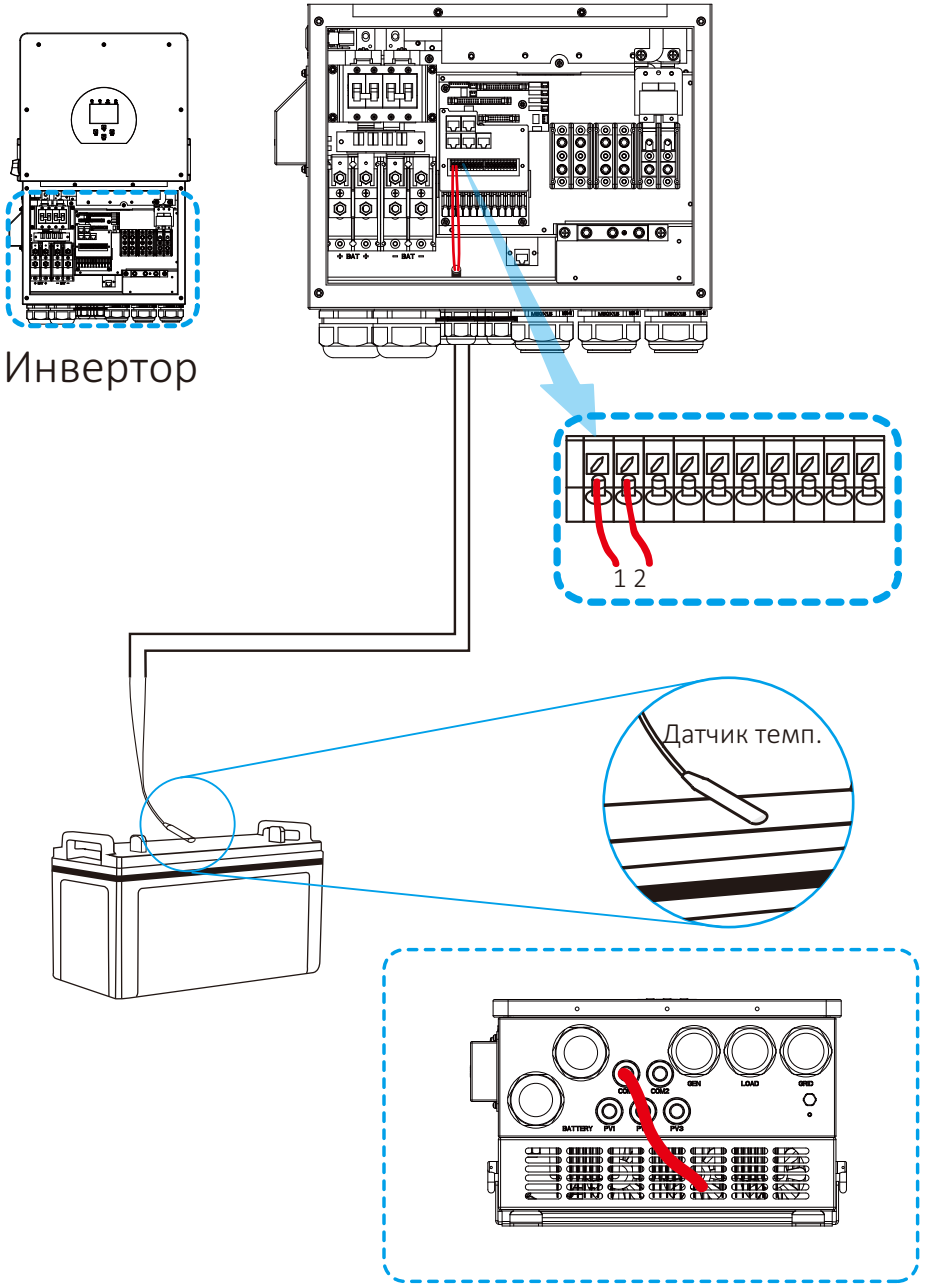
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60



№	Функциональный порт	Порядок монтажа
3	Batt_Temp_in (1,2) CT_L1_in (3,4) CT_L2_in (5,6)	Оберните провода вокруг магнитного кольца два раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.
3	Gen_Start_relay (7,8) Gen_ON_relay (9,10) RSD_short signal (B B)	Оберните провода вокруг магнитного кольца два раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.
3	RSD_voltage signal (+ -) RSD_12V_out (15+,16-) ATS_240 (19,20)	Оберните провода вокруг магнитного кольца два раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.4.3 Подключение датчика температуры свинцово-кислотной аккумулятор



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.5 Подключение сети и резервной нагрузки

· Перед подключением к сети установите отдельный автомат AC между инвертором и сетью и ещё один — между инвертором и резервной нагрузкой. Так инвертор можно безопасно отключить при обслуживании, и он защищён от перегрузки по току.

· 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 AC подключают подходящим кабелем. Чтобы снизить риск травмы, используйте кабели из таблицы ниже.

Подключение сети и резервной нагрузки (медный провод)

Модель	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
12/14/16 кВт	2AWG	25	18,6 Н·м

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

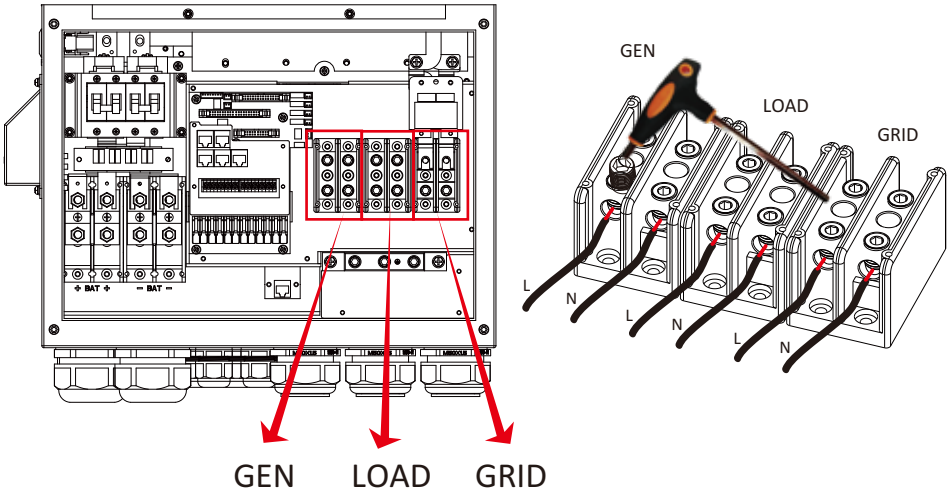
Модель	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
12/14/16 кВт	2AWG	25	18,6 Н·м

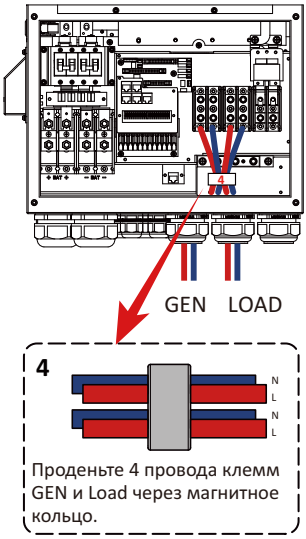
Таблица 3-3. Сечение проводов AC

Порядок подключения входа и выхода AC:

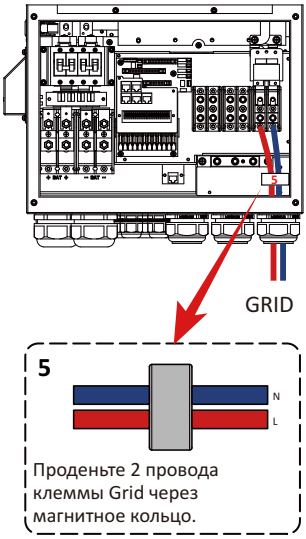
1. Перед подключением портов сети, нагрузки и генератора отключите автомат AC или разъединитель.
2. Снимите изоляцию на 10 мм и открутите винты. Сначала проденьте провода через магнитное кольцо, затем вставьте их в клеммы по маркировке полярности на клеммнике. Затяните винты и проверьте, что провода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

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60





Проденьте 4 провода клемм GEN и Load через магнитное кольцо.



Проденьте 2 провода клеммы Grid через магнитное кольцо.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60



Перед подключением проводов убедитесь, что источник AC отключён.

3. Вставьте выходные провода AC 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 выровнялось 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 DC между инвертором и модулями. Для безопасной и эффективной работы модули подключают подходящим кабелем. Чтобы снизить риск травмы, используйте сечение из таблицы ниже.

