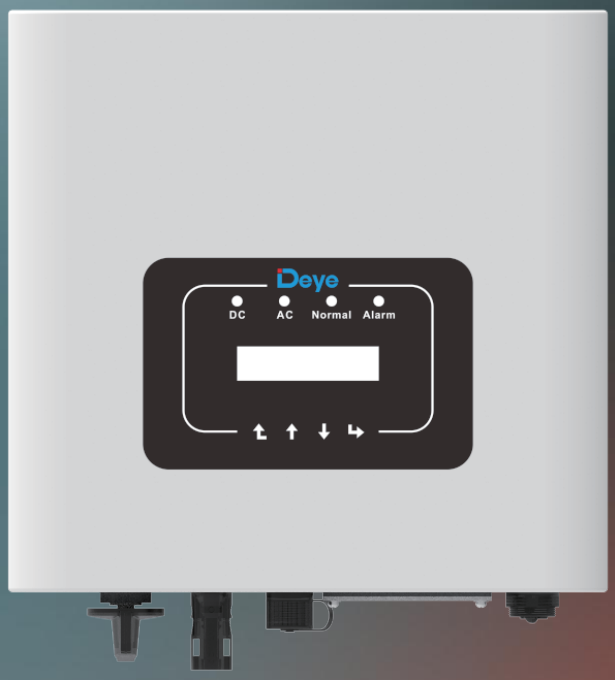
ИНВЕРТОРЫ
DEYE

SUN-1K-G04P1-EU-AM1
SUN-1.5K-G04P1-EU-AM1
SUN-2K-G04P1-EU-AM1
SUN-2.2K-G04P1-EU-AM1
SUN-2.5K-G04P1-EU-AM1
SUN-2.7K-G04P1-EU-AM1
SUN-3K-G04P1-EU-AM1
SUN-3.3K-G04P1-EU-AM1
SUN-3.6K-G04P1-EU-AM1
SUN-4K-G04P1-EU-AM1



СЕТЕВОЙ ОДНОФАЗНЫЙ ИНВЕРТОР DEYE

ENVESOL
CONTROLLED ENERGY

Официальный дистрибьютор компании DEYE

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ 4
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К СЕТИ 4
1 ВВЕДЕНИЕ 5
1.1 Обзор устройства 5
1.2 Описание символов 6
1.3 Комплектация 6
1.4 Требования к транспортировке устройства 7
2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 8
2.1 Символы безопасности 8
2.2 Правила техники безопасности 8
2.3 Указания по эксплуатации 9
3 ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЕНИЯ 10
3.1 Обзор интерфейса 10
3.2 Индикаторы состояния 10
3.3 Кнопки управления 11
3.4 ЖК-дисплей 11
4 УСТАНОВКА 12
4.1 Требования к месту установки 12
4.2 Инструменты для установки инвертора 14
4.3 Монтаж инвертора 16
5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ 18
5.1 Выбор фотоэлектрических модулей 18
5.2 Подключение фотоэлектрических модулей (ФЭМ) 18
5.3 Подключение входа перем. тока 21
5.4 Подключение заземления 24
5.5 Устройство защиты от перегрузки по току 25
5.6 Подключение для мониторинга инвертора 25
5.7 Установка даталоггера 26
5.8 Настройка даталоггера 26
6 ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ ИНВЕРТОРА 27
6.1 Запуск инвертора 27
6.2 Завершение работы инвертора 27
6.3 Функция Anti-PID (опционально) 28
6.4 Ночной источник питания с ЖК-дисплеем (опционально) 28
7 ФУНКЦИЯ НУЛЕВОГО ЭКСПОРТА ЧЕРЕЗ СЧЕТЧИК ЭНЕРГИИ 29
7.1 Применение функции нулевого экспорта 38

