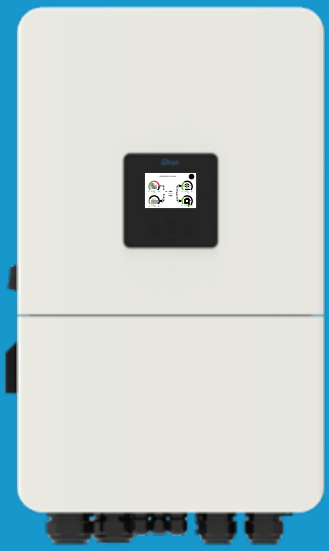
Гибридный инвертор

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

Руководство пользователя



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

Содержание

1. Техника 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 06-29
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 Схема подключения
3.12 Типовая схема с дизельным генератором
3.13 Схема параллельного подключения
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ 30
4.1 Включение и выключение
4.2 Панель управления и индикации
5. Значки на дисплее 31-44
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 44-45
7. Ограничение ответственности 45-48
8. Технические характеристики 49-50
9. Приложение I 51-53
10. Приложение II 54
11. Декларация соответствия ЕС 54-55

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.

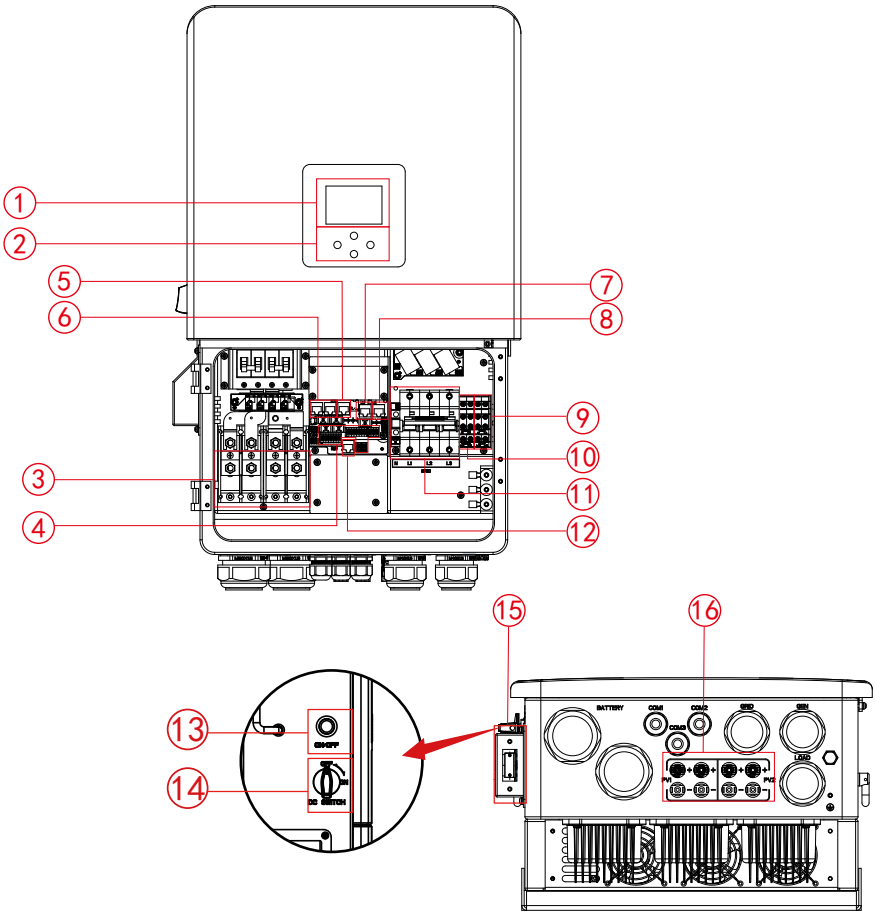
· Будьте особенно осторожны с металлическим инструментом рядом с аккумулятор. Упавший инструмент может вызвать искру или короткое замыкание, вплоть до взрыва.
· Отключайте клеммы AC и DC строго по порядку монтажа. Подробности — в разделе «Монтаж».
· Заземление: инвертор подключается к стационарной заземлённой 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

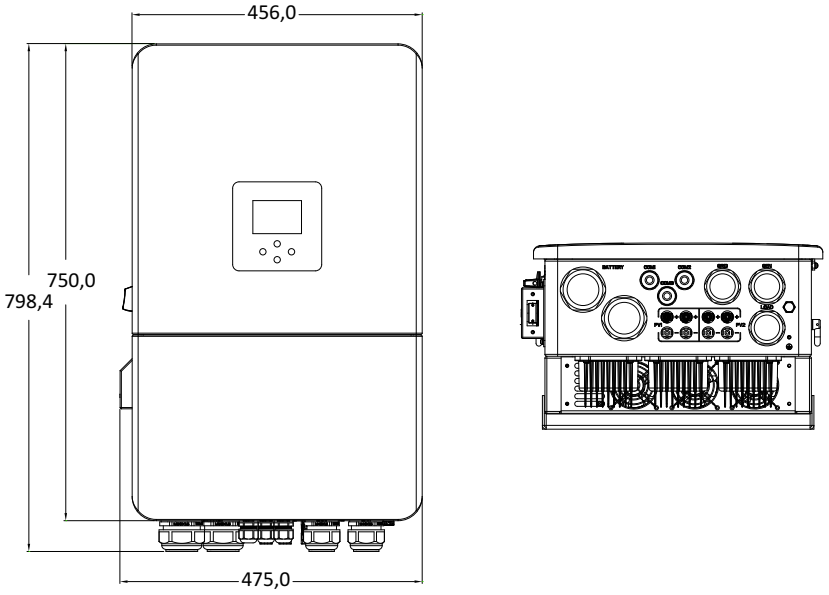
2.1 Обзор изделия



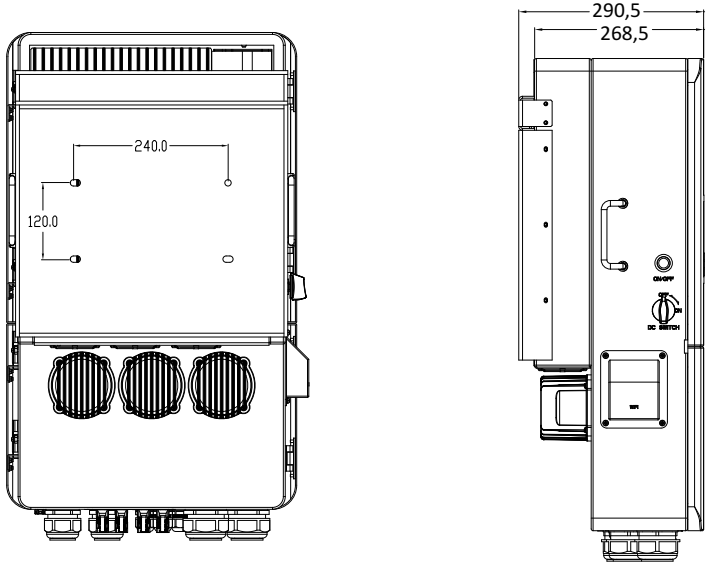
1: ЖК-дисплей
2: Кнопки управления
3: Разъёмы аккумулятор
4: Функциональный порт
5: Порт Meter-485
6: Порт параллельной работы
7: Порт Modbus
8: Порт BMS
9: Вход генератора
10: Нагрузка
11: Сеть
12: Порт DRM
13: Кнопка вкл./выкл.
14: Выключатель DC
15: Интерфейс Wi-Fi
16: Вход ФЭ

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

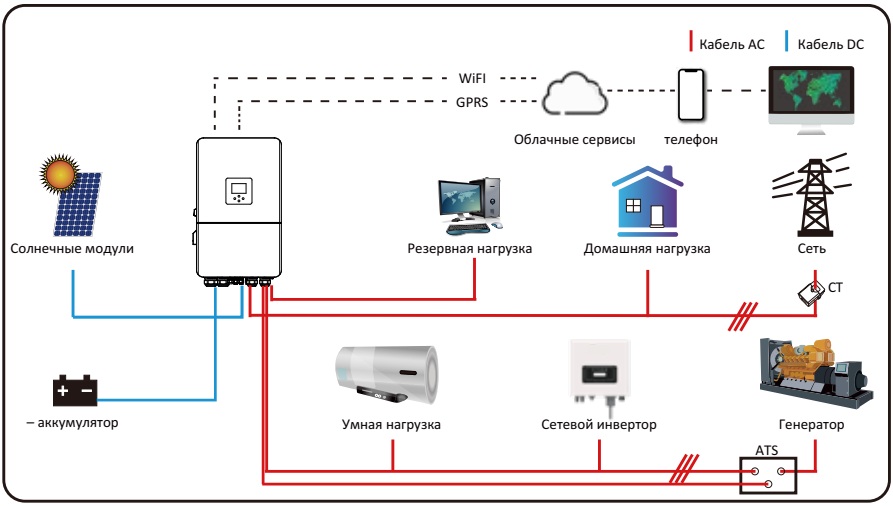
2.3 Особенности

- Трёхфазный инвертор 230/400 В с чистой синусоидой.
- 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 трекер MPPT.
- Настраиваемый трёхстадийный заряд MPPT 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.

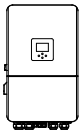


Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

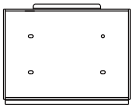
3. Монтаж

3.1 Комплект поставки

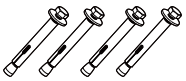
Перед монтажом проверьте оборудование и убедитесь, что в упаковке ничего не повреждено. В комплект поставки входят:



Гибридный инвертор x1



Настенный кронштейн x1

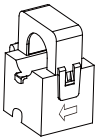


Анкерный болт M8×80

x4



Кабель параллельной связи x1



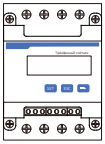
Трансформатор тока x3



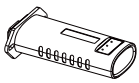
Датчик температуры аккумулятор x1



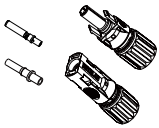
Инструкция — 1 шт.



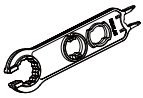
(опция) x1



Логгер (опция) x1

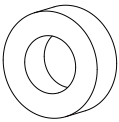


Разъёмы DC+/DC- с контактами xN



Специальный ключ для ФЭ-разъёмов Гаечный ключ x1

1



Магнитное кольцо для аккумулятор 2 шт.

2



Магнитное кольцо для BMS и кабеля связи со счётчиком x2

3



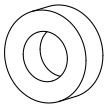
Магнитное кольцо для внешнего датчика температуры x1

4



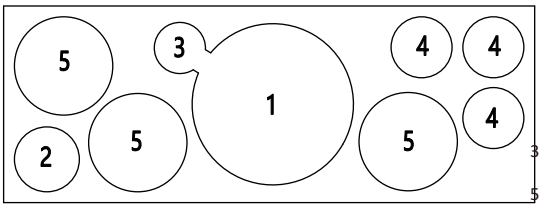
Магнитное кольцо x3

5



Магнитное кольцо для проводов AC x3

Коробка с магнитными кольцами

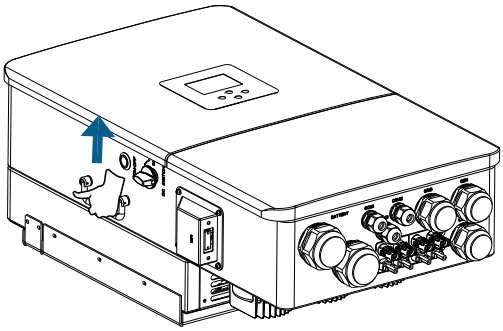


*1: 78×51×22 мм
2: 33×23×15 мм
3: 25,9×28×13 мм
4: 31×29×19 мм
5: 55,5×33×23 мм

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

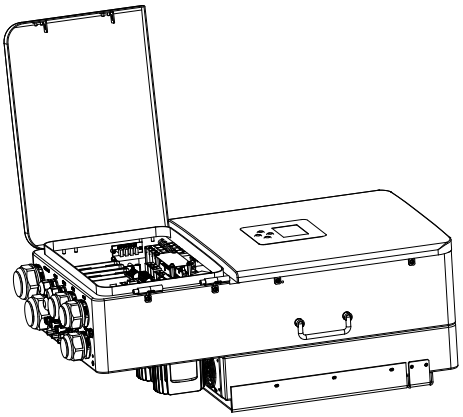
Требования к месту установки

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

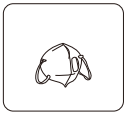
При монтаже и эксплуатации ИЗБЕГАЙТЕ прямого солнца, дождя и снега. Перед подключением проводов снимите металлическую крышку, открутив винты, как показано ниже:

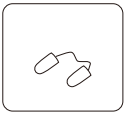


Инструмент для монтажа

Ниже рекомендуемый набор. При необходимости применяйте и другой инструмент.

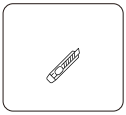

Защитные очки


Противопылевая маска


Беруши

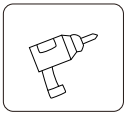

Рабочие перчатки

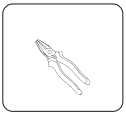

Рабочая обувь

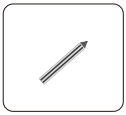

Нож

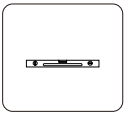

Отвёртка шлицевая


Отвёртка крестовая

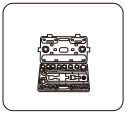

Перфоратор


Пассатижи

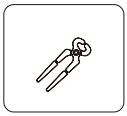

Маркер

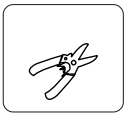

Уровень

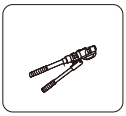

Киянка

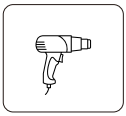

Набор торцевых ключей

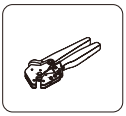

Антистатический браслет

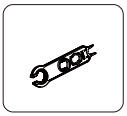

Бокорезы


Съёмник изоляции

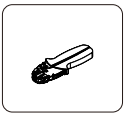

Гидравлический пресс


Фен


Обжимник 4–6 мм²


Ключ для ФЭ-разъёмов


Мультиметр ≥1100 В DC

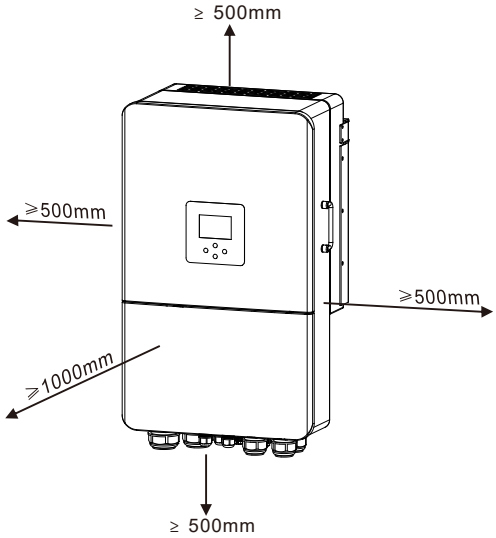

Обжимник RJ45


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.