Модель	***Калибр провода***	***Кабель (мм²)***
12/14/16 кВт	12AWG	2,5

Табл. 3-4. Кабели



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) ФЭ-модули для этого инвертора должны быть сертифицированы по классу A согласно IEC 61730.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

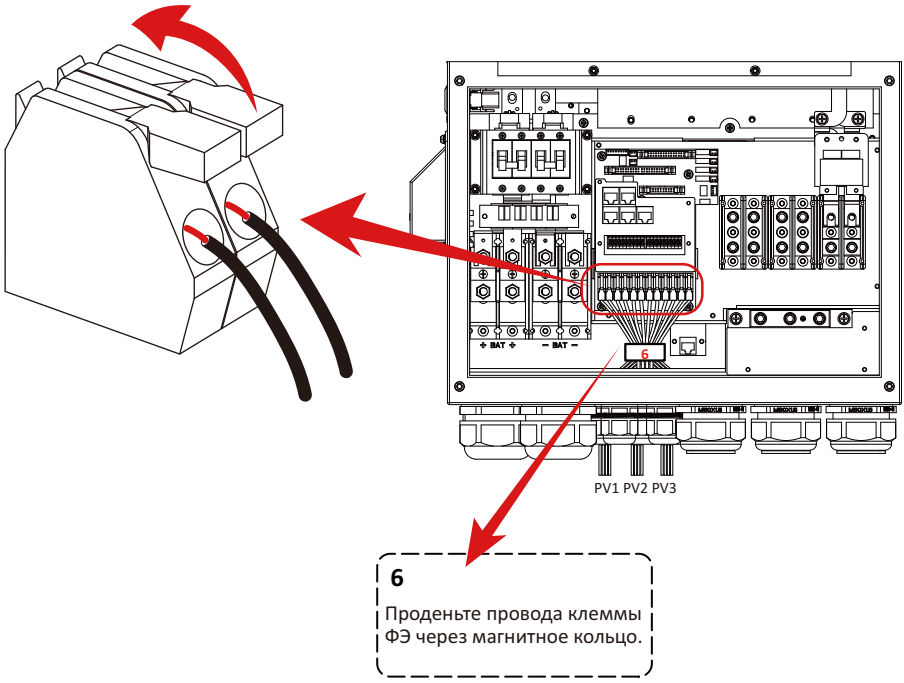
Модель инвертора	*12 кВт*	*14 кВт*	*16 кВт*
Входное напряжение ФЭ	370 В (125 В-500 В)		
Диапазон напряжения MPPT	150 В-425 В		
Кол-во трекеров MPPT	3		
Цепочек на трекер MPPT	2+2+2		

Таблица 3-5

3.6.2 Подключение проводов ФЭ-модулей

Порядок подключения ФЭ-модулей:

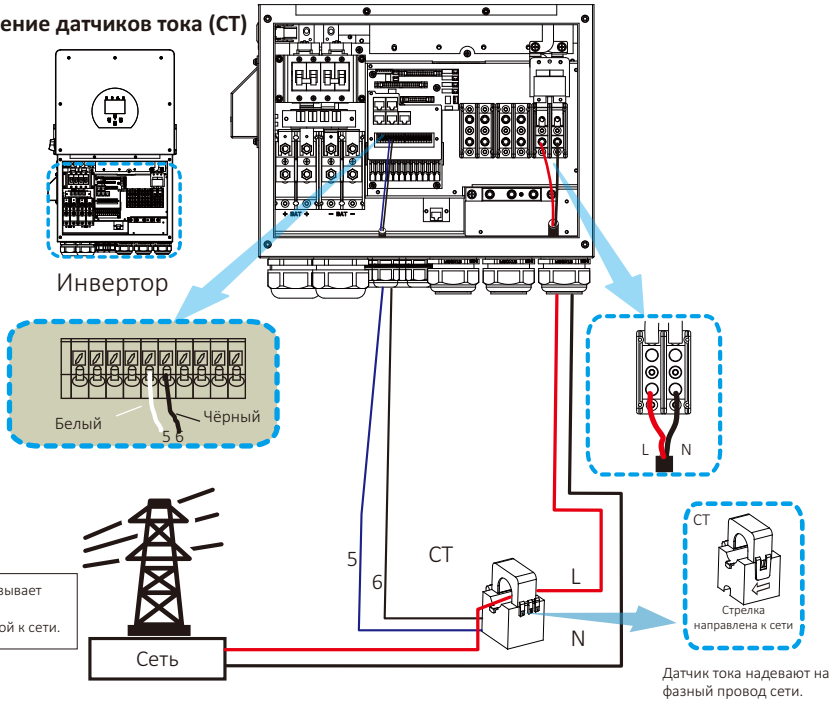
1. Снимите изоляцию на 10 мм с плюсового и минусового проводов.
2. Рекомендуется обжать на концах проводов наконечники-гильзы подходящим обжимником.
3. Проверьте полярность проводов от ФЭ-модулей и входных разъёмов ФЭ. Подключите плюс (+) провода к плюсу (+) входа ФЭ, минус (-) — к минусу (-). Закройте фиксатор и проверьте, что провода закреплены надёжно.



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.7 Подключение датчиков тока (CT)

(для EC)



• Если датчик тока показывает неверно, попробуйте развернуть его стрелкой к сети.

Датчик тока надевают на фазный провод сети.

3.7.1 Подключение счётчика

(для EC)

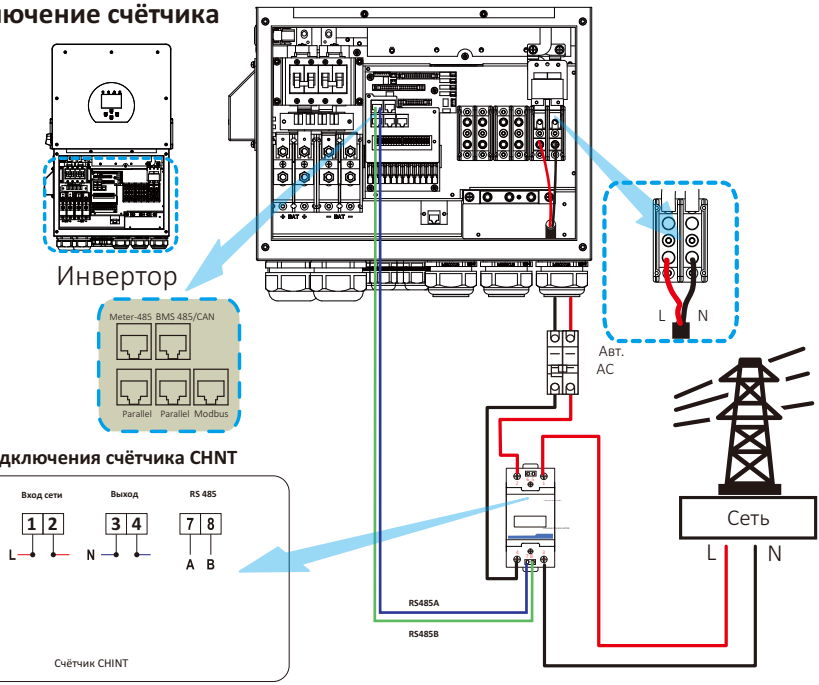
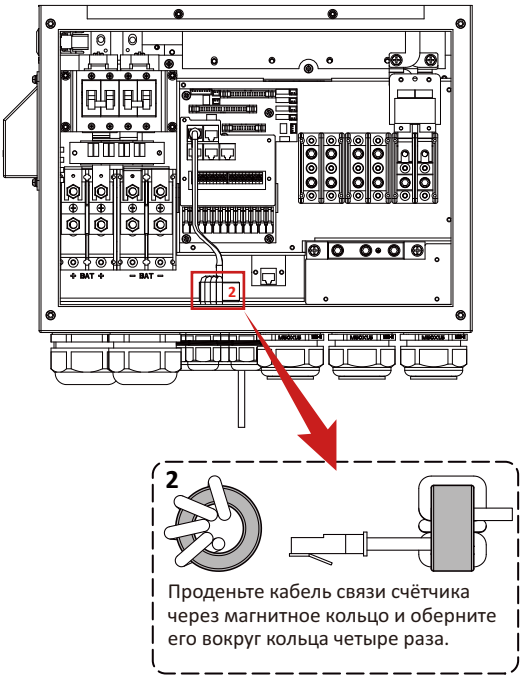


Схема подключения счётчика CHNT

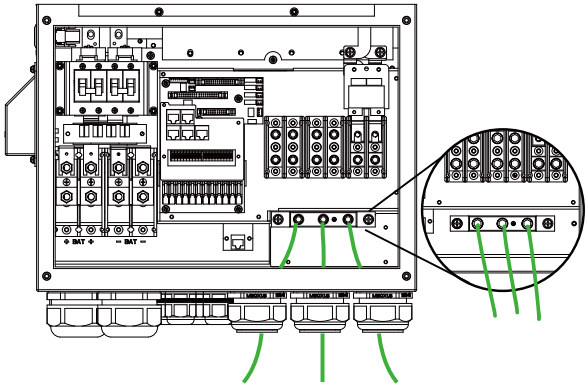
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60



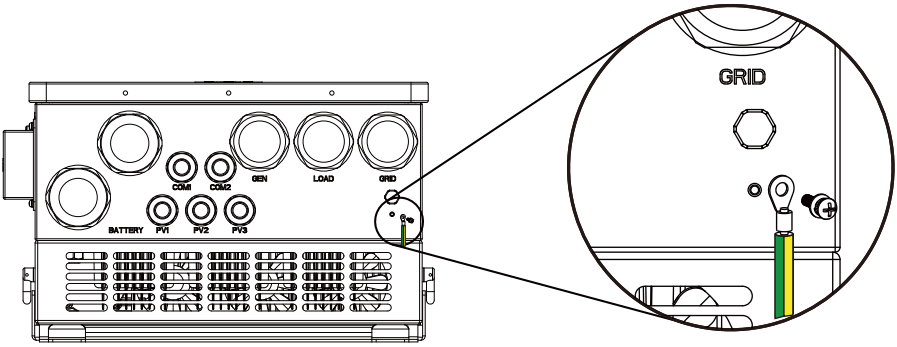
Примечание:
В автономном режиме инвертора нейтраль (N) должна быть соединена с землёй.

3.8 Заземление (обязательно)

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



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60



Заземление (медный провод)

Модель	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
12/14/16 кВт	4AWG	16	18,6 Н·м

Заземление (медный провод) (байпас)

Модель	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
12/14/16 кВт	4AWG	16	18,6 Н·м

Внимание!
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.