7.2 Трансформатор тока для функции ограничения экспорта (опционально) 38
7.2.1 Функция нулевого экспорта с помощью трансформатора тока 39
7.3 Применение функции ограничения 40
7.4 Примечания при использовании функции нулевого экспорта 41
7.5 Как просмотреть мощность нагрузки вашей солнечной электростанции на платформе мониторинга? 41
8 ОБЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ 43
8.1 Начальная страница 44
8.2 Подменю в Главном меню 45
8.2.1 Device Info (Информация об устройстве) 45
8.2.2 Fault Record (Запись неисправностей) 46
8.2.3 ON/OFF setting (Включение/выключение) 46
8.2.4 Parameter setting (Настройка параметров) 46
8.3 System param setting (Настройка параметров системы) 47
8.4 Running param setting (Настройка рабочих параметров) 48
8.4.1 ActiveP setting (Настройка активной мощности) 48
8.5 Protect Param setting (Настройка параметров защиты) 50
8.6 Comm. param setting (Настройка параметров связи) 53
9 РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 54
10 Информация об ошибках и их обработка 54
10.1 Коды ошибок 54
11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 60
12 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС В РАМКАХ ДИРЕКТИВ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА 64

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Руководство содержит информацию об изделии, инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Руководство не содержит полную информацию о фотоэлектрической (PV) системе.

Перед выполнением каких-либо действий с инвертором ознакомьтесь с руководством и прочей сопутствующей документацией. Документы должны храниться аккуратно и быть всегда под рукой.

Содержание может периодически обновляться или пересматриваться по причине усовершенствования изделия. Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

Последнюю версию руководства можно получить по адресу service@deye.com.cn

Текущая версия v20260623.

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К СЕТИ

На рисунке ниже представлена принципиальная схема применения сетевого инвертора.



Application of inverter in photovoltaic power system

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Обзор устройства

Однофазный инвертор может преобразовывать постоянный ток от фотоэлектрических модулей (ФЭМ) в переменный ток, который можно напрямую экспортировать в сеть.

Данное руководство распространяется на следующие модели:

- SUN-1K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-1.5K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-2K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-2.2K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-2.5K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-2.7K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-3K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-3.3K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-3.6K-G04P1-EU-AM1;
- SUN-4K-G04P1-EU-AM1.

Внешний вид инвертора представлен на рисунках ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В некоторых версиях оборудования отсутствует выключатель постоянного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. В некоторых версиях оборудования отсутствует DRM.

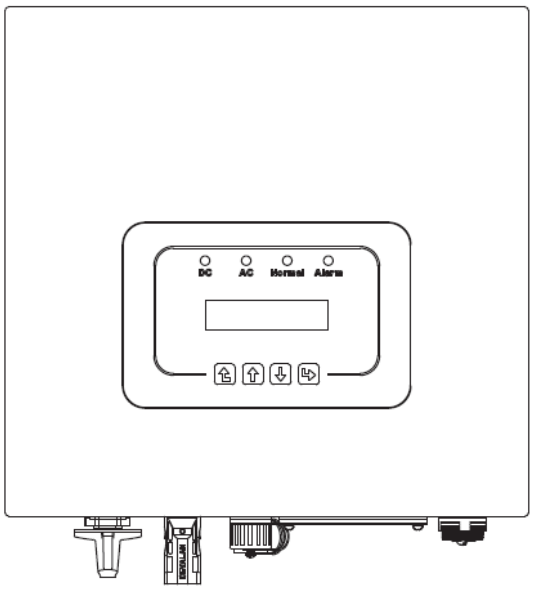


Рисунок 1.1. Вид спереди.