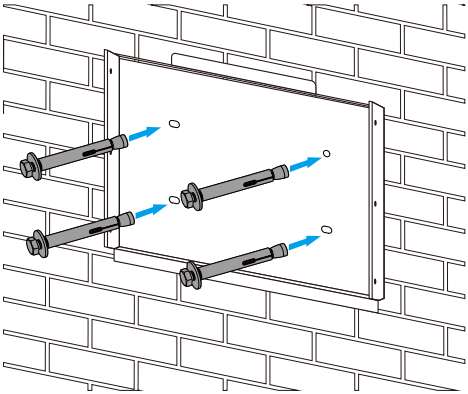


Для отвода тепла оставьте около 50 см по бокам, 50 см сверху и снизу и 100 см спереди.

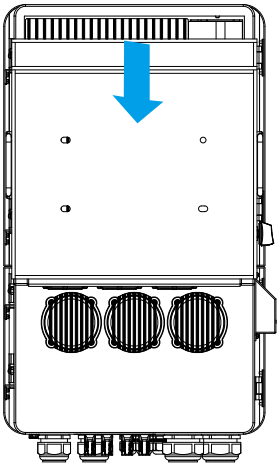
Крепление инвертора

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.

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



Установка кронштейна инвертора



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.)*
14/15/16kW	0AWG	50	24.5Nm
18/20kW	3/0AWG	70	24.5Nm

Таблица 3-2. Сечение кабеля

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

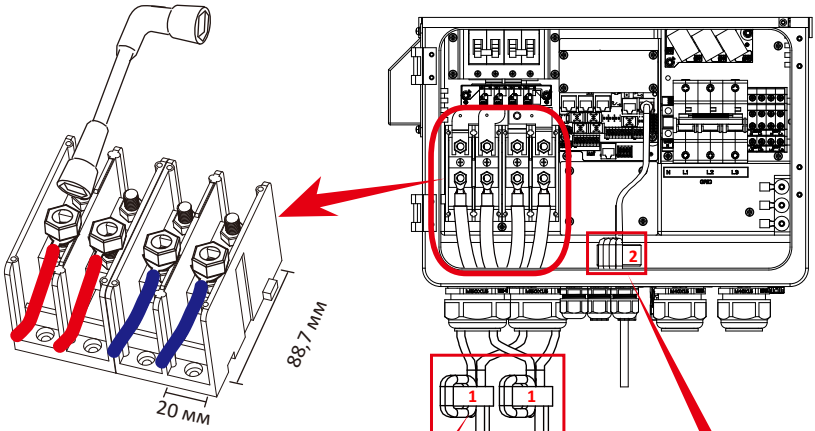
Все подключения выполняет только специалист.

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 и затяните болты по часовой стрелке моментом 24,5 Н·м.

3. Проверьте полярность на аккумулятор и на инверторе.



Для моделей 14/15/16/18/20 кВт винт клеммы аккумулятор — M8



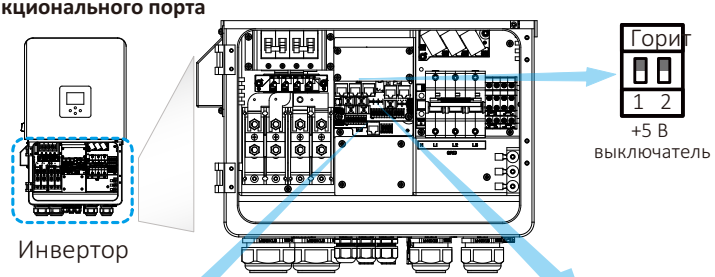
4. Чтобы разъём не трогали дети и внутрь не попали насекомые, поверните разъём по часовой стрелке до герметичного положения.

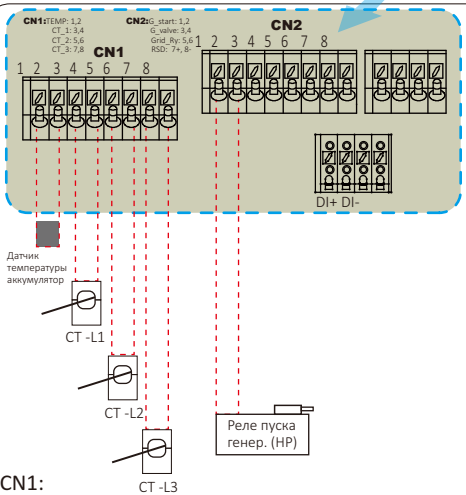
Монтаж выполняйте аккуратно.

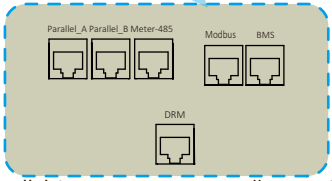
Перед окончательным подключением DC или включением автомата DC убедитесь, что плюс (+) подключён к плюсу (+), а минус (-) — к минусу (-). Обратная полярность аккумулятор повредит инвертор.

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

3.4.2 Назначение функционального порта

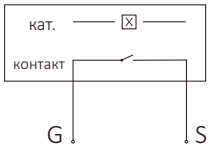






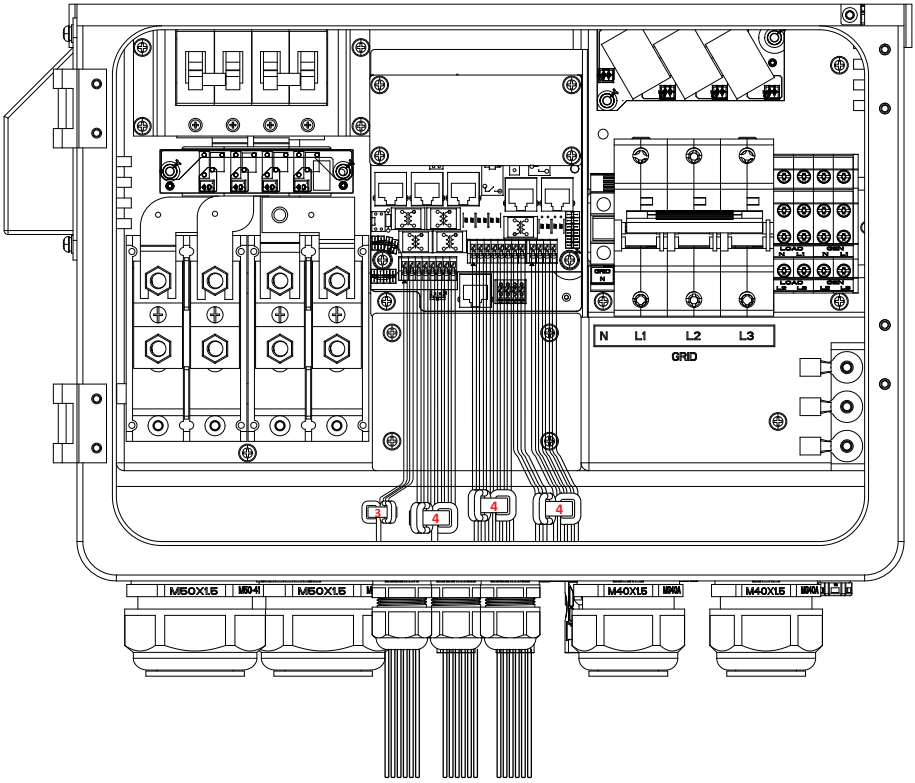
Parallel A: порт параллельной связи 1 (CAN).
Parallel B: порт параллельной связи 2 (CAN).
Meter-485: связь со счётчиком.
Переключатель +5V: включает и выключает выход 5 В DC на контакте 3 порта счётчика. Modbus: резерв.
BMS: связь с аккумулятор (CAN/ RS485).
DRM: приём внешнего сигнала (цифровой вход). Подробнее — на стр. 52.

CN1:
TEMP (1,2): датчик температуры свинцово-кислотной аккумулятор.
CT-L1 (3,4): датчик тока CT1 для режима «Zero export to CT», в трёхфазной системе ставится на L1.
CT-L2 (5,6): датчик тока CT2 для режима «Zero export to CT», в трёхфазной системе ставится на L2.
CT-L3 (7,8): датчик тока CT3 для режима «Zero export to CT», в трёхфазной системе ставится на L3.
CN2:
G-start (1,2): сухой контакт пуска дизельного генератора.
При активном сигнале «GEN signal» контакт GS замыкается (без выходного напряжения). G-valve (3,4): выход «сухой контакт». Когда инвертор в автономном режиме и отмечен пункт «signal island mode», сухой контакт замыкается.
Grid_Ry (5,6): резерв.
RSD (7,8): при подключённой аккумулятор и включённом инверторе («ON») выдаёт 12 В DC. RSD_input (B,B,+,-): если клеммы «B» и «B» замкнуты перемычкой или на клеммы «+» и «-» подано 12 В DC, то напряжение 12 В DC на RSD+ и RSD- сразу пропадает, и инвертор немедленно отключается.



GS (сигнал пуска дизельного генератора)

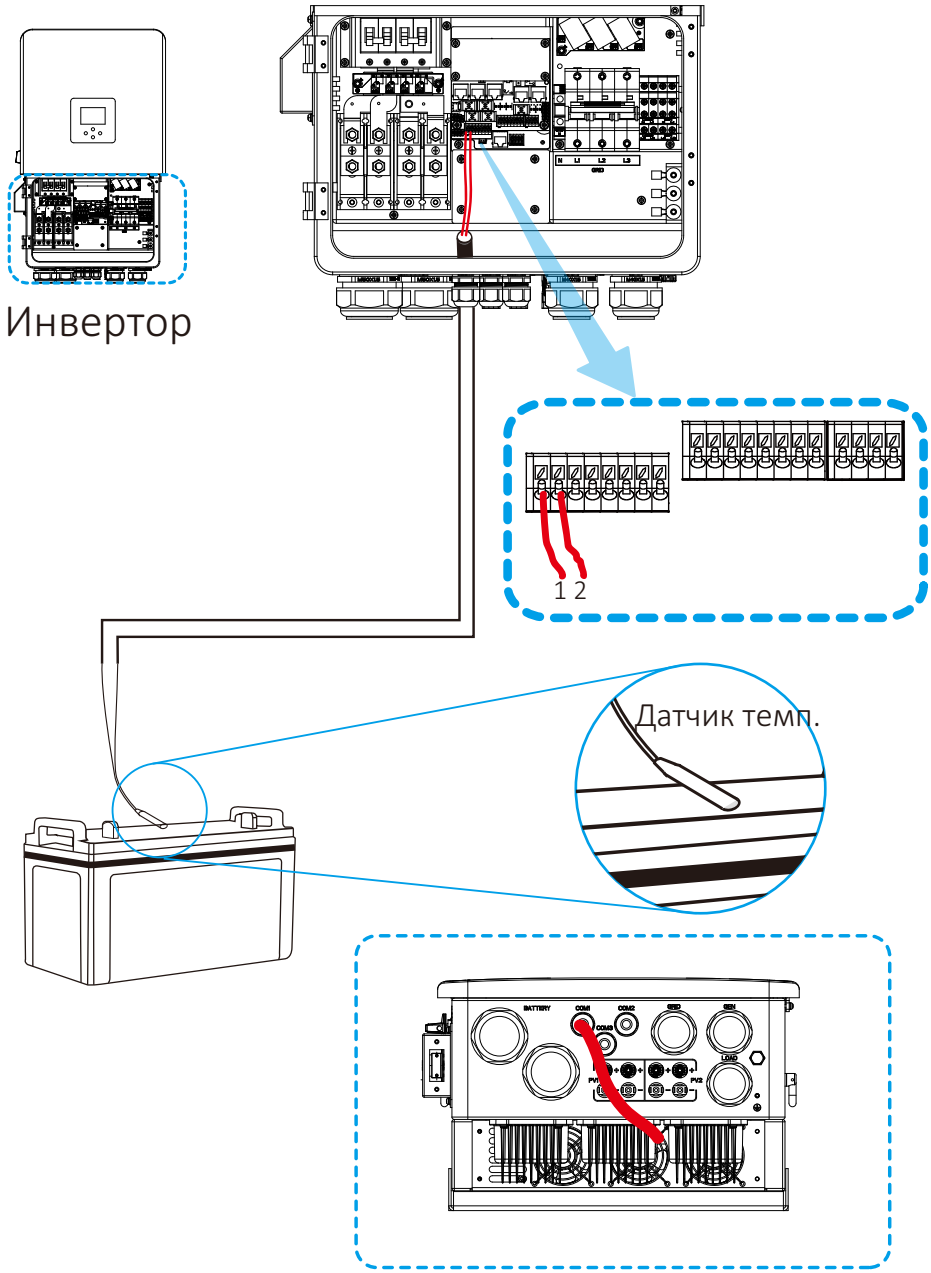
DI+, DI-: по статье 14a Закона Германии об энергетике (EnWG, 2024) цифровой вход DI инвертора принимает внешний сигнал управления, снижающий мощность заряда от сети до 4,2 кВт и ниже. Когда сигнал пропадает, инвертор возвращается к прежнему режиму.



№	Функциональный порт	Порядок монтажа
3	TEMP (1,2)	Оберните провода вокруг магнитного кольца три раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.
4	CT_1 (3,4) CT_2 (5,6) CT_3 (7,8)	Оберните провода вокруг магнитного кольца три раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.
4	G_start (1,2) G_valve (3,4) Grid_Ry (5,6)	Оберните провода вокруг магнитного кольца три раза, затем проденьте концы проводов через кольцо.
4	RSD (7,8) RSD_input (B,B,+,-)	Оберните провода вокруг магнитного кольца три 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, а также между резервной нагрузкой и инвертором. Так инвертор можно надёжно отключить при обслуживании и защитить от перегрузки по току. Рекомендуемый автомат для порта нагрузки — 100 A (14/15/16/18/20 кВт).