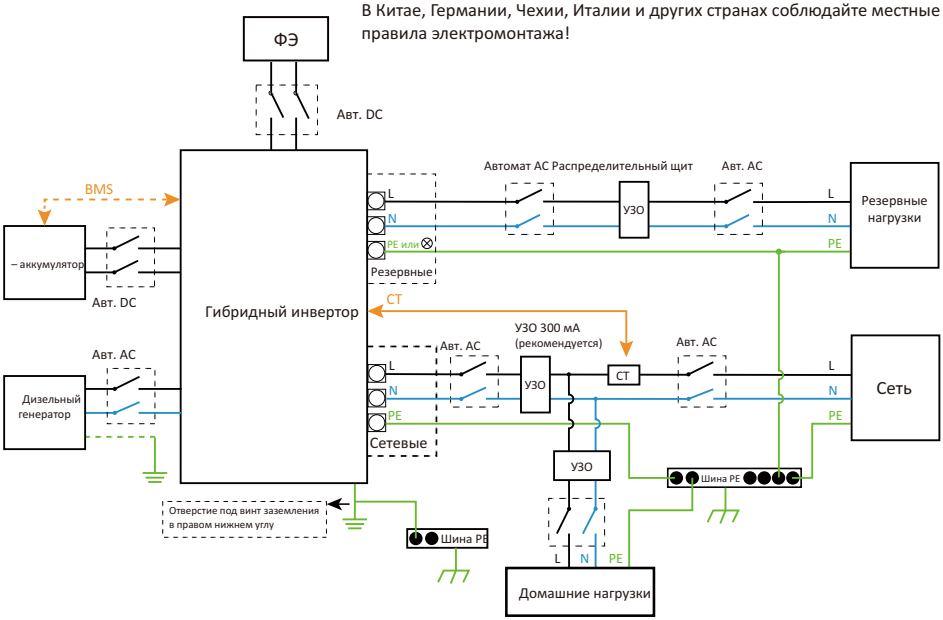
3.9 Подключение Wi-Fi

Настройка Wi-Fi-модуля описана в его инструкции. По спецификации Deye модуль поставляется опционально; в поставках ООО «НТ» логгер входит в комплект инвертора.

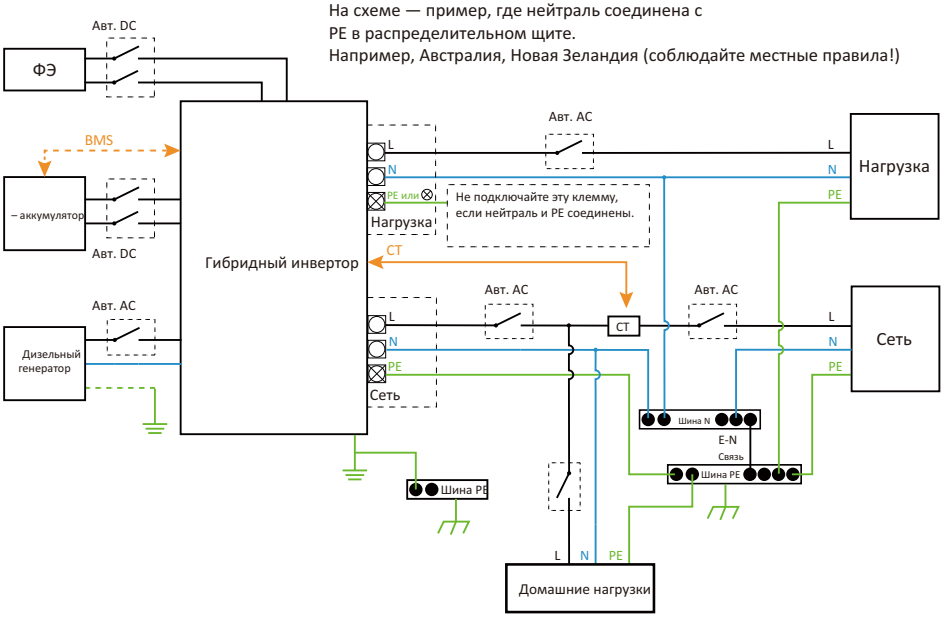
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.10 Схема проводки инвертора (для ЕС)

На схеме — пример, где нейтраль отделена от PE в распределительном щите.
В Китае, Германии, Чехии, Италии и других странах соблюдайте местные правила электромонтажа!



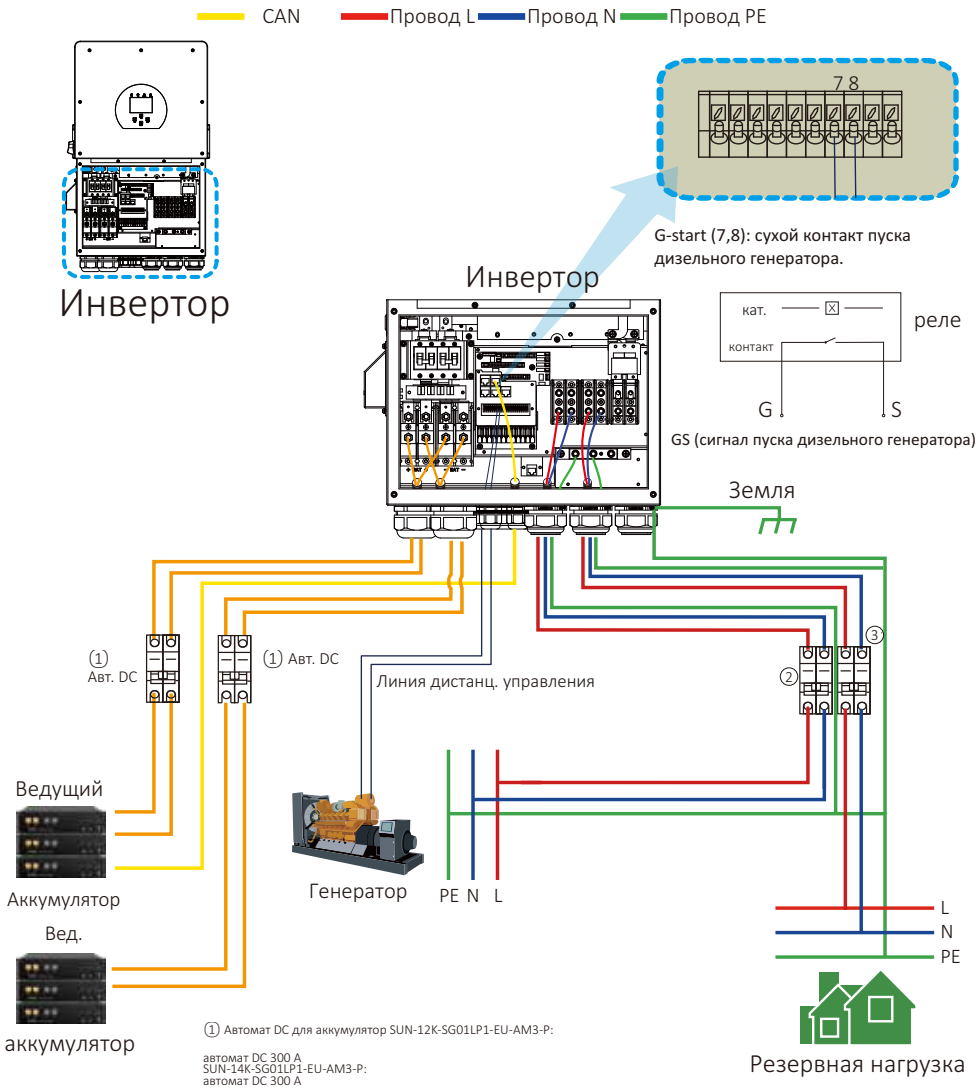
На схеме — пример, где нейтраль соединена с PE в распределительном щите.
Например, Австралия, Новая Зеландия (соблюдайте местные правила!)



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.11 Типовая схема с дизельным генератором

(для ЕС)



① Автомат DC для аккумулятор SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P:

автомат DC 300 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат DC 300 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат DC 350 A

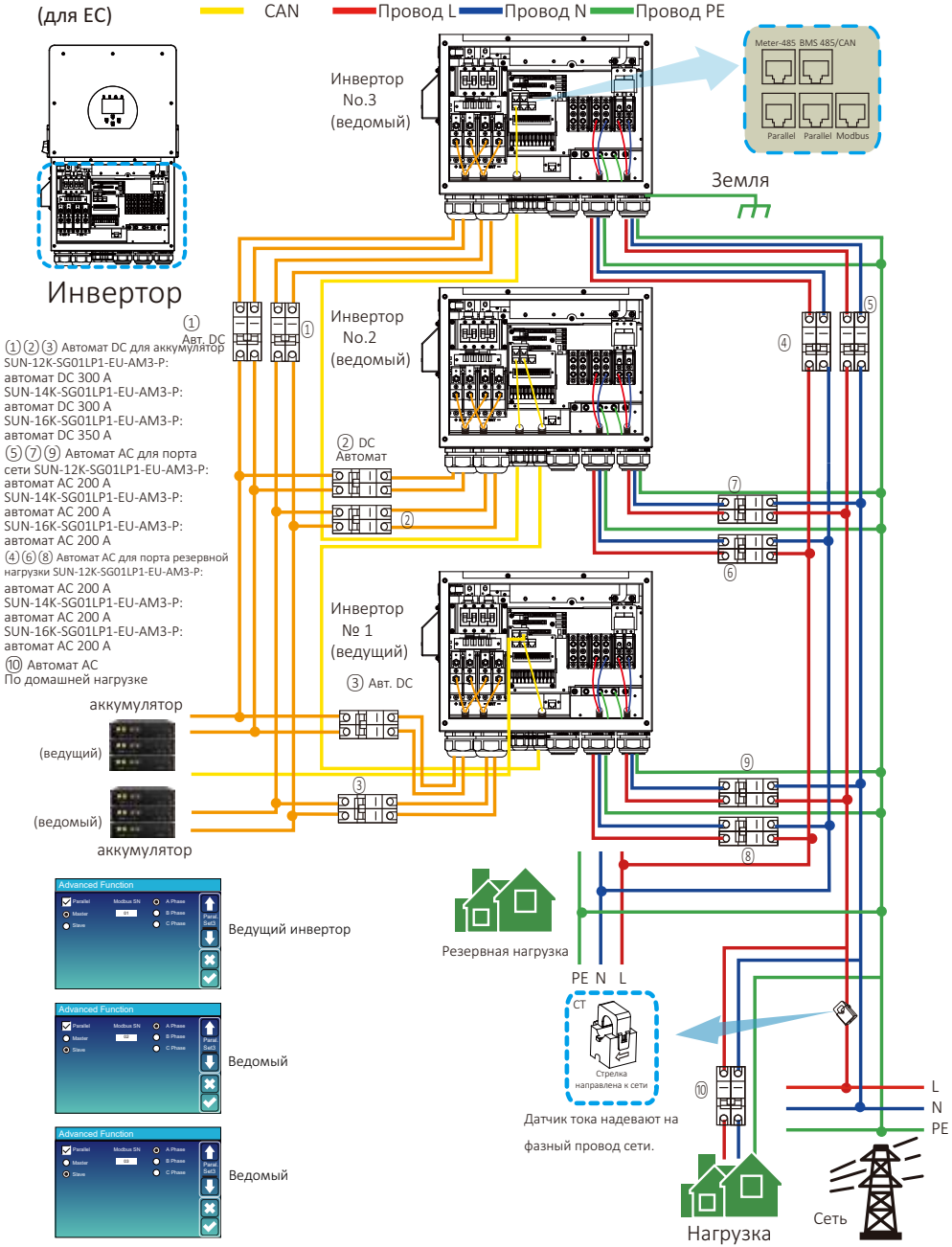
② Авт. AC порта GEN
SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A