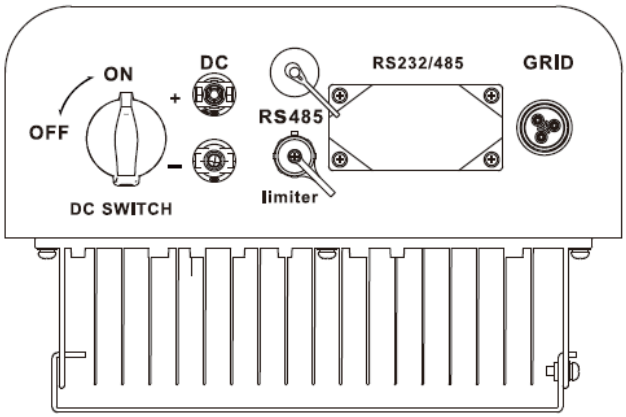


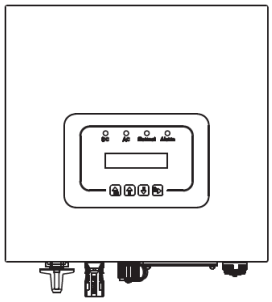
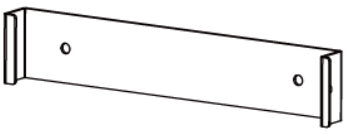
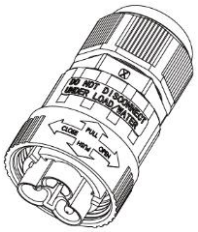
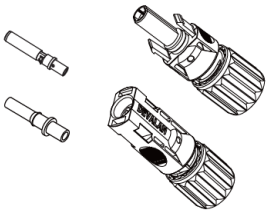
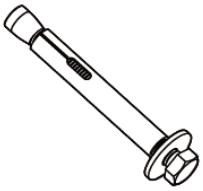
Рисунок 1.2. Вид снизу.

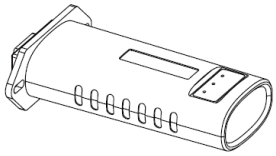
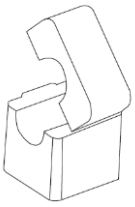
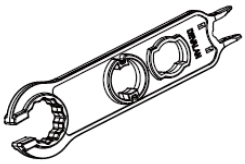
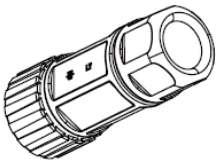
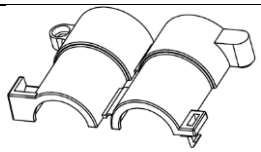
1.2 Описание символов

Символ	Описание
	Осторожно, символ опасности поражения электрическим током указывает на важные указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к поражению электрическим током.
	Входные клеммы инвертора не должны быть заземлены.
	Знак соответствия CE.
	Внимательно прочитайте инструкцию перед использованием.
	Символ для маркировки электрических и электронных устройств в соответствии с Директивой 2002/96/EC. Указывает на то, что устройство, принадлежности и упаковка не должны утилизироваться как несортированные бытовые отходы и должны собираться отдельно по окончании использования. Соблюдайте местные предписания по утилизации или обратитесь к уполномоченному представителю производителя за информацией о выводе оборудования из эксплуатации.

1.3 Комплектация

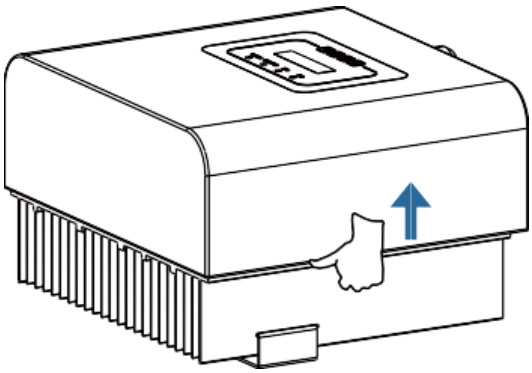
При получении изделия, проверьте комплект поставки согласно таблице ниже.

 Сетевой инвертор,1 шт.	 Кронштейн для настенного монтажа, 1 шт.	 Винты из нержавеющей стали M4*12, 3 шт.
 Коннектор перем. тока, 1 шт.	 Фотоэлектрические коннекторы DC+/DC-, включая металлическую клемму, N шт.	 Крепления M6*60, 2 шт.