Для порта сети — 100 A для 14/15/16/18/20 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 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.)*
14/15/16/18/20 кВт	6AWG	10	1,2 Н·м

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

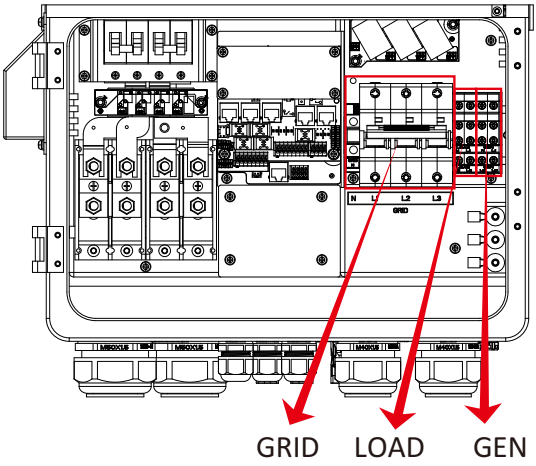
Модель	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
14/15/16/18/20 кВт	4AWG	16	1,2 Н·м

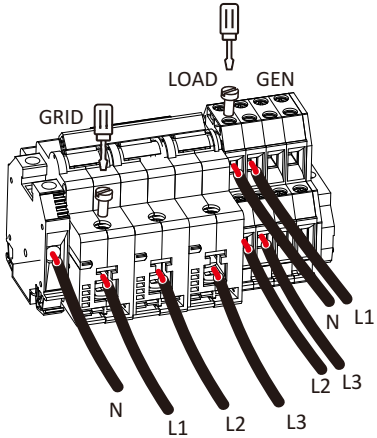
Таблица 3-3. Сечение проводов AC

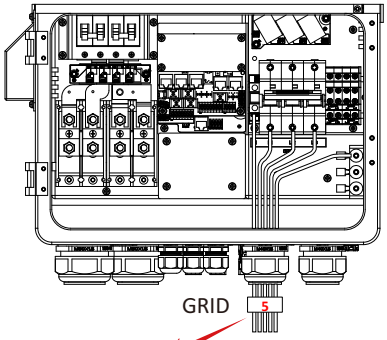
Порядок подключения портов сети, нагрузки и генератора:

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.

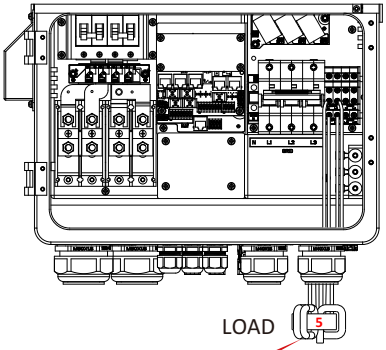
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60



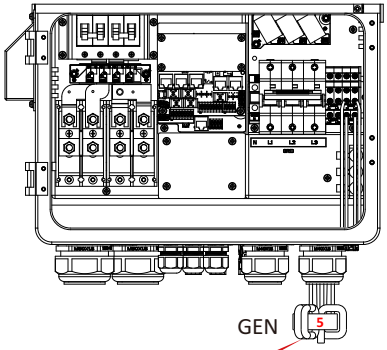




5
Проденьте 5 проводов клеммы Grid через магнитное кольцо.



5
Оберните 4 провода порта Load вокруг магнитного кольца один раз, затем проденьте концы через кольцо.



5
Оберните 4 провода порта GEN вокруг магнитного кольца один раз, затем проденьте концы через 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)*
14/15/16/18/20 кВт	12AWG	2,5

Табл. 3-4. Кабели



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.

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

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 А согласно IEC 61730.

Модель инвертора	*14 кВт*	*15 кВт*	*16 кВт*	*18 кВт*	*20 кВт*
Входное напряжение ФЭ	550 В (160 В-800 В)				
Диапазон напряжения MPPT	160 В-650 В				
Кол-во трекеров MPPT	2				
Цепочек на трекер MPPT	2+2				

Таблица 3-5

3.6.2 Подключение проводов ФЭ-модулей

1. Выключите главный выключатель сети (AC).
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 800 В.

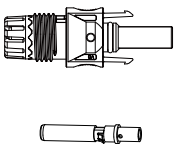


Рис. 3.1. Разъём DC+ («папа»)

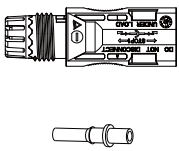


Рис. 3.2. Разъём DC- («мама»)

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

Безопасность:
Используйте сертифицированный кабель DC для ФЭ-систем.

Порядок сборки разъёмов DC:
a) Снимите изоляцию с провода DC примерно на 7 мм, отвинтите гайку разъёма (рис. 3.3).

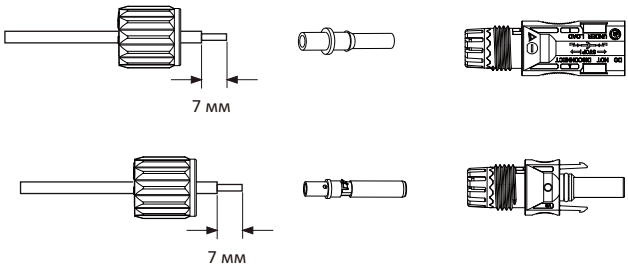


Рис. 3.3. Снятие гайки разъёма

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

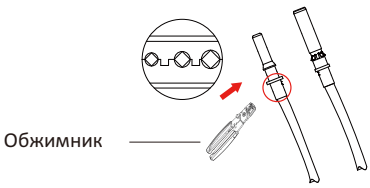


Рис. 3.4. Обжим контакта на проводе

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

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

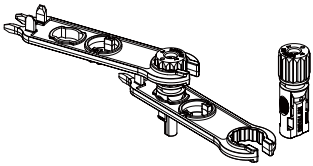


Рис. 3.5. Разъём с навинченной гайкой

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

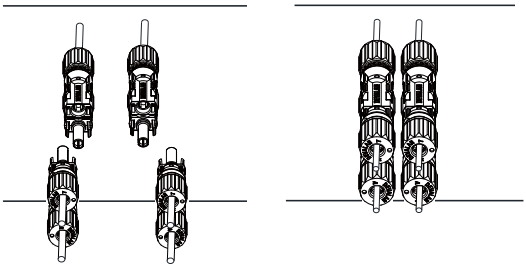


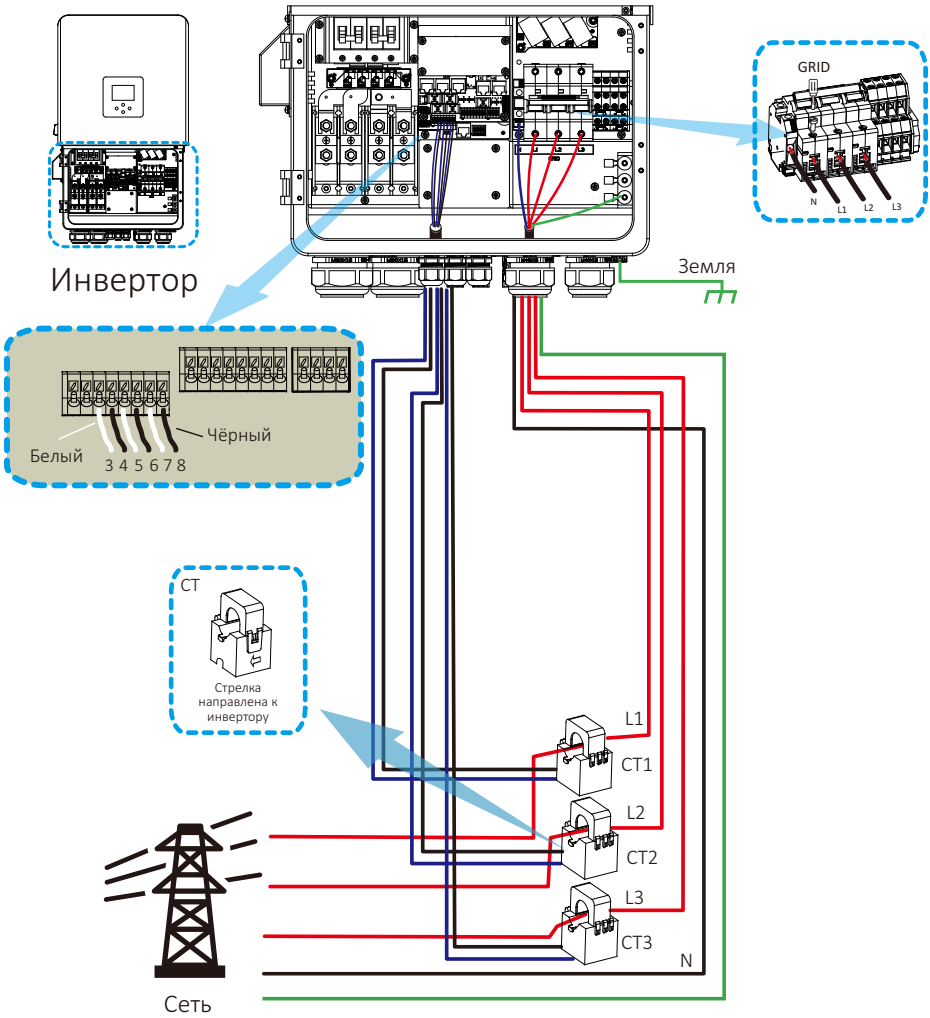
Рис. 3.6. Подключение входа DC

Внимание!
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.

Внимание!
Используйте разъёмы DC из комплекта инвертора. Не соединяйте разъёмы разных производителей. Макс. входной ток DC — 20 А; превышение может повредить инвертор, и такой случай не покрывается гарантией Deye.

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

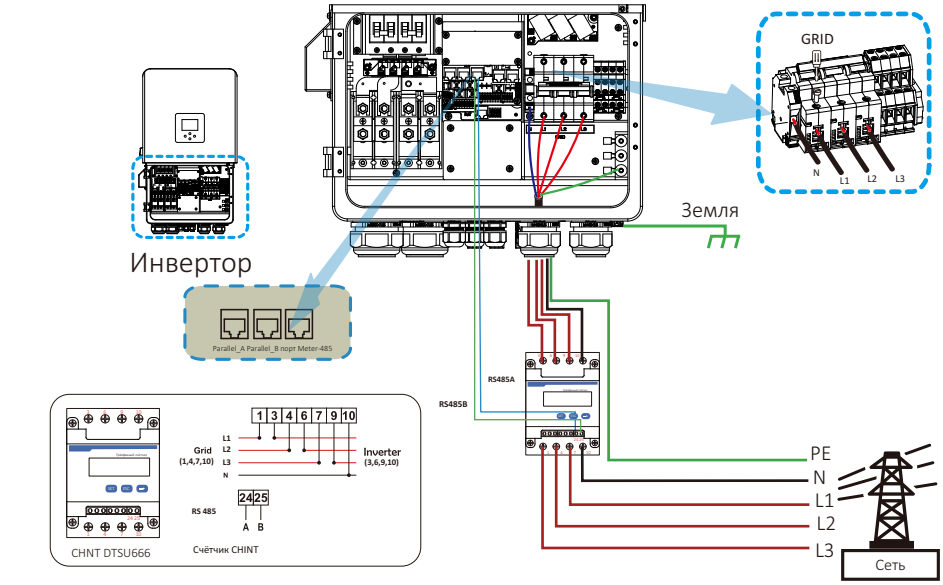
3.7 Подключение датчиков тока (CT)

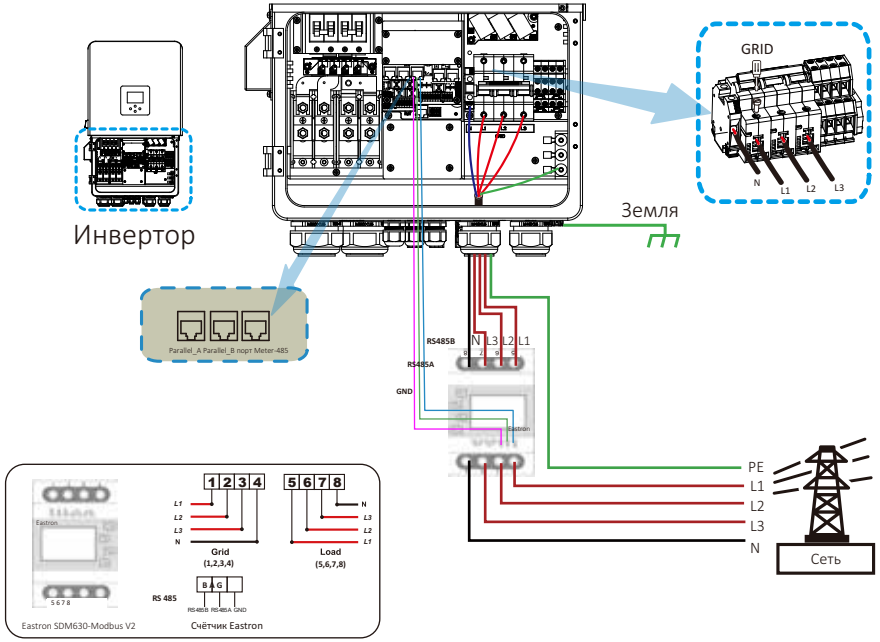


***Примечание: если мощность нагрузки на дисплее показывается неверно, разверните датчик тока (CT) стрелкой в другую сторону.**

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

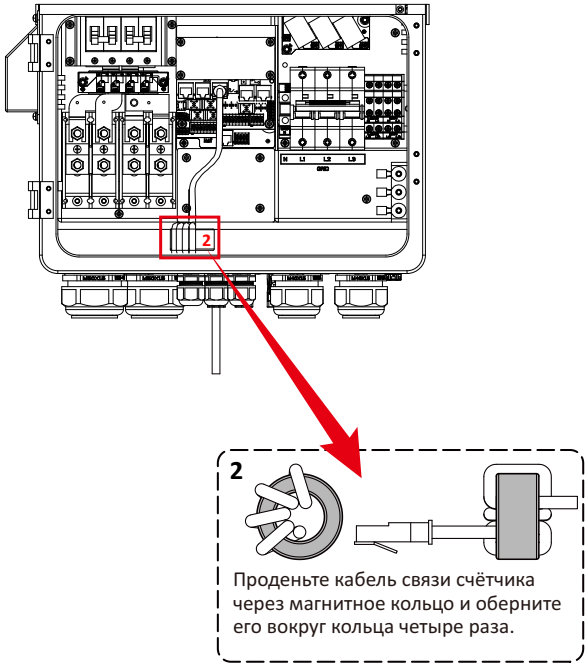
3.7.1 Подключение счётчика





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

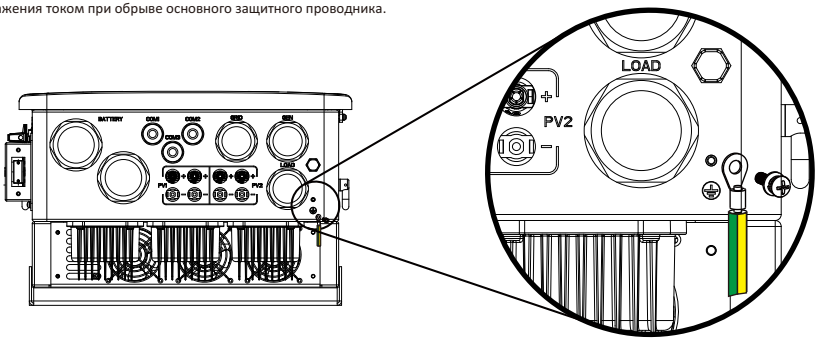
Примечание:
В автономном режиме инвертора нейтраль (N) должна быть соединена с землёй.