③Автомат AC для порта резервной нагрузки
SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.12 Схема параллельного подключения однофазных инверторов

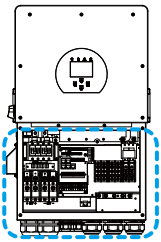
Примечание: для параллельной системы выберите режим «Zero export to CT».



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

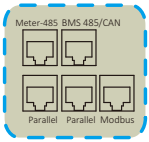
(для ЕС)

CAN Провод L Провод N Провод PE



Инвертор

Инвертор No.3 (ведомый)



Земля

Инвертор No.2 (ведомый)

Инвертор № 1 (ведущий)

① Авт. DC

② DC Автомат

③ Авт. DC

④⑥⑧ Автомат AC для порта резервной нагрузки SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A

⑤⑦⑨ Автомат AC для порта GEN SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат AC 200 A

①②③ Автомат DC для аккумулятор SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат DC 300 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат DC 300 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P:
автомат DC 350 A

аккумулятор (ведущий)

аккумулятор (ведомый)

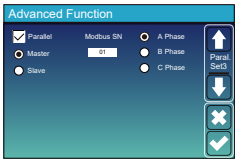
Генератор

PE N L

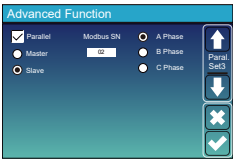
L
N
PE

Резервная нагрузка

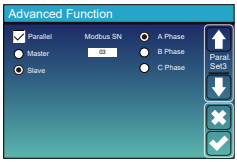
Ведущий инвертор



Ведомый



Ведомый



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

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

CAN — Провод L — Провод N — Провод PE

①②③ Автомат DC для аккумулятор
SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат DC 300 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат DC 300 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат DC 350 A

④ Автомат AC для порта резервной нагрузки
SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат AC 200 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат AC 200 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат AC 200 A

⑤ Автомат AC для порта сети
SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат AC 200 A
SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат AC 200 A
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P: автомат AC 200 A

⑥ Автомат AC
По домашней нагрузке

Meter-485BMS 485/CAN
Parallel Parallel Modbus

Фаза A Инвертор № 1 (ведущий)
Фаза B Инвертор № 2 (ведущий)
Фаза C Инвертор № 3 (ведущий)

аккумулятор (ведущий)
аккумулятор (ведомый)
CAN/RS 485

① DC Автомат
② DC Автомат
③ DC Автомат

Земля

④ Автомат AC
⑤ Автомат AC
⑥ Автомат AC

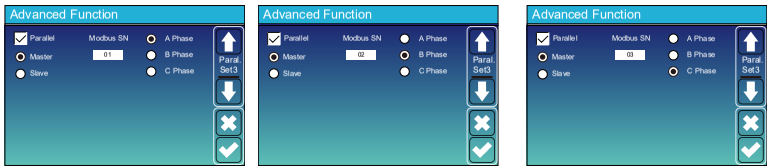
L1 L2 L3 N PE

CT3 CT2 CT1

Стрелка направлена к сети

Резервная нагрузка
Домашняя нагрузка
Сеть

Фаза A Ведущий инвертор
Фаза B Ведущий инвертор
Фаза C Ведущий инвертор



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Включение и выключение

Когда инвертор установлен и аккумулятор подключены, включите его кнопкой On/Off на левой стороне корпуса. Если аккумулятор 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 аккумулятор.

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.

Светодиодный индикатор		***Значение***
DC	Зелёный горит постоянно	ФЭ-модули подключены
AC	Зелёный горит постоянно	Сеть подключена
Норма	Зелёный горит постоянно	Инвертор работает нормально
Предупреждение	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

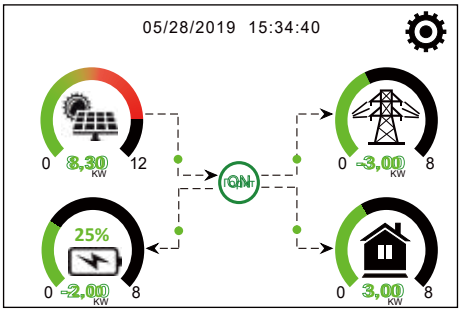
Таблица 4-2. Кнопки

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

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./F01~F64», у инвертора ошибка связи или другая неисправность; сообщение об ошибке выводится под значком (ошибки F01–F64, подробности — в меню «System Alarms»).

2. Вверху экрана — время.

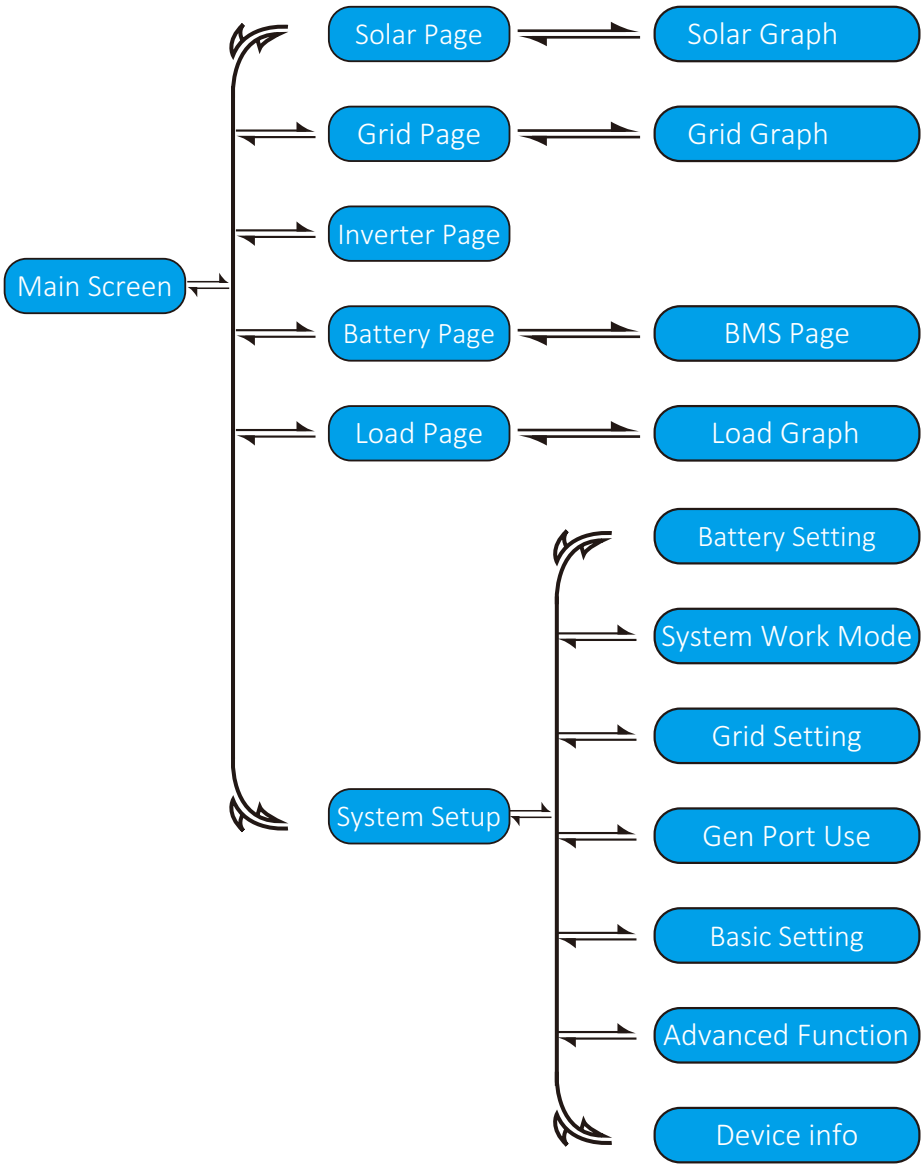
3. Значок настройки системы: нажмите его, чтобы открыть экран настроек — Basic Setup, Battery Setup, Grid Setup, System Work Mode, Generator port use, Advanced function и Li-Batt info.

4. Главный экран показывает солнце, сеть, нагрузку и аккумулятор, 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 аккумулятор: минус — заряд, плюс — разряд.