 Даталоггер (опционально), 1 шт.	 Счётчик (опционально), 1 шт.	 Трансформатор тока, 1 шт.
 Руководство пользователя, 1 шт.	 Ключ для соединения фотоэлектрических коннекторов, 1 шт.	 Гнездовой разъем HJA4 для провода с сердечником (опционально), 1 шт.
 Защитный кожух коннектора перем. тока, 1 шт.	 Саморез, 1 шт.	

1.4 Требования к транспортировке устройства

Извлеките инвертор из упаковочной коробки и доставьте его в указанное место установки.



ВНИМАНИЕ!

Неправильное обращение с инвертором может привести к травмам!

Перемещайте инвертор силами одного или двух человек или с помощью подходящего транспортировочного инструмента.

Персонал, выполняющий установку, должен использовать защитные средства, такие как противоударную обувь и перчатки.

Установка инвертора непосредственно на твёрдую поверхность может привести к повреждению его металлического корпуса. Под инвертор следует подложить защитные материалы, например, губчатую или поролоновую подушку.

Перемещайте инвертор, держа его за ручки. Не перемещайте устройство, держа его за клеммы.

2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Неправильное использование может привести к поражению электрическим током или ожогам. Данное руководство содержит важные указания, которые следует соблюдать при монтаже и обслуживании. Внимательно прочитайте эти инструкции перед использованием и сохраните их для дальнейшего использования.

2.1 Символы безопасности

Ниже перечислены символы безопасности, используемые в данном руководстве, которые указывают на потенциальные риски для безопасности и важную информацию по технике безопасности.



ВНИМАНИЕ!

Данным символом помечаются важные указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к серьёзным травмам или смерти.



ОПАСНО! ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Данным символом помечаются важные указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к поражению электрическим током.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данным символом помечаются важные указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к повреждению или поломке инвертора.



ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!

Данным символом помечаются указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к ожогам.

2.2 Правила техники безопасности



ВНИМАНИЕ!

Электрическая установка инвертора должна соответствовать правилам безопасной эксплуатации, принятым в данной стране или регионе.



ВНИМАНИЕ!

Инвертор имеет неизолированную топологическую структуру. Перед включением инвертора, убедитесь, что вход пост. тока и выход перем. тока электрически изолированы.



ОПАСНО! ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Запрещается разбирать корпус инвертора, поскольку существует опасность поражения электрическим током, что может привести к серьёзным травмам или смерти, обратитесь за ремонтом к квалифицированному специалисту.



ОПАСНО! ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Когда фотоэлектрический модуль подвергается воздействию солнечного света, на выходе генерируется напряжение постоянного тока. Запрещается прикасаться к нему во избежание поражения электрическим током.



ОПАСНО! ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Перед проведением технического обслуживания отключите вход и выход инвертора. Подождите не менее 5 минут, пока инвертор разрядит конденсаторы.



ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!

Во время работы инвертора температура корпуса может превышать 80°C. Не прикасайтесь к корпусу инвертора.

2.3 Указания по эксплуатации

Однофазный сетевой инвертор спроектирован и протестирован в соответствии с соответствующими правилами техники безопасности.

Он может обеспечить личную безопасность пользователя. Однако, как электрическое устройство, неправильная эксплуатация может привести к поражению электрическим током или травмам. Эксплуатируйте устройство в соответствии с приведёнными ниже требованиями:

- Инвертор должен устанавливаться и обслуживаться квалифицированным специалистом в соответствии с местными нормативными актами.
- Сначала необходимо отключить питание от сети переменного тока, затем от сети постоянного тока во время установки и обслуживания, после чего, пожалуйста, подождите не менее 5 минут, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Во время работы инвертора местная температура может превышать 80°C.Не прикасайтесь к нему во избежание травм.
- Все электрические установки должны выполняться в соответствии с местными электрическими стандартами, и после получения разрешения местной сетевой компании специалисты могут подключить инвертор к электросети.
- Примите соответствующие меры по защите от статического электричества.
- Устанавливайте в местах, недоступных для детей и животных.
- Не вставляйте и не вынимайте клеммы переменного и постоянного тока, когда инвертор работает в обычном режиме.
- Входное напряжение постоянного тока инвертора не должно превышать максимального значения для данной модели.