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

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	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
14/15/16/18/20 кВт	6AWG	10	1,2 Н·м

Заземление (медный провод) (байпас)

Модель	*Калибр провода*	*Кабель (мм²)*	*Момент затяжки (макс.)*
14/15/16/18/20 кВт	4AWG	16	1,2 Н·м

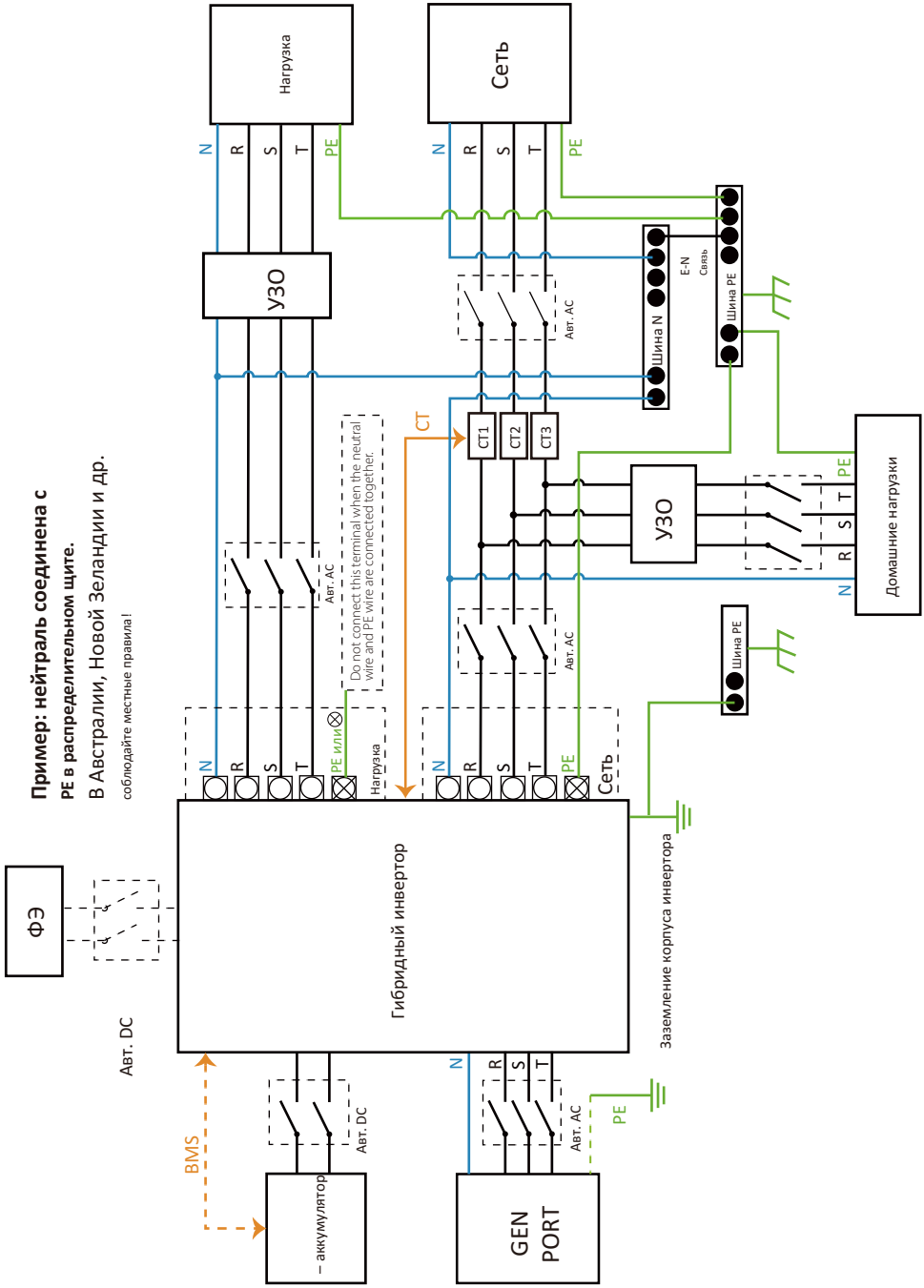
Внимание!
В инверторе есть встроенная схема контроля тока утечки. По местным нормам к нему можно подключить УЗО типа А. Если ставится внешнее устройство защиты от утечки, его ток срабатывания должен быть не меньше 300 мА, иначе инвертор может работать неправильно.

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

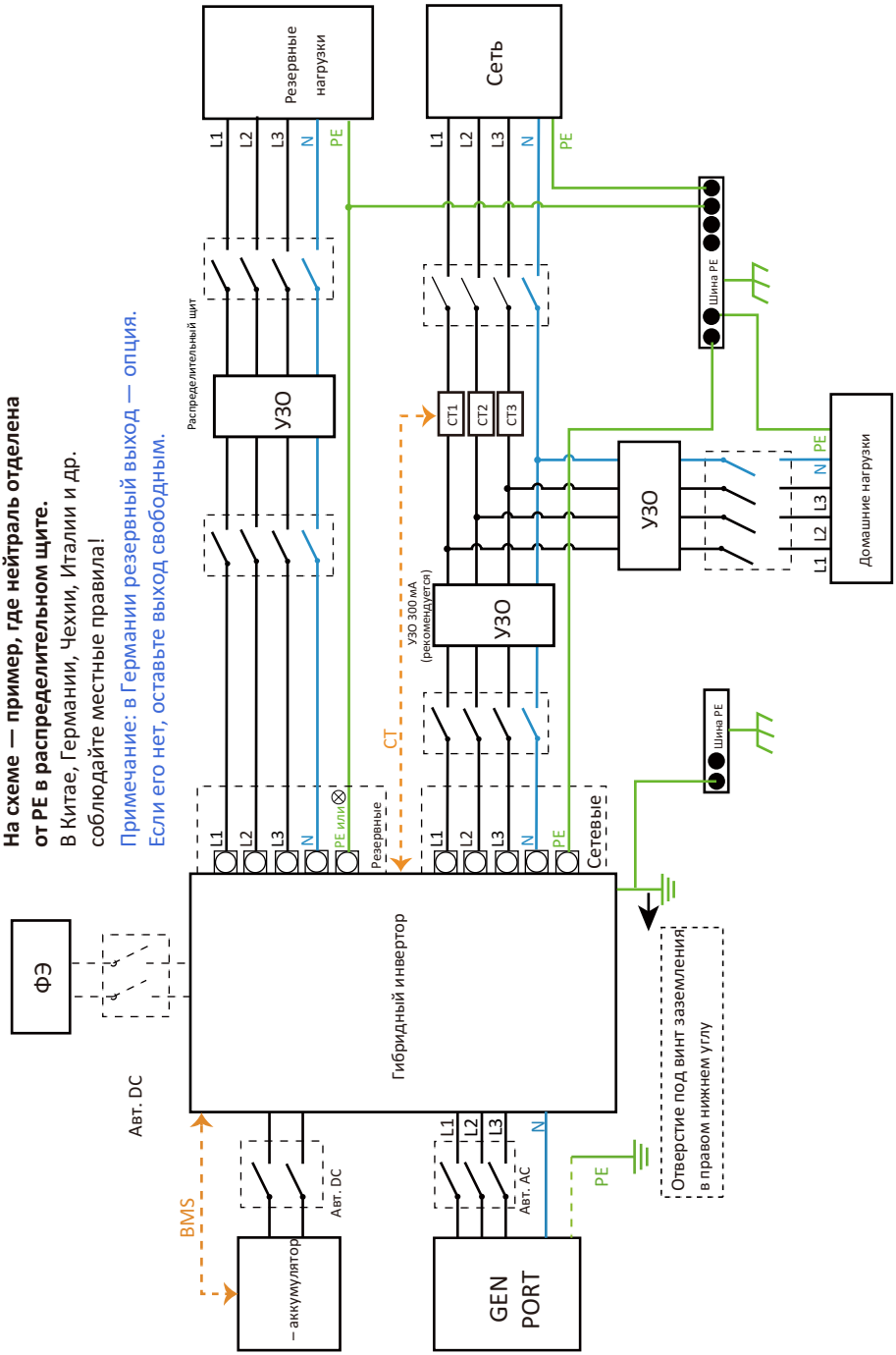
3.10 Схема проводки инвертора



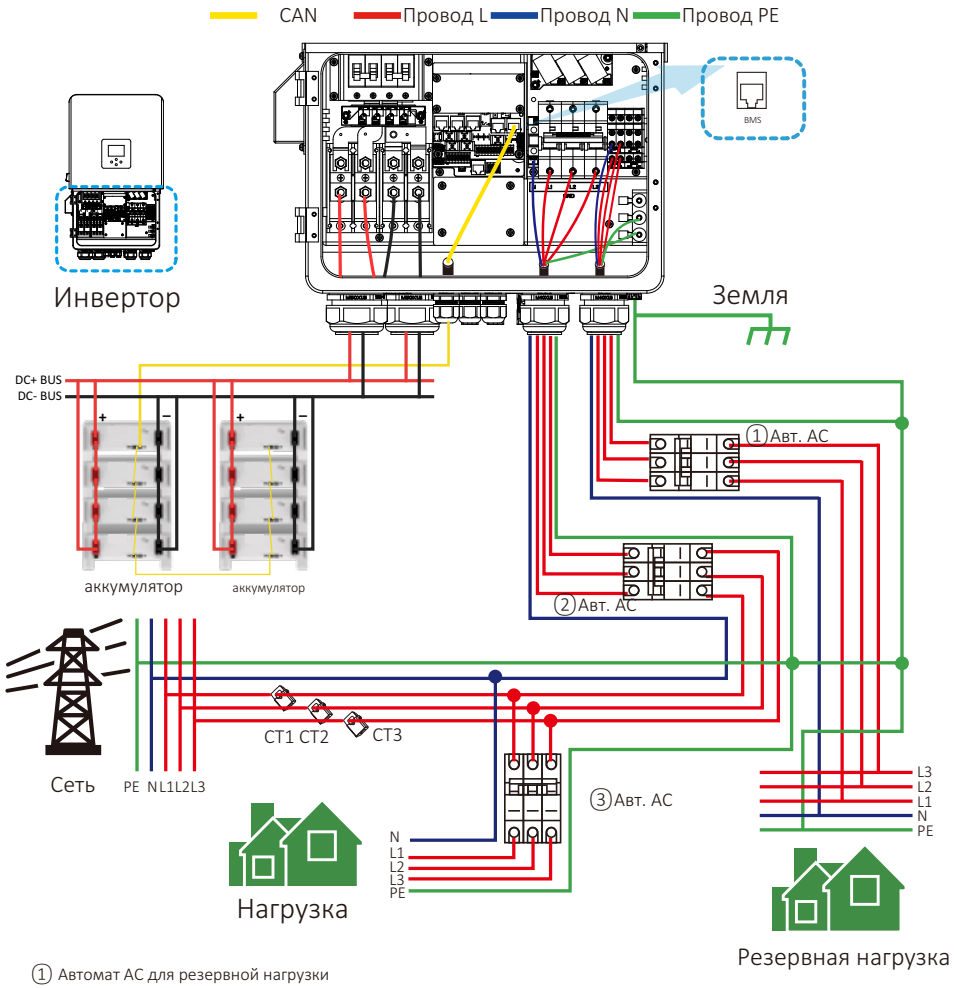
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

3.11 Схема подключения

На схеме — пример, где нейтраль отделена от PE в распределительном щите.
В Китае, Германии, Чехии, Италии и др. соблюдайте местные правила!
Примечание: в Германии резервный выход — опция.
Если его нет, оставьте выход свободным.