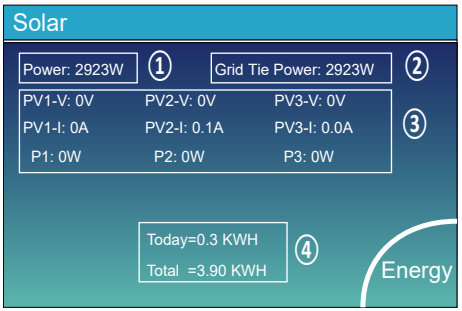
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

5.1.1 Схема переходов по экранам



Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

5.2 График солнечной генерации



Страница солнечных панелей.

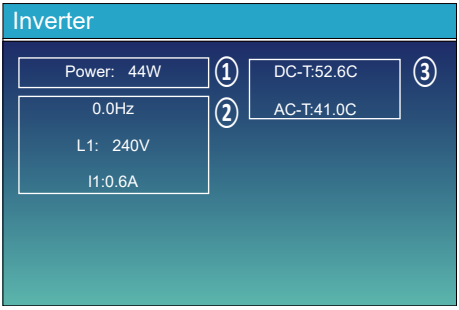
① Выработка солнечных панелей.

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.



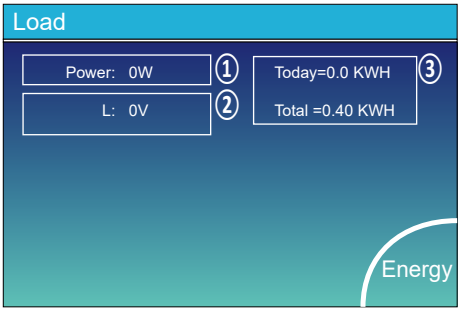
Страница инвертора.

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.

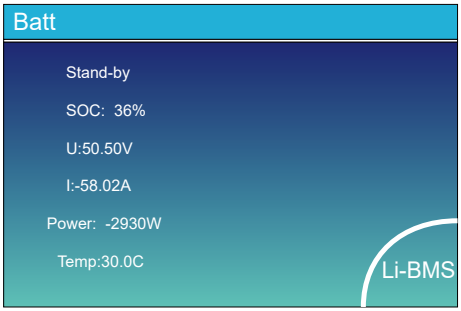
① Состояние, мощность, частота.

② L1&L2: напряжение по фазам. CT1&CT2: мощность по внешним датчикам тока. LD1&LD2: мощность по внутренним

③ датчикам. BUY: энергия из сети в инвертор, SELL: энергия из инвертора в сеть.

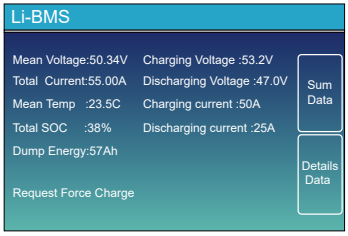
Кнопка «Energy» открывает график мощности.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

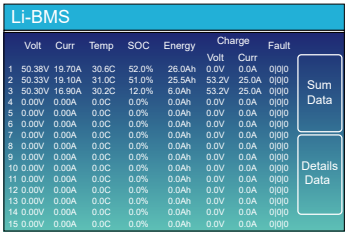


Страница аккумулятор.

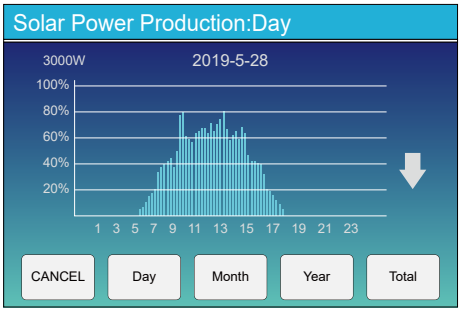
При литиевой аккумулятор доступна страница BMS.

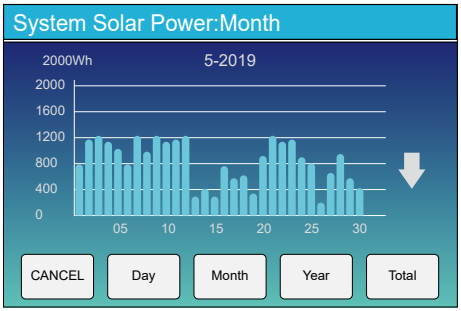


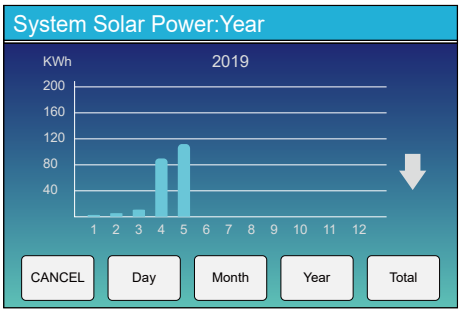
Request Force Charge: BMS требует от инвертора принудительно зарядить аккумулятор.

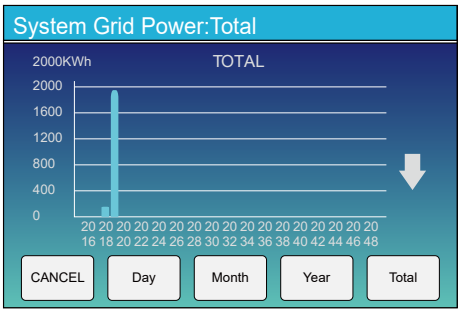


5.3 Графики: солнце, нагрузка, сеть





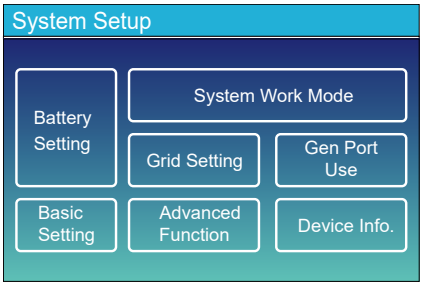




На дисплее можно примерно посмотреть солнечную генерацию за день, месяц, год и всё время; точные данные — в системе мониторинга. Стрелками вверх и вниз переключайте период.

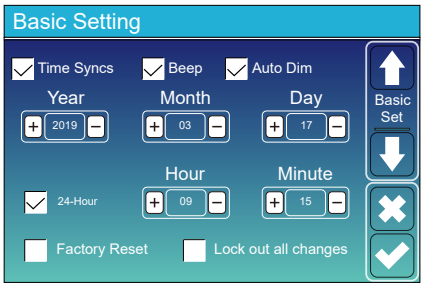
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

5.4 Меню настройки системы

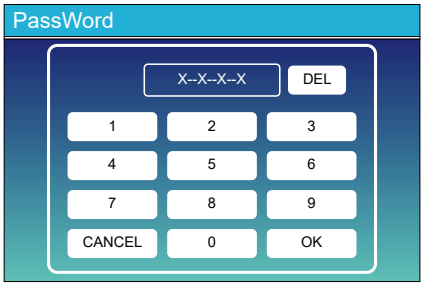


Страница настройки системы.

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.



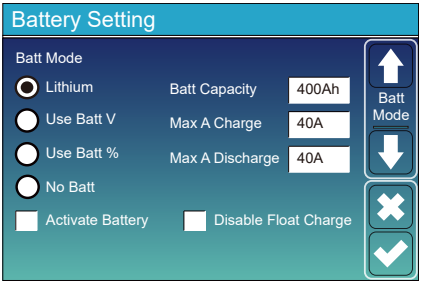
При выборе «Factory Reset» или «Lock out all changes» система запросит пароль для подтверждения.

Пароль сброса к заводским настройкам: 9999

Пароль блокировки изменений: 7777

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

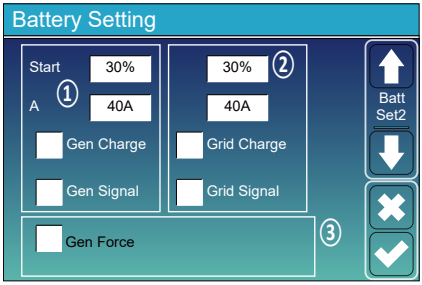
5.6 Меню настройки аккумулятор



Battery capacity: в режиме «Use Batt %» по ёмкости калибруется SOC аккумулятор.
Use Batt V: все настройки задаются по напряжению аккумулятор (В).
Use Batt %: все настройки задаются по SOC аккумулятор (%).
Max. A charge/discharge: макс. ток заряда и разряда аккумулятор (0–220 А для 12 кВт, 0–250 А для 14 кВт, 0–290 А для 16 кВт).
Для AGM и заливных аккумулятор ток заряда и разряда рекомендуется задавать не больше ёмкости аккумулятор х 20%.
. Для литиевых — 50 % ёмкости в А·ч.

. Для гелевых — по указаниям производителя.
No Batt: отметьте, если аккумулятор к системе не подключена.

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



Страница настройки аккумулятор. ①

Start =30%: когда SOC аккумулятор опускается до 30 %, инвертор сам запускает генератор для заряда.

A = 40A: макс. ток заряда аккумулятор только от генератора.

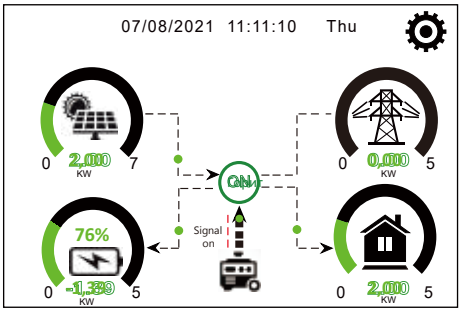
Gen Charge: заряд аккумулятор от порта GEN.

Gen Signal: при выполнении условий инвертор замыкает или размыкает нормально разомкнутое реле пуска и останова генератора.

Заряд от сети — выберите нужное. ②

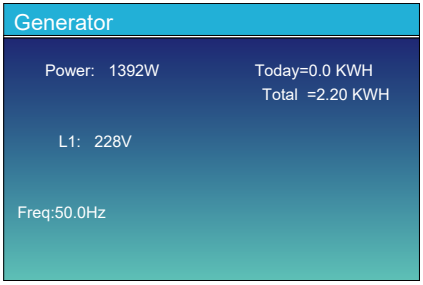
Start =30%: не используется, для индивидуальных настроек.
A = 40A: макс. ток заряда аккумулятор только от сети.
Grid Charge: разрешить заряд аккумулятор от порта сети.
Grid Signal: если генератор подключён к порту сети инвертора, сигналом «Grid signal» через сухой контакт запускают и останавливают генератор.