Чтобы запустить инвертор:

1. Переведите автоматический выключатель переменного тока в положение ВКЛ;
2. Переведите автоматический выключатель фотоэлектрических модулей в положение ВКЛ;
3. Переведите автоматический выключатель постоянного тока инвертора в положение ВКЛ.

Чтобы завершить работу инвертора:

1. Переведите автоматический выключатель переменного тока в положение ВЫКЛ;
2. Переведите автоматический выключатель фотоэлектрических модулей в положение ВЫКЛ;
3. Переведите автоматический выключатель постоянного тока инвертора в положение ВЫКЛ.

3 ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЕНИЯ

3.1 Обзор интерфейса

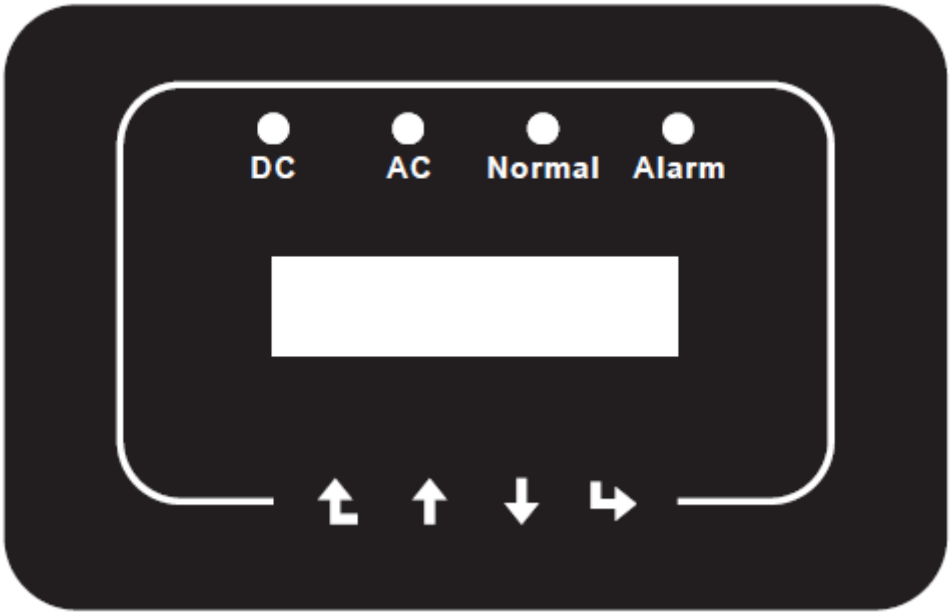


Рисунок 3.1. ЖК-дисплей с кнопками управления.

3.2 Индикаторы состояния

Индикатор	Состояние	Описание
DC	ON (ВКЛ)	Обнаружено напряжение на входе пост. тока
	OFF (ВЫКЛ)	Низкое напряжение на входе постоянного тока
AC	ON (ВКЛ)	Подключено к сети
	OFF (ВЫКЛ)	Сеть недоступна
NORMAL	ON (ВКЛ)	При штатном режиме работы
	OFF (ВЫКЛ)	Работа инвертора остановлена
ALARM	ON (ВКЛ)	Обнаружена неисправность
	OFF (ВЫКЛ)	При штатном режиме работы

3.3 Кнопки управления



Рисунок 3.2. Кнопки управления инвертора.

На передней панели инвертора расположены четыре кнопки управления (Рисунок 3.2, слева направо): Esc (Выход), Up (Вверх), Down (Вниз), Enter (Ввод).

Кнопки управления используется для:

- прокрутки отображаемых параметров (кнопки Up и Down).;
- изменения настраиваемых параметров (кнопки Esc и Enter).