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



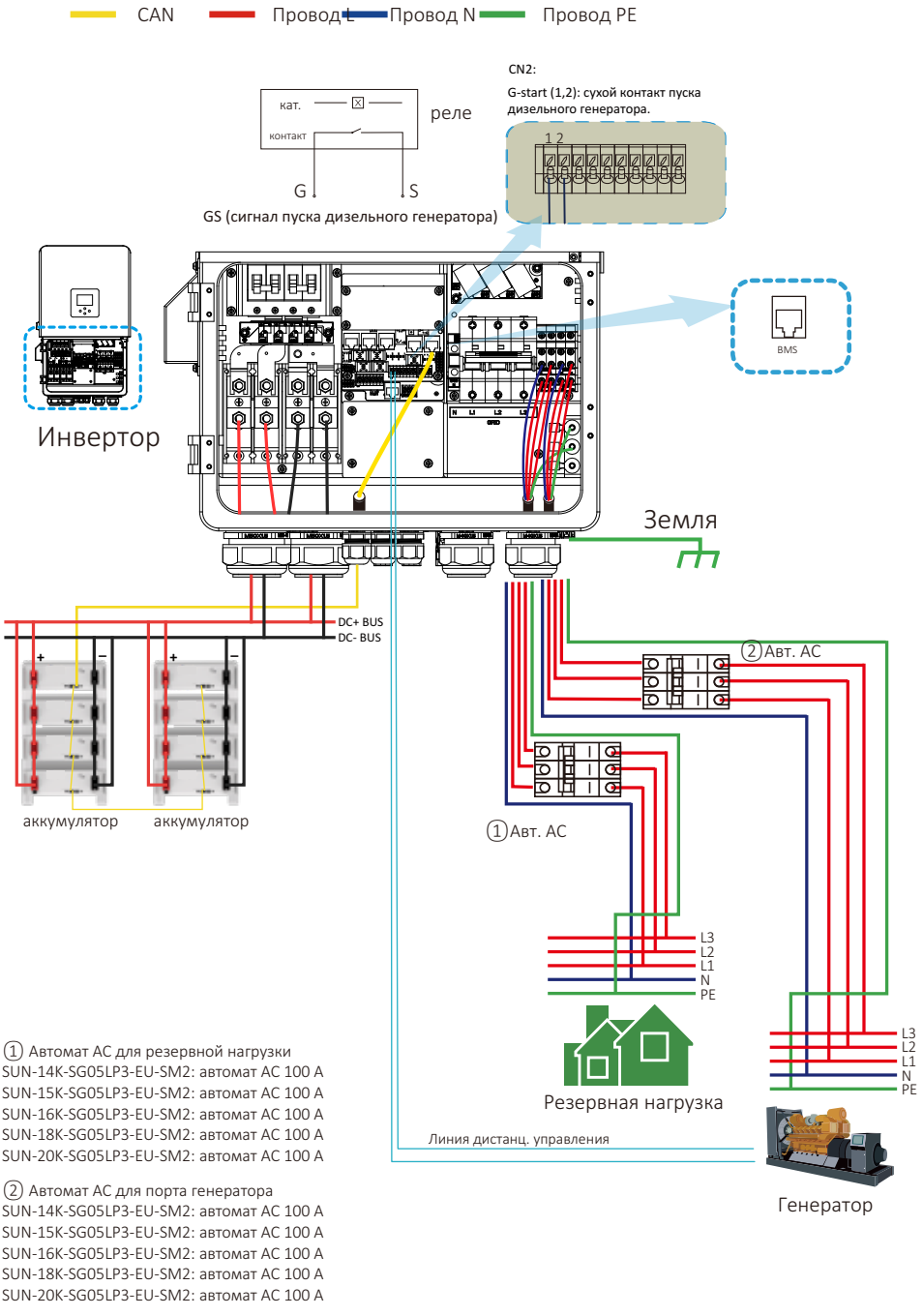
① Автомат AC для резервной нагрузки
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A

② Автомат AC для сети
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A

③Автомат AC для домашней нагрузки
По домашней нагрузке

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

3.12 Типовая схема с дизельным генератором



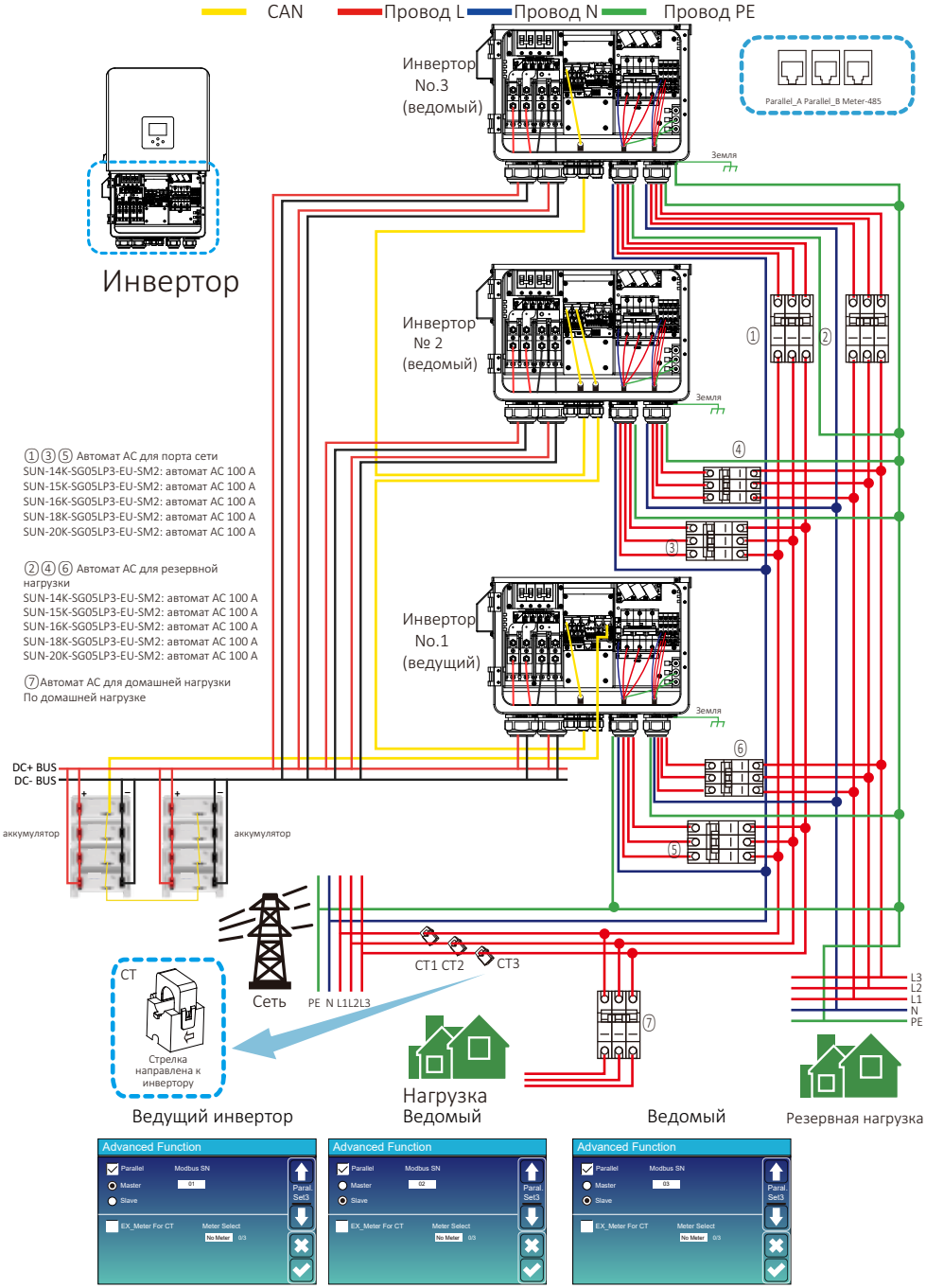
① Автомат AC для резервной нагрузки
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A

② Автомат AC для порта генератора
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: автомат AC 100 A

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

3.13 Схема параллельного подключения трёхфазных инверторов

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



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 кнопки и ЖК-дисплей: они показывают состояние работы и входную и выходную мощность.

Светодиодный индикатор	***Значение***
Красный горит постоянно	Неисправность
Синий горит постоянно	Инвертор работает нормально
Не горит	Нет питания или предупреждение

Таблица 4-1. Индикаторы

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

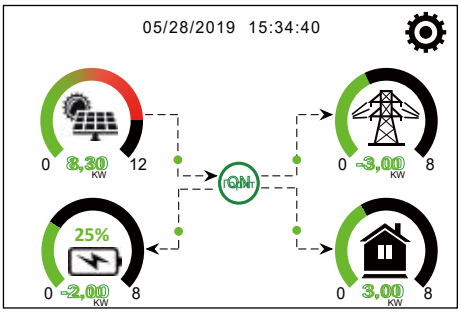
Таблица 4-2. Кнопки

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.

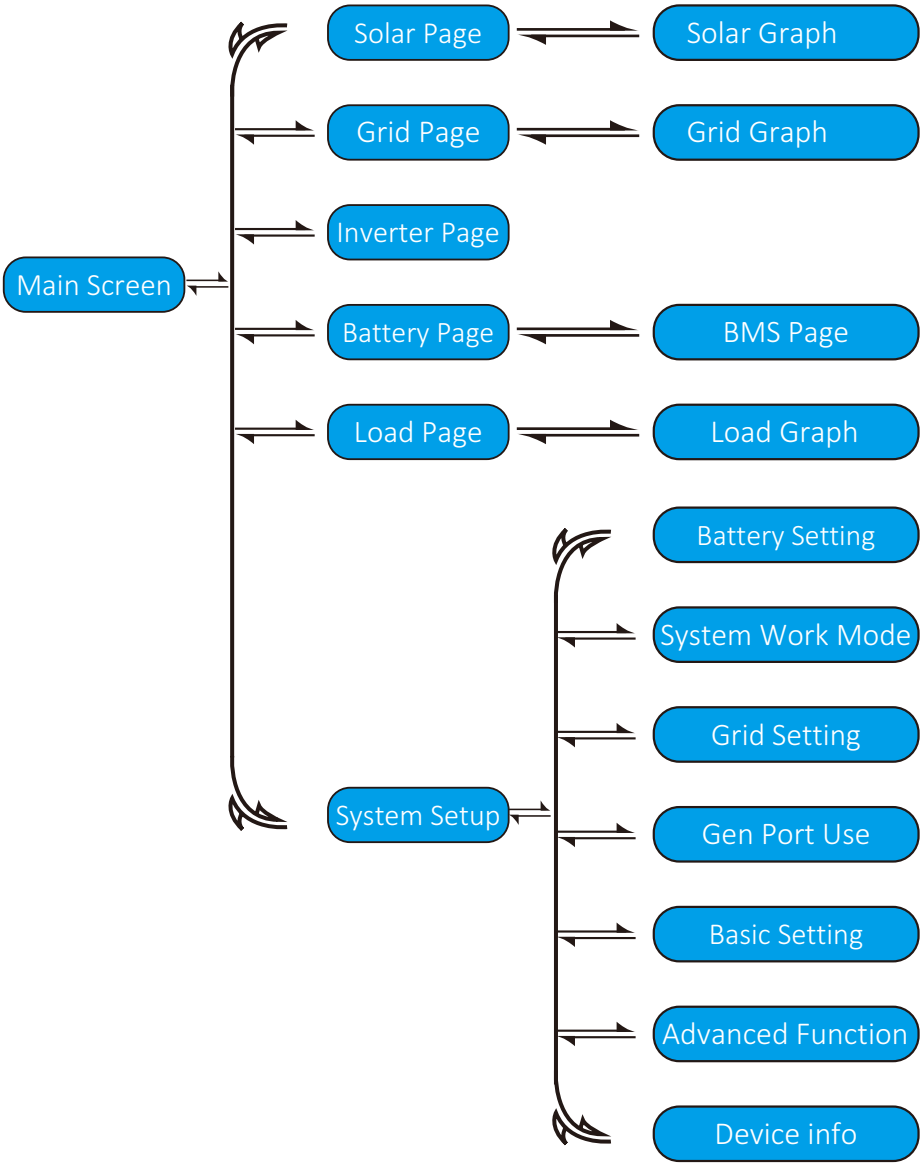
3. Значок настройки системы: нажмите его, чтобы открыть экран настроек — Basic Setup, Battery Setup, Grid Setup, System Work Mode, Generator port use, Advanced function и Li-Batt info.

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.

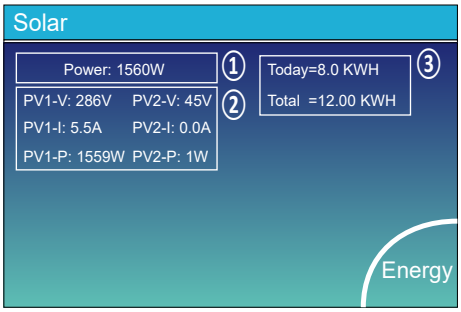
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

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



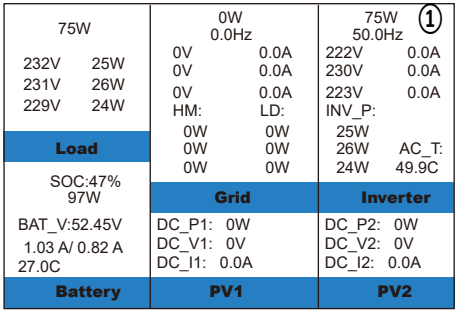
Страница солнечных панелей.

① Выработка солнечных панелей.

② Напряжение, ток и мощность по каждому

③ MPPT. Выработка за день и всего.

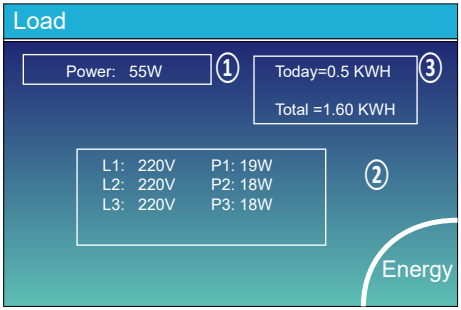
Кнопка «Energy» открывает график мощности.



Страница инвертора.

①Выработка инвертора.

Напряжение, ток и мощность по фазам. AC-T — температура радиатора.



Страница нагрузки.

① Мощность нагрузки.

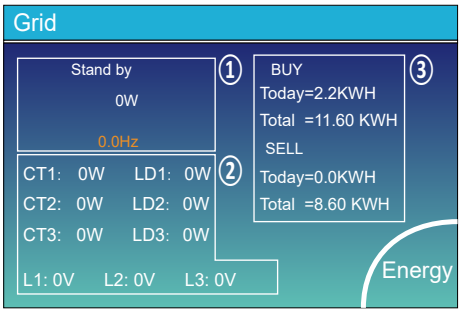
② Напряжение и мощность по фазам.

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.

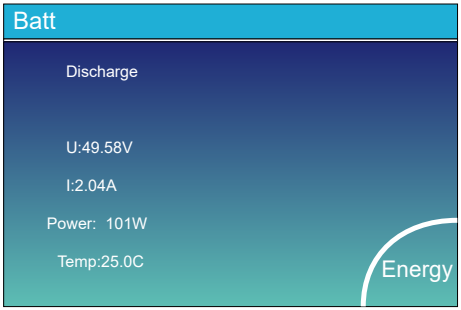
② L: напряжение по фазам
CT: мощность по внешним датчикам тока

LD: мощность по внутренним датчикам на автомате сети

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

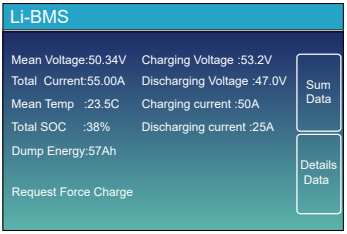
Кнопка «Energy» открывает график мощности.

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

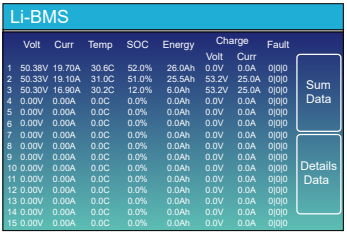


Страница аккумулятор.