③
Gen Force: принудительный пуск подключённого генератора без проверки других условий.



При активном «GEN signal» на главном экране появляется значок генератора.

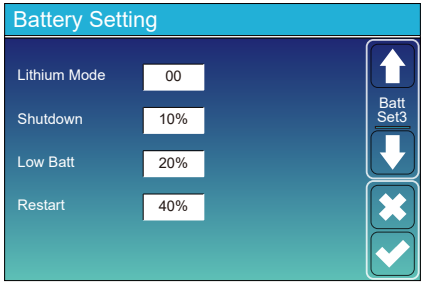
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60



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.



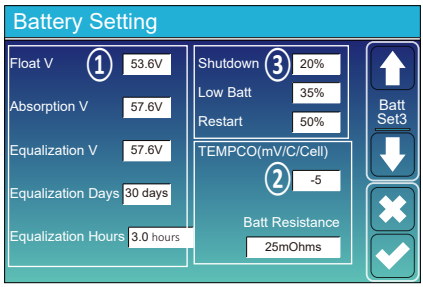
При выборе режима «Lithium» страница «Batt Set 3» выглядит как на рисунке слева.

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

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

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

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



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 аккумулятор. ①

Для монтажников; не уверены — не меняйте.

②

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

③

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 аккумулятор держится выше «Low Batt».

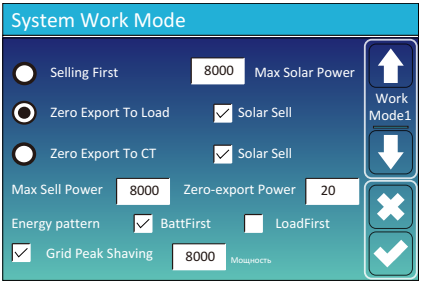
Restart 50%: действует в автономном режиме. После отключения модуля DC/AC энергия ФЭ идёт только на заряд аккумулятор. Когда SOC вернётся к значению «Restart», модуль DC/AC снова начнёт выдавать AC.

Рекомендуемые настройки аккумулятор

Тип аккумулятора	*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		

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

5.7 Меню режимов работы



Режим работы

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

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

1. Солнечные панели.
2. аккумулятор (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 аккумулятор.



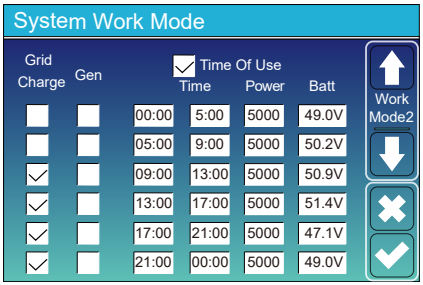
Zero Export To CT: инвертор питает и резервную, и домашнюю нагрузку. Если энергии ФЭ и аккумулятор не хватает, недостающее берётся из сети. Если не включён «Solar Sell», в сеть энергия не отдаётся. В этом режиме нужен внешний датчик тока или счётчик (монтаж — в разделе 3.7). Он замечает переток в сеть,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

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

Load First: энергия ФЭ сначала питает нагрузку, затем заряжает аккумулятор. Если энергии ФЭ не хватает, сеть дополняет и аккумулятор, 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 аккумулятор не покрывает нагрузку, ограничение снимается, и из сети можно брать больше заданного.



Time of use: расписание, когда заряжать аккумулятор 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 аккумулятор можно отдавать в сеть.

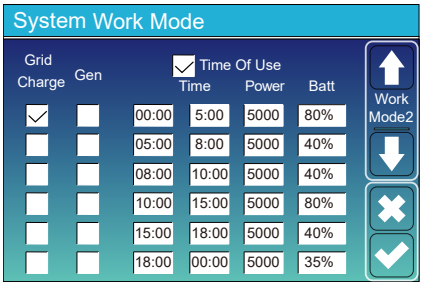
Grid charge: заряд аккумулятор от сети в заданный интервал.

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

Time: время суток, 01:00–24:00.

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

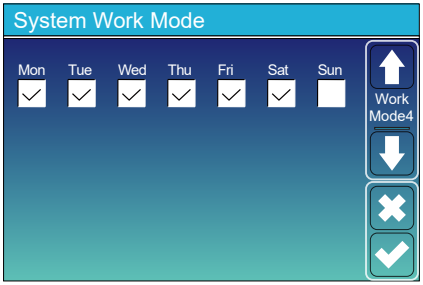
Batt (V или SOC %): целевое напряжение или SOC аккумулятор в текущем интервале. Если фактический SOC или напряжение ниже целевого, аккумулятор нужно заряжать; при наличии источника (солнце или сеть) она заряжается. Если фактическое значение выше целевого, аккумулятор может разряжаться, и когда



солнечной энергии не хватает на нагрузку или включён «Selling First», аккумулятор разряжается. Предполагается, что к концу предыдущего интервала заряд аккумулятор достиг целевого значения этого интервала или близок к нему.

Пример

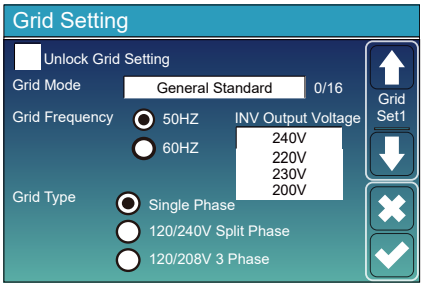
С 00:00 до 05:00 при SOC ниже 80 % аккумулятор заряжается от сети до 80 %.
С 05:00 до 08:00 при SOC выше 40 % инвертор разряжает аккумулятор до 40 %.
Если же SOC ниже 40 %, сеть заряжает аккумулятор до 40 %.
С 08:00 до 10:00 при SOC выше 40 % инвертор разряжает аккумулятор до 40 %.
С 10:00 до 15:00 при SOC ниже 80 % инвертор заряжает аккумулятор до 80 %.
При достаточной мощности ФЭ аккумулятор заряжается до 100 %.
С 15:00 до 18:00 при SOC выше 40 % инвертор разряжает аккумулятор до 40 %.
С 18:00 до 00:00 при SOC выше 35 % инвертор разряжает аккумулятор до 35 %.



Можно выбрать дни недели, в которые действует «Time of Use».
Например, расписание будет выполняться только по понедельникам–субботам.

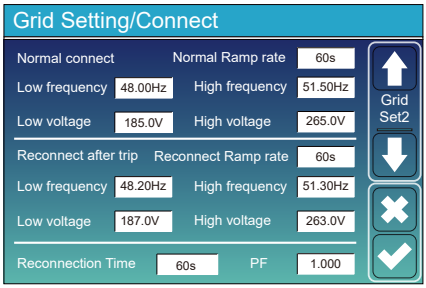
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

5.8 Меню настройки сети



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.



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

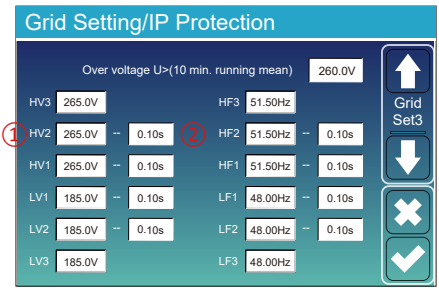
Normal Ramp rate: скорость нарастания мощности при пуске.

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.



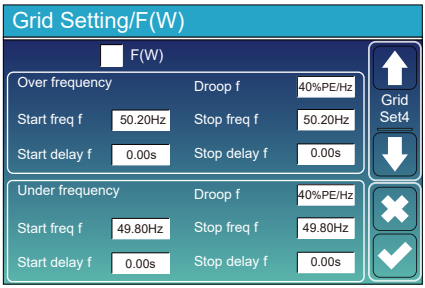
① **HV2:** порог защиты от перенапряжения, ур. 2; ②0,10 с — задержка

HV1: порог защиты от перенапряжения, ур. 1;
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.

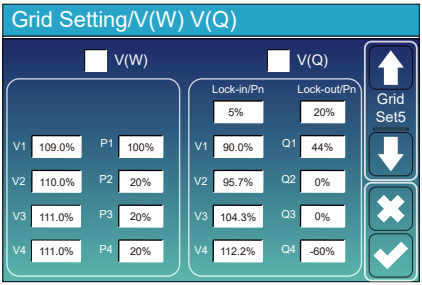


F(W): регулирование выходной активной мощности инвертора по частоте сети.

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.

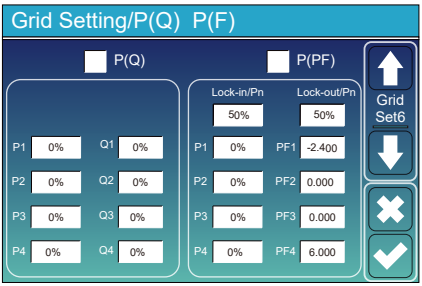
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60



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.

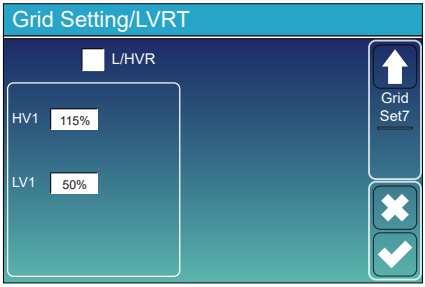


P(Q): регулирование реактивной мощности инвертора по заданной активной.
P(PF): регулирование коэффициента мощности по заданной активной мощности.
Конкретные значения задавайте по местным сетевым правилам.