3.4 ЖК-дисплей

На передней панели инвертора расположен двухстрочный жидкокристаллический дисплей, на котором отображается следующая информация:

- Рабочее состояние и данные инвертора;
- Сервисные сообщения для оператора;
- Аварийные сообщения и индикация неисправности.

4 УСТАНОВКА

4.1 Требования к месту установки

При выборе места для установки инвертора необходимо учитывать следующее:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ

- Не устанавливайте инвертор в местах, содержащих легковоспламеняющиеся материалы или газы.
- Не устанавливайте инвертор во взрывоопасной среде.
- Не устанавливайте инвертор в небольших закрытых помещениях, где отсутствует свободная циркуляция воздуха. Во избежание перегрева следите за тем, чтобы поток воздуха вокруг инвертора не перекрывался.
- Воздействие прямых солнечных лучей приведёт к повышению рабочей температуры инвертора и это может привести к снижению выходной мощности. Рекомендуется устанавливать инвертор таким образом, чтобы избежать попадания прямых солнечных лучей или дождя.
- Во избежание перегрева при выборе места установки инвертора необходимо учитывать температуру окружающего воздуха. Рекомендуется использовать солнцезащитный козырёк, минимизирующий попадание прямых солнечных лучей, когда температура окружающего воздуха вокруг устройства превышает 40°C.



Рисунок 4.1. Рекомендации по выбору места для установки инвертора.

- Устанавливайте инвертор на стену или прочную конструкцию, способную выдержать вес устройства.
- Устанавливайте инвертор вертикально с максимальным наклоном не более +15°. Если установленный инвертор наклонен на угол, превышающий максимальный, рассеивание тепла может быть затруднено, что может привести к снижению выходной мощности.
- При установке более одного инвертора необходимо оставлять зазор не менее 500 мм между каждым инвертором. Два соседних инвертора также должны быть разделены расстоянием не менее 500 мм, см. Рисунок 4.3.
- Устанавливайте инвертор недоступном для детей месте, см. Рисунок 4.2.
- Убедитесь, что место установки позволяют чётко видеть ЖК-дисплей инвертора и состояние индикатора.
- •При установке инвертора в герметичном помещении необходимо обеспечить вентиляцию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не размещайте и не храните какие-либо предметы рядом с инвертором.