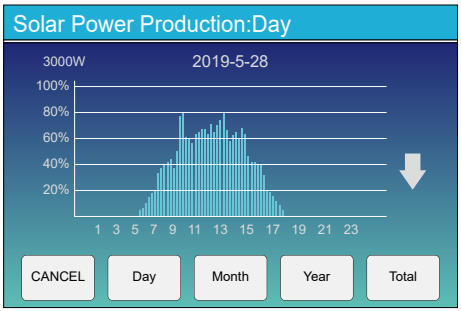
При литиевой аккумулятор доступна страница BMS.

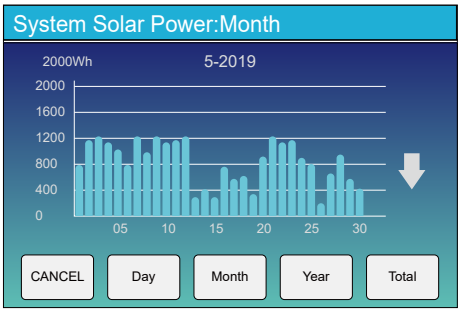


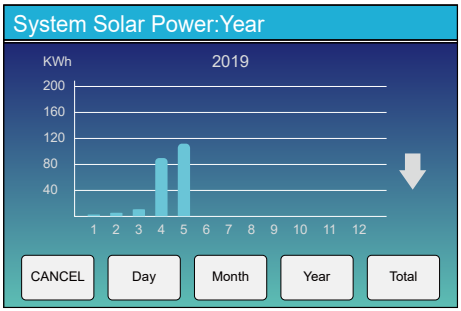
Request Force Charge: BMS требует от инвертора принудительно зарядить аккумулятор.

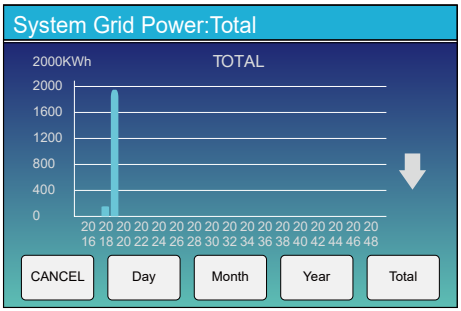


5.3 Графики: солнце, нагрузка, сеть





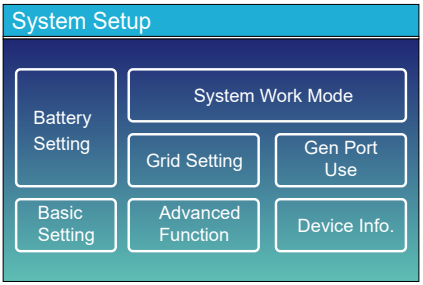




На дисплее можно примерно посмотреть солнечную генерацию за день, месяц, год и всё время; точные данные — в системе мониторинга. Стрелками вверх и вниз переключайте период.

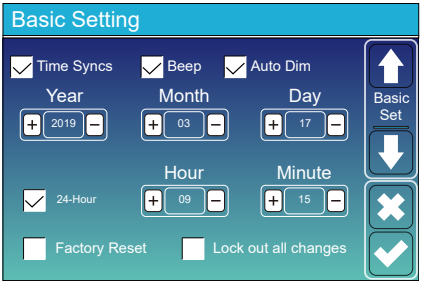
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

5.4 Меню настройки системы

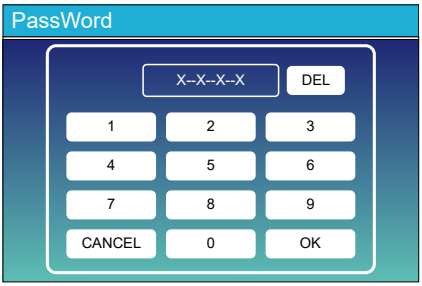


Страница настройки системы.

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.



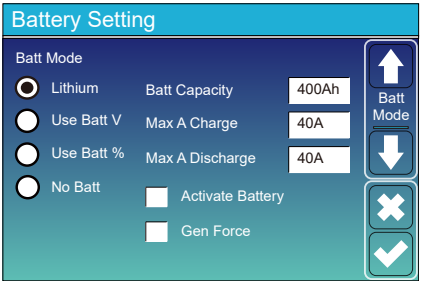
При выборе «Factory Reset» или «Lock out all changes» система запросит пароль для подтверждения.

Пароль сброса к заводским настройкам: 9999

Пароль блокировки изменений: 7777

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

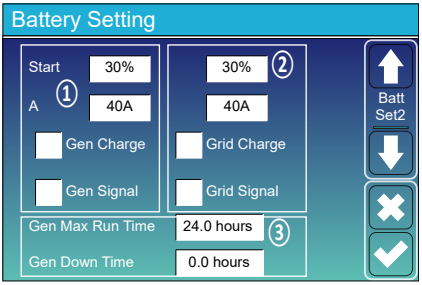
5.6 Меню настройки аккумулятор



Battery capacity: в режиме «Use Batt %» введите общую ёмкость аккумуляторов, чтобы SOC считался верно.
Use Batt V: параметры остатка заряда задаются по напряжению аккумулятор.
Use Batt %: параметры остатка заряда задаются в процентах SOC.
Max. A charge/discharge: макс. ток заряда и разряда аккумулятор (0–260 A для 14 кВт, 0–280 A для 15 кВт, 0–300 A для 16 кВт, 0–330 A для 18 кВт, 0–350 A для 20 кВт).

Для AGM и заливных аккумулятор рекомендуемый ток заряда и разряда — 20 % ёмкости в А·ч.
. 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.
Gen Force: принудительный пуск подключённого генератора без проверки других условий.



Страница настройки аккумулятор. ①③

Start =30%: когда SOC или напряжение аккумулятор опускается до этого значения, инвертор сам запускает генератор сигналом «Gen Signal» для заряда аккумулятор.

A = 40A: предел тока заряда аккумулятор от генератора на порту GEN.

Gen Charge: разрешить заряд аккумулятор от порта GEN.

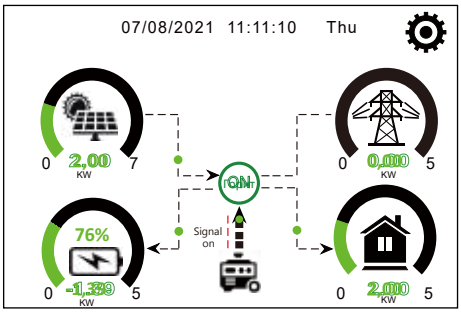
Gen Signal: нормально разомкнутое реле замыкается, когда SOC или напряжение аккумулятор опускается до значения «Start».

Заряд от сети — выберите нужное. ②

Start =30%: когда SOC или напряжение аккумулятор опускается до этого значения, инвертор сам запускает генератор, подключённый к порту сети, сигналом «Grid Signal» для заряда аккумулятор.

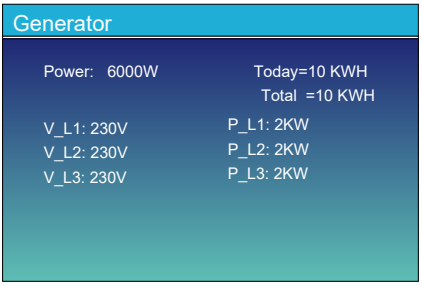
A = 40A: предел тока заряда аккумулятор от порта сети.
Grid Charge: разрешить заряд аккумулятор от порта сети — от сети или от генератора, подключённого к этому порту.
Grid Signal: если генератор подключён к порту сети инвертора, сигналом «Grid signal» через сухой контакт запускают и останавливают генератор.

Gen Max Run Time: наибольшее время работы генератора за сутки; по его истечении генератор отключается. 24H — генератор не отключается.
Gen Down Time: время отдыха генератора до следующего пуска инвертором. ③



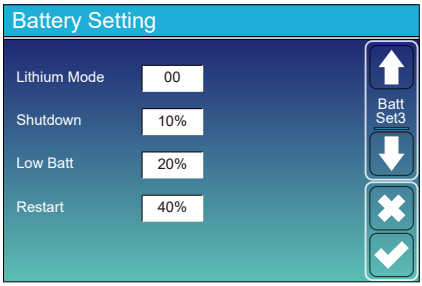
При активном «GEN signal» на главном экране появляется значок генератора.

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

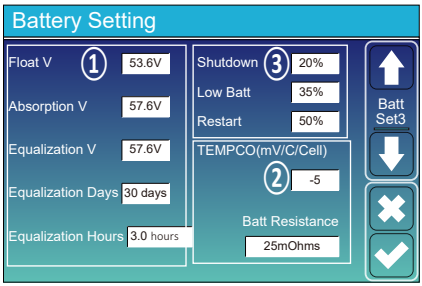


Нажмите значок генератора на главном экране, чтобы открыть страницу «Generator». На ней показано:
(1) текущая мощность от генератора; (2) энергия от генератора за сегодня и всего;

(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.

Shutdown: 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. ②
Low Batt : 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». ③

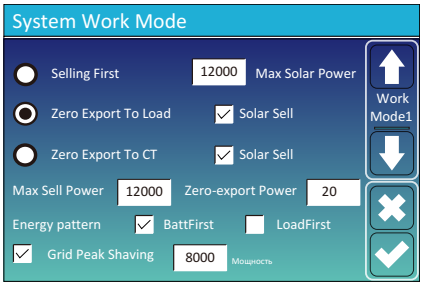
Restart 50%: действует в автономном режиме. После отключения модуля DC/AC энергия ФЭ идёт только на заряд аккумулятор. Когда SOC вернётся к значению «Restart», модуль DC/AC снова начнёт выдавать AC.

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

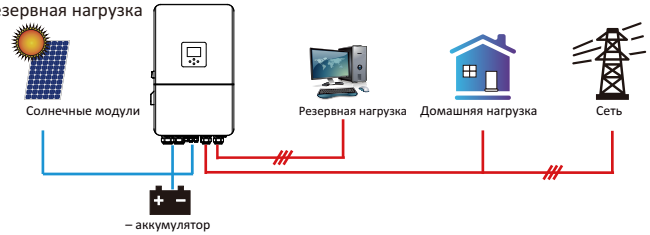
Selling First: инвертор отдаёт в сеть все излишки солнечной энергии. Если включён «Time of use», в сеть можно отдавать и энергию аккумулятор.

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.

Max Solar Power: макс. допустимая входная мощность DC.

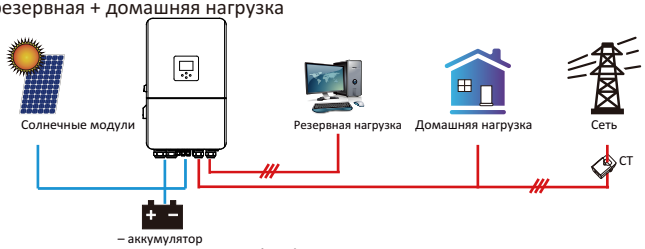
Zero Export To Load: инвертор питает только подключённую резервную нагрузку. Если не включён «Solar Sell», он не питает домашнюю нагрузку и не отдаёт энергию в сеть. Встроенный датчик тока замечает переток в сеть и снижает мощность инвертора до уровня резервной нагрузки и заряда аккумулятор.

Потребление = резервная нагрузка



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 нужны внешние датчики тока или счётчик (монтаж — в разделе 3.7). Они замечают переток в сеть, и инвертор снижает мощность до уровня резервной и домашней нагрузки и заряда аккумулятор.

Потребление = резервная + домашняя нагрузка



Solar Sell: доступен в режимах «Zero export to load» и «Zero export to CT». Когда он включён, излишки солнечной энергии отдаются в сеть: энергия ФЭ сначала питает нагрузки и заряжает аккумулятор, затем уходит 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.

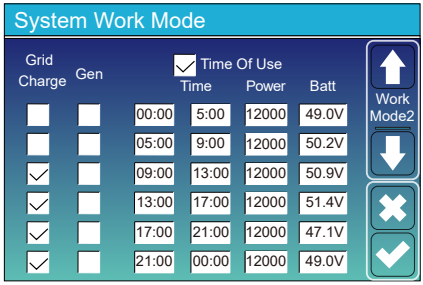
Energy Pattern: приоритет использования энергии ФЭ. При включённом «Grid charge» по умолчанию действует «Load First», и эта настройка не применяется.

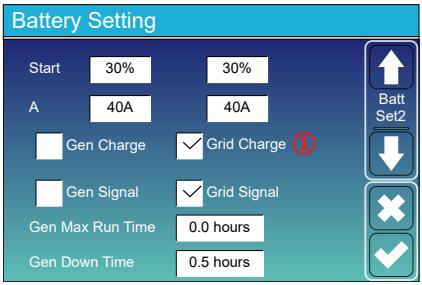
Batt First: энергия ФЭ сначала заряжает аккумулятор, излишки идут на нагрузку. Если энергии ФЭ не хватает, сеть одновременно дополняет и аккумулятор, и нагрузку.

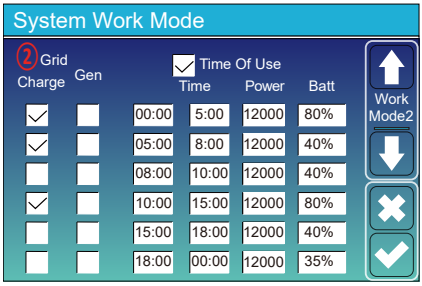
Load First: энергия ФЭ сначала питает нагрузку, излишки заряжают аккумулятор. Если энергии ФЭ не хватает, нагрузку питает сеть.

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.

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







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.

Примечание: при наличии сети аккумулятор разряжается, только если отмечен «Time of use». Иначе аккумулятор не разряжается даже при полном SOC. В автономном режиме (при отсутствии сети инвертор переходит в него автоматически) аккумулятор разряжается.

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

Batt (V или SOC %): SOC в % или напряжение аккумулятор, при котором выполняется действие.

Пример

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

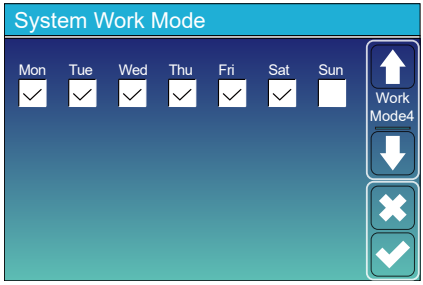
С 05:00 до 08:00
при SOC выше 40 % инвертор разряжает аккумулятор до 40 %. Если же SOC ниже 40 %, сеть заряжает аккумулятор до 40 %.

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

С 10:00 до 15:00
при SOC выше 80 % инвертор разряжает аккумулятор до 80 %.