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

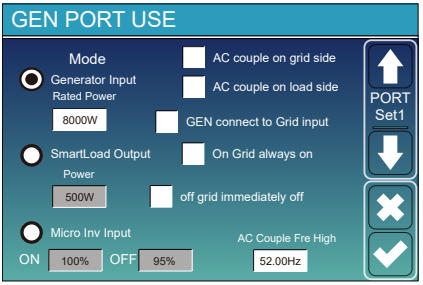
Lock-out/Pn 50%: при выходной активной мощности выше 50 % номинальной включается режим P(PF).

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



Reserved: функция зарезервирована, пользоваться не рекомендуется.

5.9 Меню порта генератора



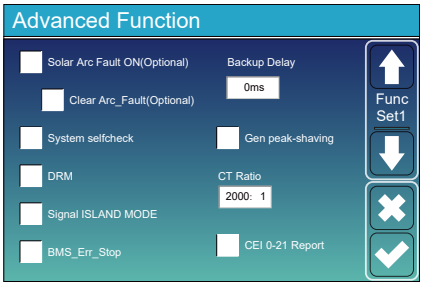
Generator input rated power: предел мощности, которую можно брать от генератора; действует только при включённом «Gen Peak-shaving».
GEN connect to grid input: дизельный генератор подключён к порту сети.
Smart Load Output: порт GEN работает как выход AC; нагрузку на нём инвертор включает и выключает сам.

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

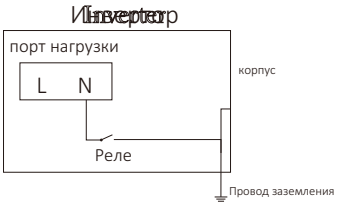
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

Smart Load OFF Batt
• SOC аккумулятор, при котором умная нагрузка отключается.
Smart Load ON Batt
• SOC аккумулятор, 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 аккумулятор 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 аккумулятор 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.

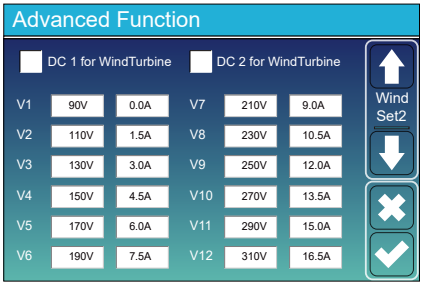
5.10 Меню расширенных функций

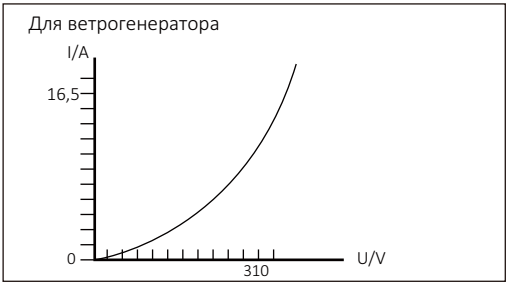


Solar Arc Fault ON (опция): есть не у всех моделей — зависит от аппаратной версии инвертора. Инвертор отслеживает дуговые пробои на стороне ФЭ; при дуге сообщает о неисправности и прекращает выдачу мощности.
Clear Arc_Fault (опция): после устранения дугового пробоя на стороне ФЭ сбрасывает аварию и возвращает 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 аккумулятор, 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.
Прим.: в части старых прошивок функции нет.
BMS_Err_Stop: если включено и связь BMS с инвертором пропала, инвертор останавливается и сообщает о неисправности.
Signal ISLAND MODE: если отмечено и инвертор переходит из сетевого режима в автономный, встроенное HP-реле на нейтрали порта Load замыкается, и нейтраль порта нагрузки соединяется с землёй.

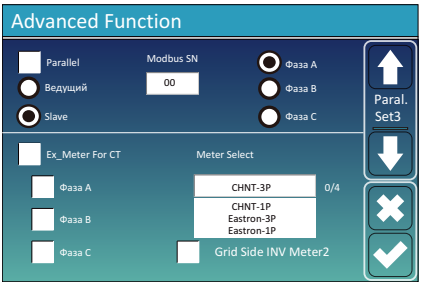


Подробнее — на рисунке слева.
***При выборе этого пункта корпус инвертора должен быть заземлён, иначе прикосновение к корпусу грозит ударом током.**





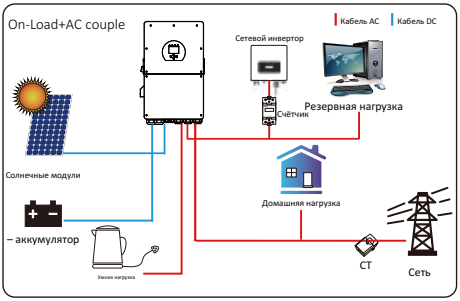
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

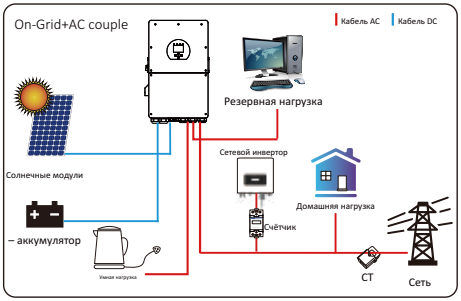


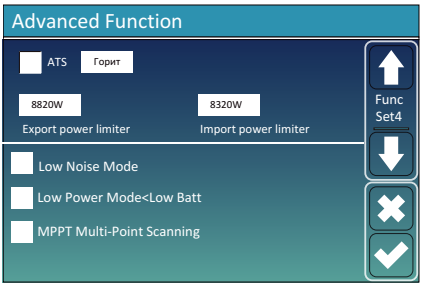
Parallel: включается при параллельной работе нескольких одинаковых гибридных инверторов.
Master: любой инвертор параллельной системы назначается ведущим; он управляет режимом работы всей системы.
Slave: остальные инверторы назначаются ведомыми.

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.







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

Import power limiter: ограничение мощности из сети. При включённом «Grid peak shaving» приоритет у него.

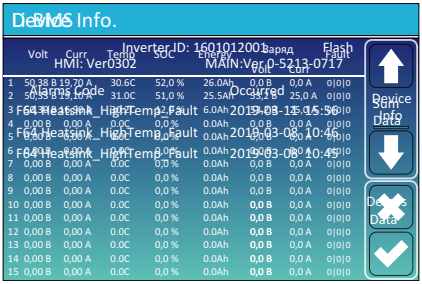
Low Noise Mode: инвертор работает тише.

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

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

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

5.11 Меню сведений об устройстве



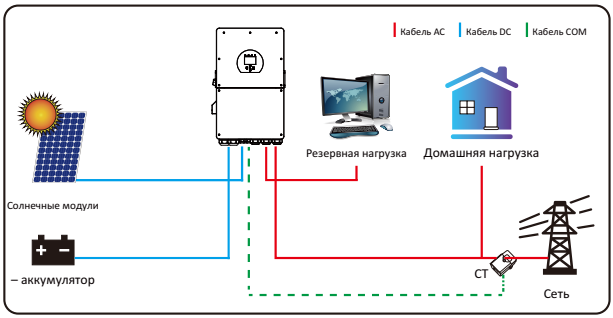
Здесь показаны ID инвертора, версия прошивки и коды аварий.

HMI: версия ПО дисплея

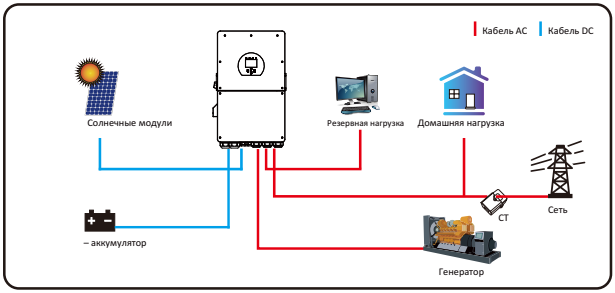
MAIN: версия прошивки платы управления

6. Режимы

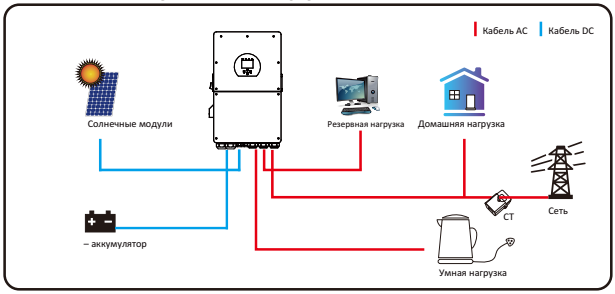
Режим I: базовый



Режим II: с генератором

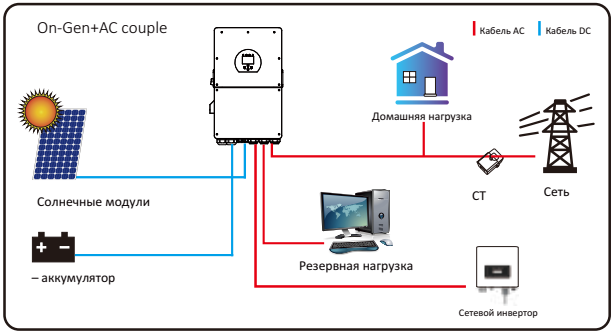


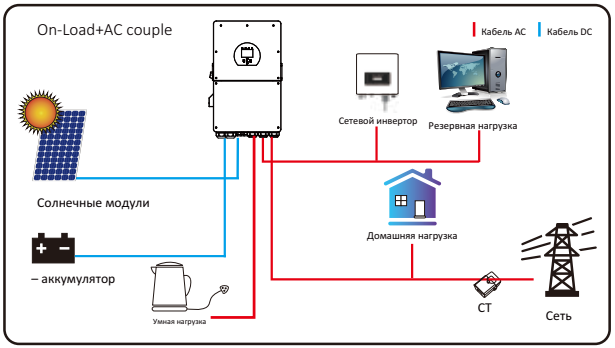
Режим III: с умной нагрузкой

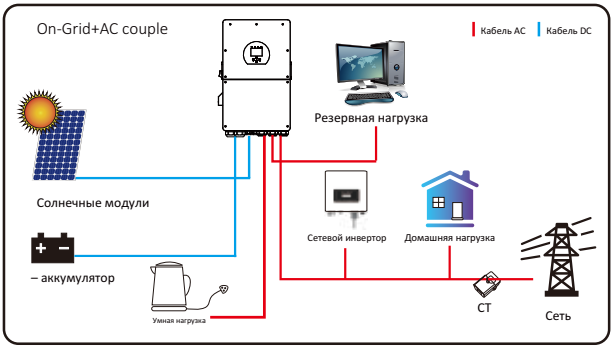


Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

Режим IV: AC-coupling







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

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

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 аккумулятор 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 аккумулятор; 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.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

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 PE инвертора заземлён; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F26	Разбаланс шины DC	1. Подождите и проверьте, восстановилась ли работа; 2. В режиме расщеплённой 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 аккумулятор 1. Проверьте, не слишком ли низкое напряжение аккумулятор; 2. При низком напряжении зарядите аккумулятор от ФЭ или сети; 3. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

Код ошибки	*Описание*	*Что делать*
F58	Ошибка связи с BMS	1. при включённом «BMS_Err-Stop» — пропала связь инвертора с BMS аккумулятор; 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.