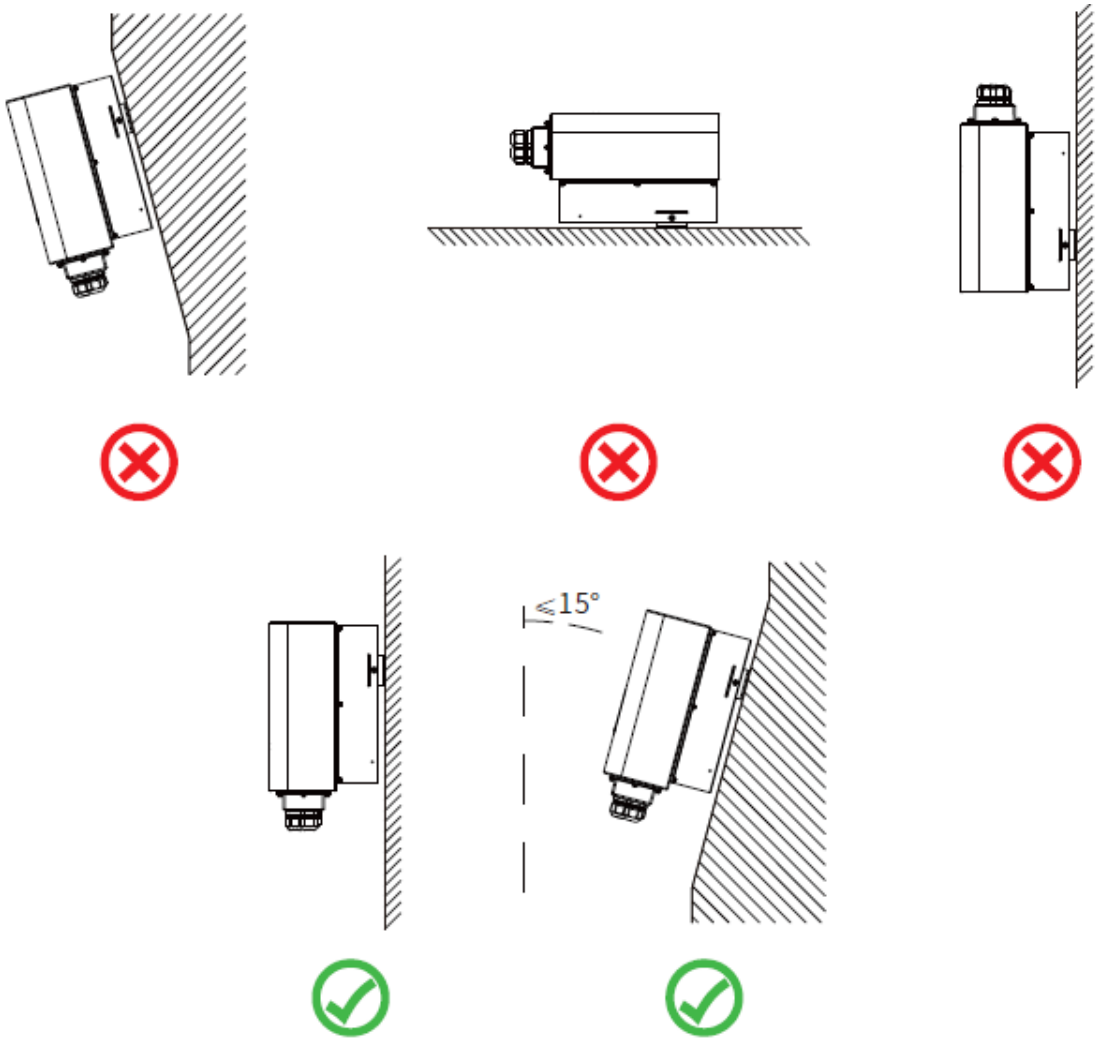


Рисунок 4.2. Угол наклона при установке инвертора.

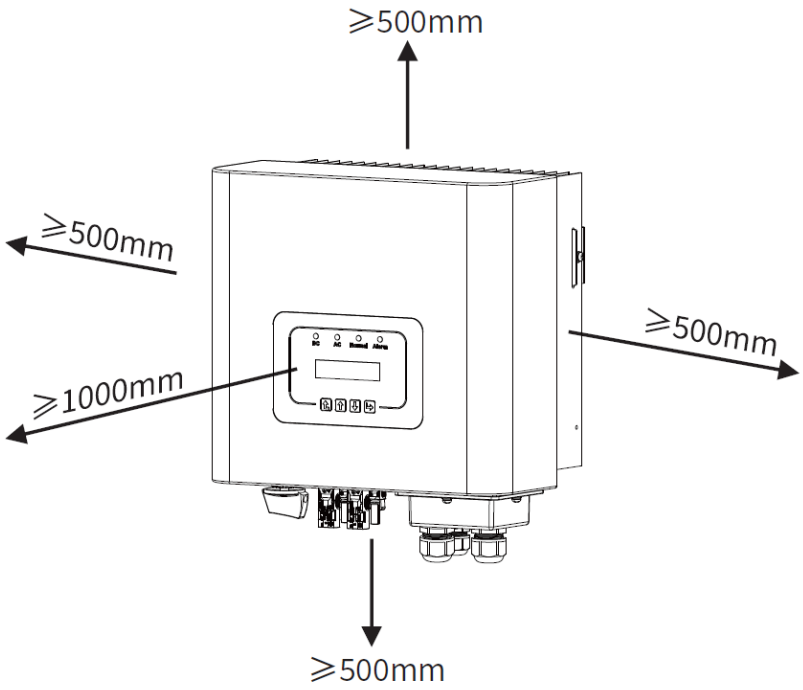
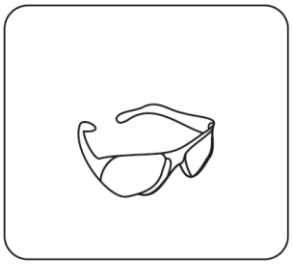
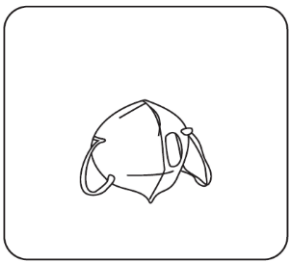