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

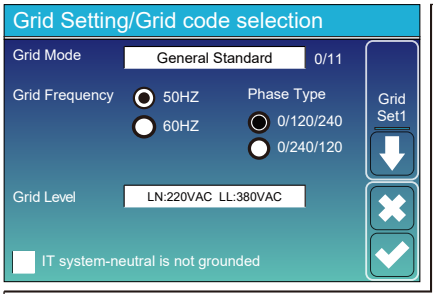
С 18:00 до 00:00
при SOC выше 35 % инвертор разряжает аккумулятор до 35 %.



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



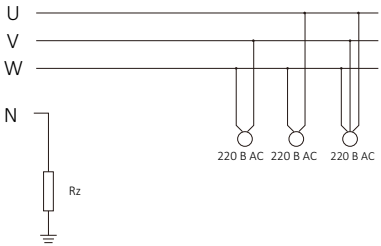
Grid Mode: General Standard, UL1741 & IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CEI 0-21, Australia A, Australia B, Australia C, EN50549_CZ-PPDS(>16A), NewZealand, VDE4105, OVE-Directive R25. Выберите стандарт, соответствующий местным сетевым правилам.

Grid level: несколько уровней выходного напряжения инвертора в автономном режиме.

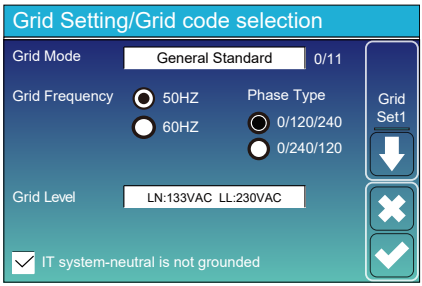
LN:230VAC LL:400VAC, LN:240VAC LL:420VAC, LN:120VAC LL:208VAC, LN:133VAC LL:230VAC, LN:220VAC LL:380VAC.

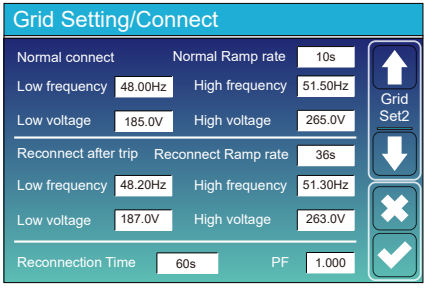
IT system: включите, если сеть выполнена по системе IT.

В системе IT все фазные проводники изолированы от земли, а нейтраль заземлена через большое сопротивление или не заземлена (см. рисунок).



Rz: заземляющий резистор большого сопротивления. Или нейтрали в системе нет





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

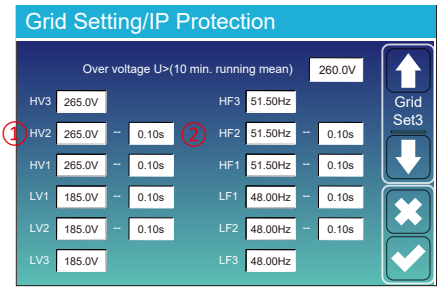
Normal Ramp rate: скорость нарастания мощности при пуске.

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 к сети после отключения.

PF: коэффициент мощности — отношение активной мощности к полной; им регулируют выходную активную и реактивную мощность инвертора.



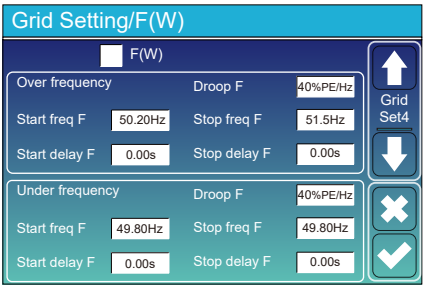
HV1: порог защиты от перенапряжения, ур. 1;
① **HV2:** порог защиты от перенапряжения, ур. 2; ②0,10 с — задержка
HV3: порог защиты от перенапряжения, ур. 3.

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.

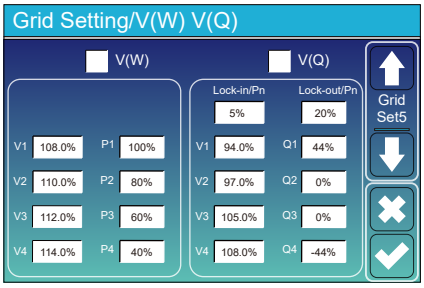
LF1: порог защиты от пониженной частоты, ур. 1;
LF2: порог защиты от пониженной частоты, ур. 2;
LF3: порог защиты от пониженной частоты, ур. 3.

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



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 с крутизной 40 %. Когда частота опустится ниже 50,1 Гц, снижение мощности прекращается.

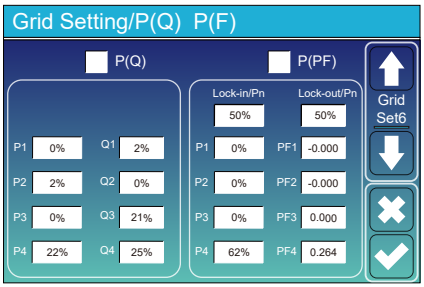
Конкретные значения задавайте по местным сетевым правилам.



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.

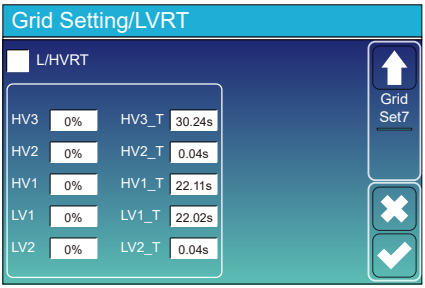
Например: V2=110%, P2=80%. Когда напряжение сети достигает 110 % номинального, инвертор снижает активную мощность до 80 % номинальной.
Например: V1=94%, Q1=44%. Когда напряжение сети опускается до 94 % номинального, инвертор выдаёт реактивную мощность 44 % номинальной.
Конкретные значения задавайте по местным сетевым правилам.



P(Q): регулирование реактивной мощности инвертора по заданной активной.
P(PF): регулирование коэффициента мощности инвертора 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).

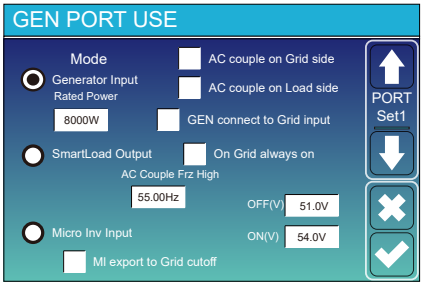
Примечание: режим P(PF) действует, только когда напряжение сети не ниже 1,05 номинального.



LVRT/HVRT: когда напряжение сети достигает заданного HV или LV, реле порта сети остаётся замкнутым заданное время, чтобы инвертор не отключался от сети.

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

5.9 Меню порта генератора

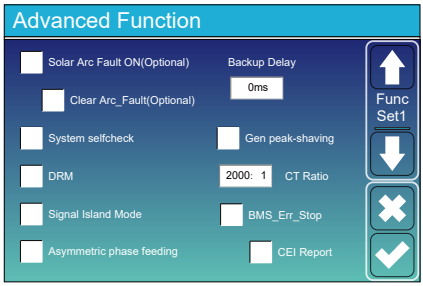


Generator input rated power: предел мощности, которую можно брать от генератора; действует только при включённом «Gen Peak-shaving».
AC couple on Grid side: один или несколько сетевых инверторов подключены со стороны порта сети гибридного инвертора.
AC couple on Load side: один или несколько сетевых инверторов подключены со стороны порта нагрузки гибридного инвертора.
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, ON: 100%, OFF=95%: при SOC аккумуляторов 100 % порт Smart Load включается и питает нагрузку; при SOC ниже 95 % он отключается.

Smart Load OFF Batt
• SOC или напряжение аккумулятор, при котором умная нагрузка отключается.
Smart Load ON Batt
• SOC или напряжение аккумулятор, при котором умная нагрузка включается.
On Grid always on: если отмечено, порт умной нагрузки всегда включён, пока инвертор работает в сетевом режиме.
Micro Inv Input: порт GEN работает как вход AC-coupling — к нему подключают микроинвертор или другой сетевой инвертор.
*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 Frz 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 Frz high», и микроинвертор останавливается.
MI export to Grid cutoff: запрет отдачи в сеть энергии микроинвертора или сетевого инвертора. *Примечание: Micro Inv Input OFF и ON есть только в некоторых версиях прошивки.

5.10 Меню расширенных функций



Solar Arc Fault ON (опция): инвертор отслеживает дуговые пробои на стороне ФЭ. При дуге он сообщает о неисправности и прекращает выдачу мощности.

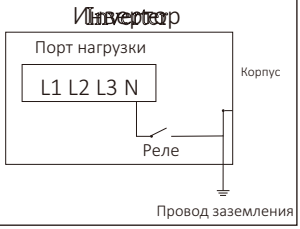
Clear Arc_Fault (опция): после устранения дугового пробоя на стороне ФЭ сбрасывает аварию и возвращает инвертор к нормальной работе.
System selfcheck: выключено, только для завода.
Gen Peak-shaving: если нагрузка превышает номинальную мощность генератора, инвертор покрывает избыток, чтобы генератор не 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.
CT Ratio: задаётся при работе только с внешним датчиком тока. При внешнем счётчике задавать не нужно.
BMS_Err_Stop: если включено и связь BMS с инвертором пропала, инвертор останавливается и сообщает о неисправности.

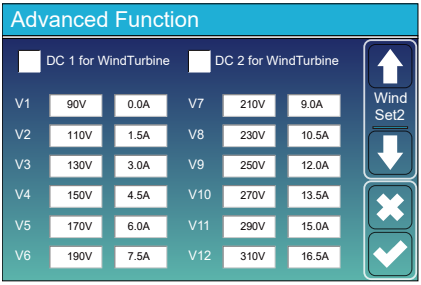
*** Signal island mode:** если отмечено и инвертор в автономном режиме, реле на нейтрали (N порта нагрузки) замыкается, и нейтраль порта нагрузки соединяется с заземлением инвертора.

*** 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

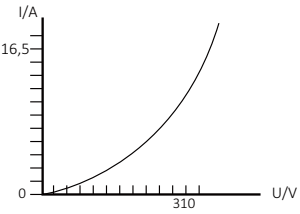
Asymmetric phase feeding: если нагрузка на порту Load распределена по фазам неравномерно, а инвертор работает в сетевом режиме, функция выравнивает потребление по трём фазам сети.

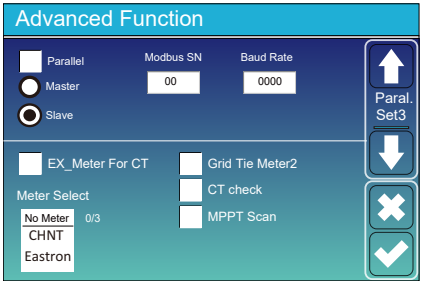


Для ветрогенератора

DC 1 for WindTurbine: ветрогенератор подключён к MPPT 1 гибридного инвертора.

DC 2 for WindTurbine: ветрогенератор подключён к MPPT 2 гибридного инвертора.



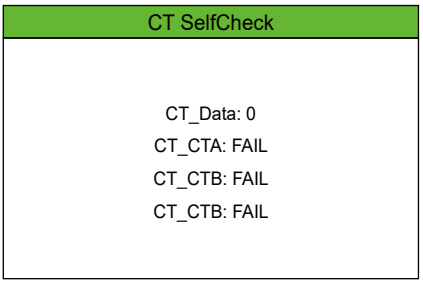


Parallel: включается при параллельной работе нескольких одинаковых гибридных инверторов.
Master: любой инвертор параллельной системы назначается ведущим; он управляет режимом работы всей системы.

Slave: остальные инверторы назначаются ведомыми.

Modbus SN: адрес Modbus каждого инвертора, у всех разный.
Baud Rate: скорость передачи данных.
Ex_Meter For CT: в режиме «Zero export to CT» можно выбрать внешний счётчик — например, CHNT или Eastron.

Grid Tie Meter2: если со стороны порта сети или нагрузки подключены сетевые инверторы (AC-coupling) и для них стоит отдельный счётчик, включите функцию: данные счётчика попадут в гибридный инвертор, и потребление нагрузки будет считаться верно.
CT Check: инвертор проверяет внешние датчики тока и выдаёт результат.
MPPT Scan: каждые 5 минут MPPT сканирует вольт-амперную характеристику, заново находит точку максимальной мощности и устраняет сбои MPPT из-за затенения.

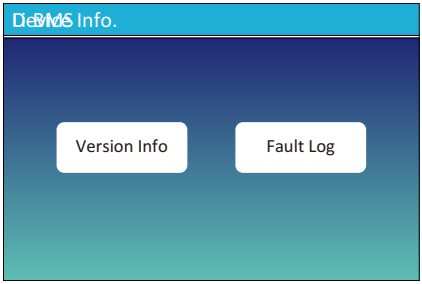


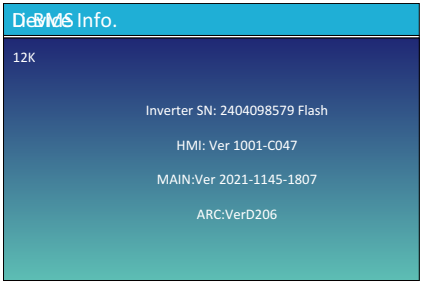
CT_Data: результат самопроверки CT в десятичном виде; в двоичном виде он показывает, правильно ли подключены три датчика.

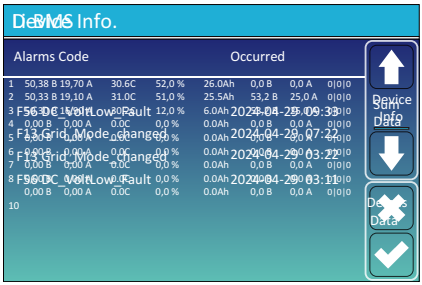
CT_CTA: результат самопроверки CT фазы A.
CT_CTB: результат самопроверки CT фазы B.
CT_CTC: результат самопроверки CT фазы C.

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

5.11 Меню сведений об устройстве







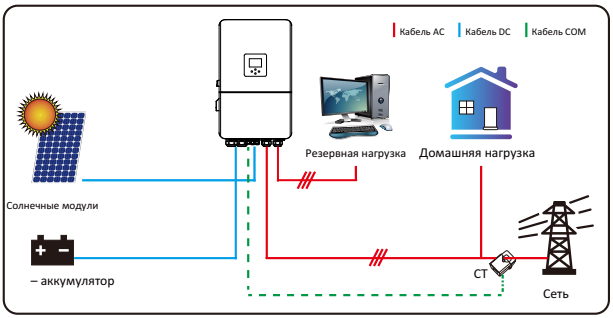
Здесь показаны ID инвертора, версия прошивки и коды аварий.