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

9. Технические характеристики

Модель	***SUN-12K-SG01LP1-EU -AM3-P***	***SUN-14K-SG01LP1-EU -AM3-P***	***SUN-16K-SG01LP1-EU -AM3-P***
Вход аккумулятора			
Тип аккумулятора	свинцово-кислотная или литий-ионная		
Диапазон напряжения аккумулятора (В)	40-60		
Макс. ток заряда (А)	220	250	290
Макс. ток разряда (А)	220	250	290
Стратегия заряда Li-ion	Подстраивается под BMS		
Кол-во входов аккумулятора	2		
Вход солнечных модулей			
Макс. мощность ФЭ-модулей (Вт)	24000	28000	32000
Макс. входная мощность DC (Вт)	19200	22400	25600
Макс. входное напряжение DC (В)	500		
Пусковое напряжение (В)	125		
Диапазон U входа ФЭ (В)	125-500		
Диапазон напряжения MPPT (В)	150-425		
MPPT при полной нагрузке (В)	250-425		
Номин. входное напряжение DC (В)	370		
Макс. рабочий входной ток (А)	36+36+36		
Макс. ток короткого замыкания (А)	54+54+54		
Кол-во MPPT / цепочек на MPPT	3/2+2+2		
Макс. обратный ток в массив ФЭ	0		
Вход и выход AC			
Номинальная активная мощность AC (Вт)	12000	14000	16000
Макс. полная мощность AC (ВА)	13200	15400	17600
Пиковая мощность, автоном. (Вт)	2× номинальной мощности, 10 с		
Номинальный ток AC (А)	54,6/52,2	63,7/60,9	72,8/69,6
Макс. ток AC (А)	60/57,4	70/67	80/76,6
Макс. сквозной ток AC сеть → нагрузка (А)	100		
Макс. ток КЗ на выходе (А)	150	150	150
Макс. защита выхода от сверхтока (А)	195		
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%		
Защиты			
Защита от переполюсовки 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		

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

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)
Интерфейс	
Индикация	LCD+LED
Интерфейс связи	RS232, RS485, CAN
Мониторинг	GPRS/Wi-Fi/Bluetooth/4G/LAN (опция)
Общие данные	
Диапазон рабочих температур	-40...+60°C, снижение >45°C
Допустимая влажность	0-100%
Допустимая высота	3000 м
Уровень шума	<55 dB
Степень защиты (IP)	IP65
Топология инвертора	без развязки (ФЭ), с развязкой (аккумулятор)
Категория перенапряжения	OVC II(DC), OVC III(AC)
Размеры, Ш×В×Г (мм)	464 Ш × 763 В × 282 Г (без разъёмов и кронштейнов)
Масса (кг)	54,1
Гарантия	5 лет / 10 лет срок гарантии зависит от страны установки инвертора, подробнее — в гарантийной политике
Охлаждение	принудительное
Сетевые стандарты	IEC 61727,IEC 62116,NRS 097
Безопасность и ЭМС	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

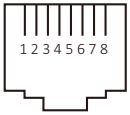
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

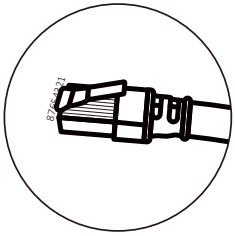
10. Приложение I

Распиновка порта RJ45 для счётчика

№	Контакт Meter-485
1	METER_485BCON2
2	METER_485ACON1
3	--
4	--
5	--
6	SYNC_GND
7	METER_485ACON1
8	METER_485BCON2

Порт Meter-485

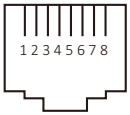


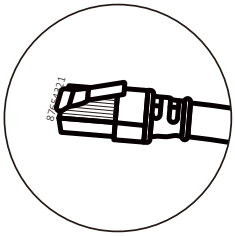


Распиновка порта RJ45 для BMS

№	Контакт BMS 485/CAN
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



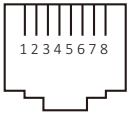


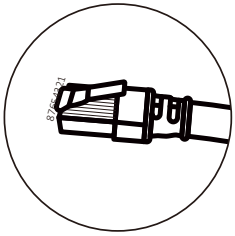
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

Распиновка порта RJ45 для DRMs

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

Порт DRMs

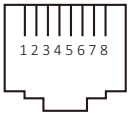


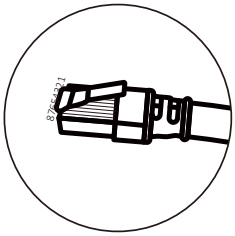


Распиновка порта RJ45 «Modbus» для удалённого мониторинга

№	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

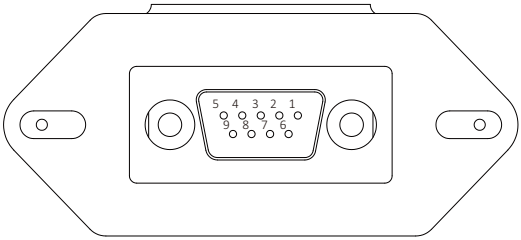




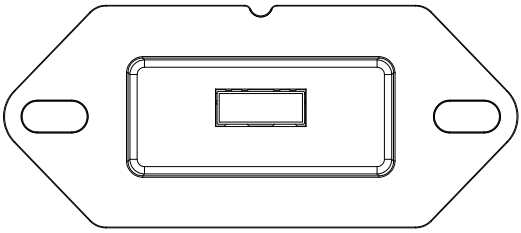
У этой модели два варианта интерфейса логгера — DB9 и USB. Какой именно, смотрите на полученном инверторе.

RS232

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



DB9 (RS232)

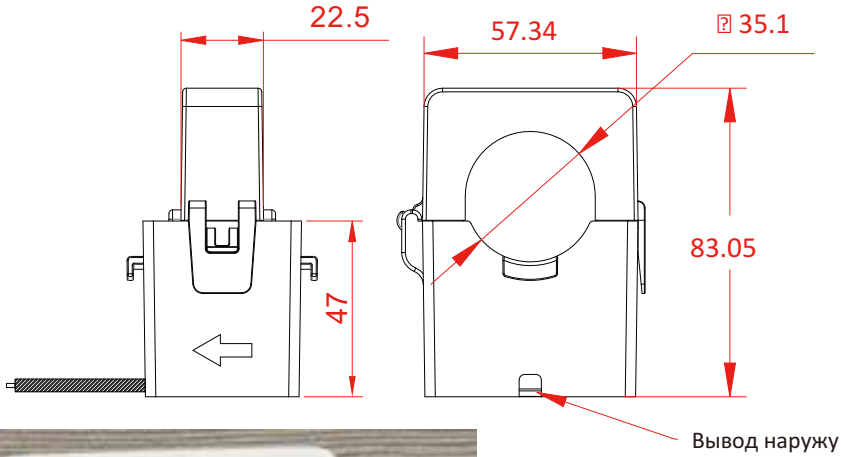


USB

Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

11. Приложение II

1. Размеры разъёмного датчика тока (CT), 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.

241225001

www.deyeinverter.com

EU Declaration of Conformity

Product: **Hybrid Inverter**

Models:SUN-12K-SG01LP1-EU-AM3-P;SUN-14K-SG01LP1-EU-AM3-P;
SUN-16K-SG01LP1-EU-AM3-P;SUN-18K-SG01LP1-EU-AM3-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 61000-3-11:2019	
EN 61000-3-12:2011	

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):

2024-12-25

A / Place

Ningbo, China

deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

ООО «НТ» — официальный дилер Deye в России

Адрес: 344095, г. Ростов-на-Дону, ул. Штахановского, 29а, оф. 311/1
Телефон: 8 800 201-76-60
Почта: support@deye.shop
Сайт: deye.shop



deye.shop

Поддержка на русском — deye.shop

Официальный дилер Deye в России — ООО «НТ»

Мы отвечаем на русском языке по любому оборудованию Deye из этого документа.

- Подберём инвертор и аккумуляторы под ваш дом или объект.
- Ответим на вопросы по монтажу, настройке и кодам ошибок.
- Поможем с гарантийным обращением.

Телефон	8 (800) 201-76-60, звонок по России бесплатный
Техническая поддержка	support@deye.shop
Заказы и счета	zakaz@deye.shop
Сайт	deye.shop

На сайте — документы на русском, цены с НДС и наличие на складах в Ростове-на-Дону, Подмосковье и Краснодаре. Работаем в будни с 9:00 до 18:00 по Москве.