HMI: версия ПО дисплея

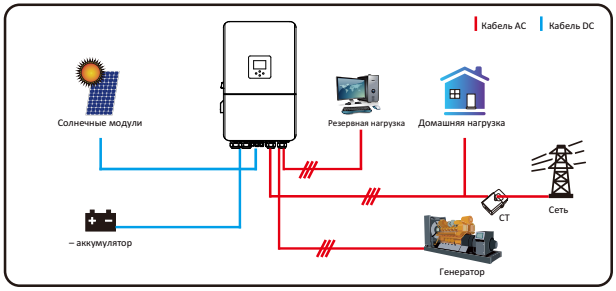
MAIN: версия прошивки платы управления

6. Режимы

Режим I: базовый

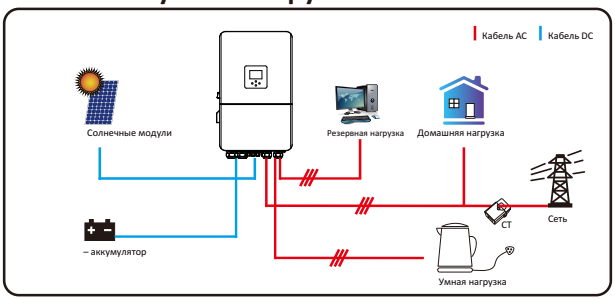


Режим II: с генератором

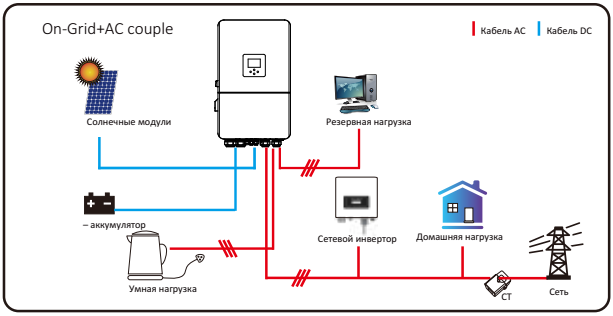


Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

Режим III: с умной нагрузкой



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.

7. 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.

Код ошибки	*Описание*	*Что делать*
F01	Обратная полярность входа DC	1. Проверьте полярность входа ФЭ 2. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F07	DC_START_Failure	1. Напряжение шины не поднимается ни от ФЭ, ни от аккумулятор. 2. Перезапустите инвертор. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис

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

Код ошибки	Описание	Что делать
F13	Смена режима работы	1. F13 появляется при смене типа и частоты сети; 2. при переключении аккумулятор в режим «No battery»; 3. в некоторых старых прошивках — при смене режима работы системы; 4. Обычно F13 пропадает сама; 5. если нет — выключите выключатели DC и AC, подождите минуту и включите снова; 6. Если работа не восстановилась, обратитесь в сервис.
F15	Программный 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.
F16	Утечка тока AC	Ток утечки 1. Проверьте заземление кабелей ФЭ 2. Перезапустите систему 2–3 раза 3. Если ошибка осталась, 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.
F21	Tz_HV_Overcurr_fault	Сверхток шины. 1. Проверьте входной ток ФЭ и настройку тока аккумулятор 2. Перезапустите систему 2–3 раза. 3. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Дистанционное отключение 1. Инвертор управляется дистанционно.
F23	Tz_GFCI_OC_: кратковременный сверхток	Ток утечки 1. Проверьте заземление кабелей ФЭ. 2. Перезапустите систему 2–3 раза. 3. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис.
F24	Нарушение 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.

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

Код ошибки	Описание	Что делать
F26	Разбаланс шины DC	1. Подождите и проверьте, восстановилась ли работа; 2. при большой разнице нагрузки по фазам появляется F26. 3. F26 появляется и при утечке тока DC 4. Перезапустите систему 2–3 раза. 5. 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
F41	Останов параллельной системы	1. Проверьте состояние инверторов: если отключён хотя бы один, все выдают 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.
F46	Ошибка резервной аккумулятор	1. проверьте каждую аккумулятор — напряжение, SOC, параметры — они должны совпадать. 2. Если ошибка осталась, 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.
F55	Высокое напряжение шины DC	Слишком высокое напряжение шины 1. Проверьте, не слишком ли высокое напряжение аккумулятор; 2. проверьте входное напряжение ФЭ: оно должно быть в допустимых пределах; 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*
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.
F58	Ошибка связи с BMS	1. при включённом «BMS_Err-Stop» — пропала связь инвертора с BMS аккумулятор; 2. если это нежелательно, отключите пункт BMS_Err_Stop на LCD; 3. Если ошибка осталась, обратитесь в сервис
F62	DRMs0_stop	1. Проверьте, включена ли функция DRM; 2. Если после перезапуска система не вернулась в норму, обратитесь к нам.
F63	Дуговой пробой	1. Проверьте кабели ФЭ-модулей и сбросьте ошибку; 2. 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.

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

8. Технические характеристики

Модель	*SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2*	*SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2*	*SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2*	*SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2*	*SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2*
Вход аккумулятора					
Тип аккумулятора	свинцово-кислотная или литий-ионная				
Диапазон напряжения аккумулятора (В)	40-60				
Макс. ток заряда (А)	260	280	300	330	350
Макс. ток разряда (А)	260	280	300	330	350
Стратегия заряда Li-ion	Подстраивается под BMS				
Кол-во входов аккумулятора	2				
Вход солнечных модулей					
Макс. мощность ФЭ-модулей (Вт)	28000	30000	32000	36000	40000
Макс. входная мощность DC (Вт)	22400	24000	25600	28800	32000
Макс. входное напряжение DC (В)	800				
Пусковое напряжение (В)	160				
Диапазон U входа ФЭ (В)	160-800				
Диапазон напряжения MPPT (В)	160-650				
MPPT при полной нагрузке (В)	310-650	330-650	350-650	400-650	440-650
Номин. входное напряжение DC (В)	550				
Макс. рабочий входной ток (А)	36+36				
Макс. ток короткого замыкания (А)	54+54				
Число MPPT / строк на MPPT	2/2+2				
Макс. обратный ток в массив ФЭ	0				
Вход и выход AC					
Номинальная активная мощность AC (Вт)	14000	15000	16000	18000	20000
Макс. полная мощность AC (ВА)	15400	16500	17600	19800	22000
Пиковая мощность, автоном. (Вт)	2× номинальной мощности, 10 с				
Номинальный ток AC (А)	21,3/20,3	22,8/21,8	24,3/23,2	27,3/26,1	30,4/29
Макс. ток AC (А)	23,4/22,4	25/24	26,7/25,6	30/28,7	33,4/31,9
Макс. сквозной ток AC сеть → нагрузка (А)	70				
Макс. ток КЗ на выходе (А)	46,8	50	53,4	60	66,8
Макс. защита выхода от сверхтока (А)	100				
Номин. напряжение / диапазон (В)	220/380 В,230/400 В 0,85Un-1.1Un				
Подключение к сети	3L+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 % Iн				
КПД					
Макс. КПД	97,60 %				
Европейский КПД	97,00 %				
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	⍰ 60 dB
Степень защиты (IP)	IP65
Топология инвертора	без гальванической развязки
Категория перенапряжения	OVC II(DC), OVC III(AC)
Размеры, Ш×В×Г (мм)	456 Ш × 750 В × 268,5 Г (без разъёмов и кронштейнов)
Масса (кг)	51,9
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 и ЭМС	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

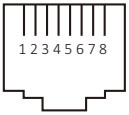
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

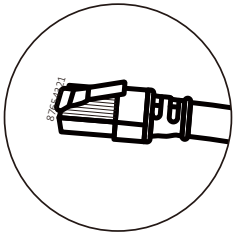
9. Приложение I

Распиновка порта RJ45 для BMS

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

Порт BMS 485/CAN

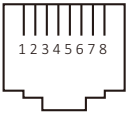


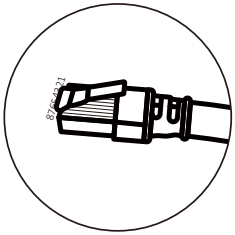


Распиновка порта RJ45 для Meter-485

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

Порт Meter-485

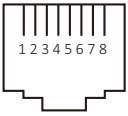


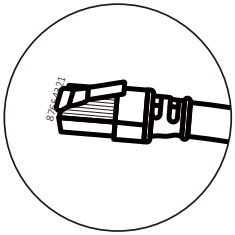


Распиновка порта RJ45 «Modbus» для удалённого мониторинга

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

Порт Modbus



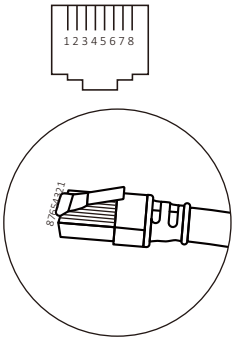


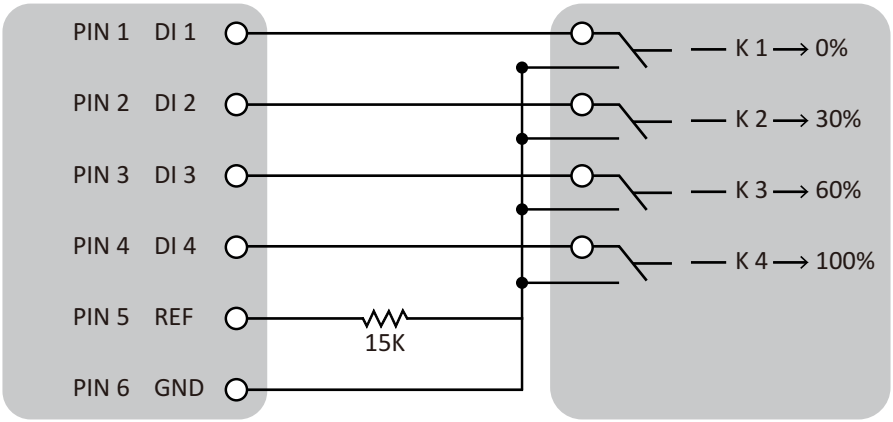
Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

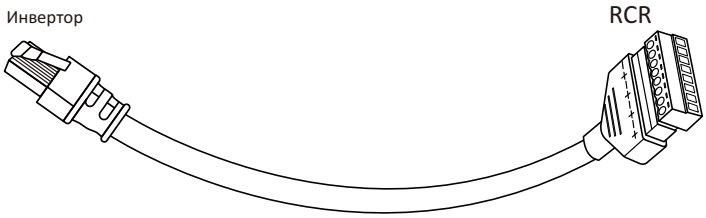
DRM: приём внешних команд управления.

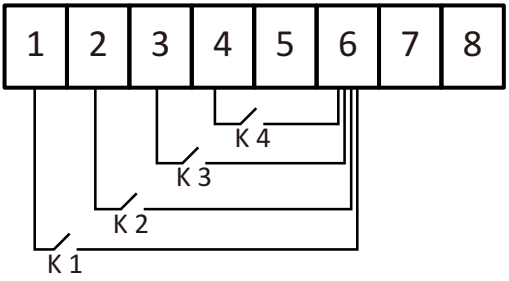
Распиновка порта RJ45 для DRM

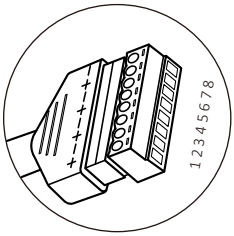
№	DRM
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	REF
6	GND
7	Резерв
8	Резерв









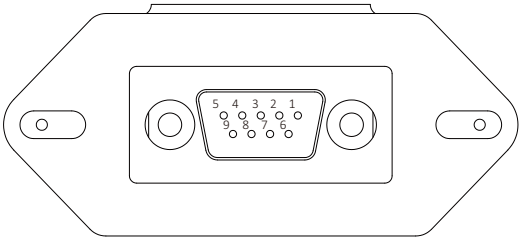


Перевод и поддержка: deye.shop · support@deye.shop · 8 800 201-76-60

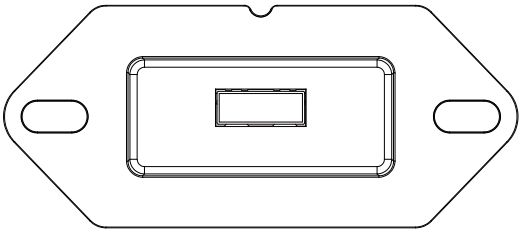
У этой модели два варианта интерфейса логгера — DB9 и USB. Какой именно, смотрите на полученном инверторе.

RS232

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



DB9 (RS232)

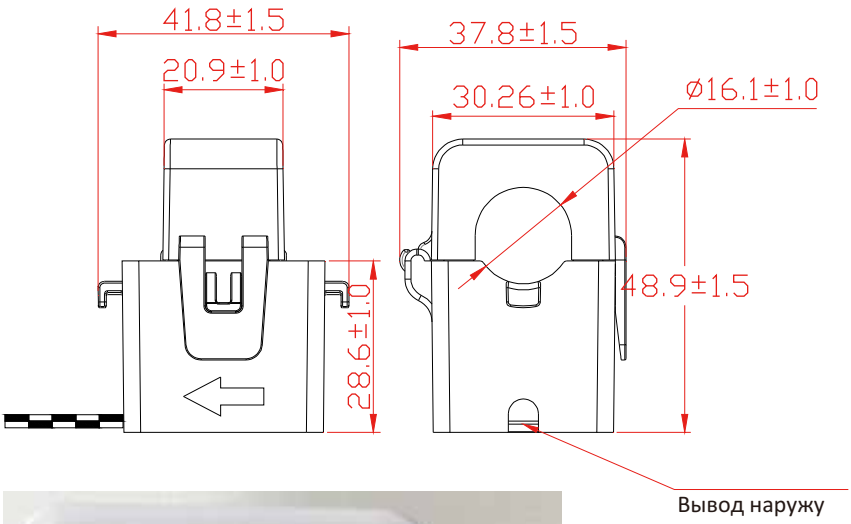


USB

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

10. Приложение II

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





11. 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.

240508001
www.deyeinverter.com

EU Declaration of Conformity

Product: **Hybrid Inverter**
Models: SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2;
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2;

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	□	
EN 62920:2017+A11+A1	□	

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): 2024-05-08
A / Place: Ningbo, China

EU DoC – v1

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

2025-12-30

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.