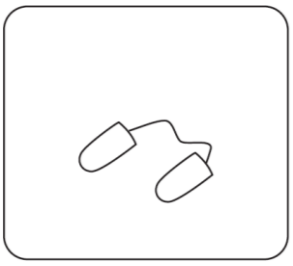
Рисунок 4.3. Отступы при монтаже инвертора.

4.2 Инструменты для установки инвертора

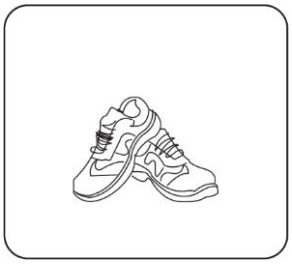
Ниже приведены рекомендуемые инструменты для установки. Кроме того, используйте другие вспомогательные инструменты на месте.

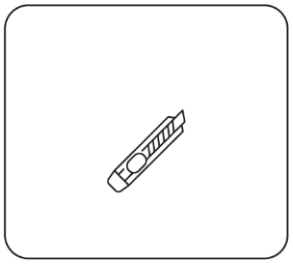

Защитные очки

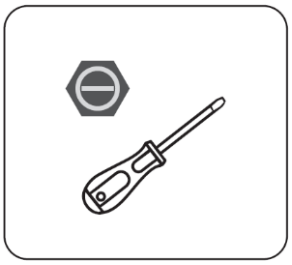

Противопылевая маска

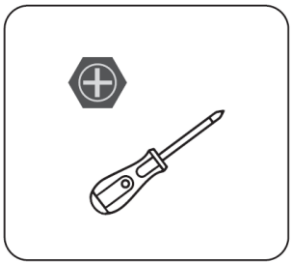

Беруши

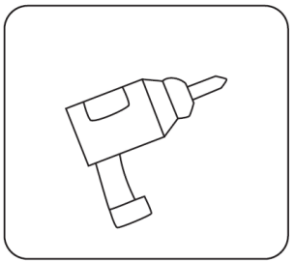

Перчатки


Спецобувь

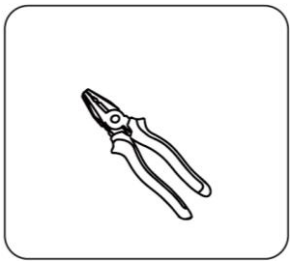

Нож


Отвёртка с плоским шлицем

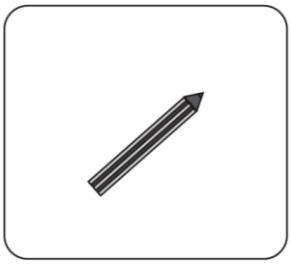

Отвёртка с крестовым шлицем



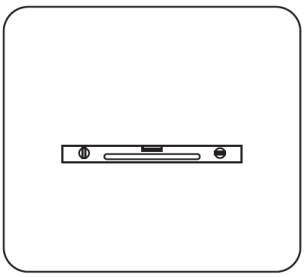
Ударная дрель



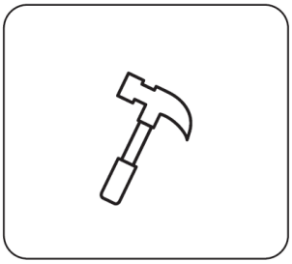
Плоскогубцы



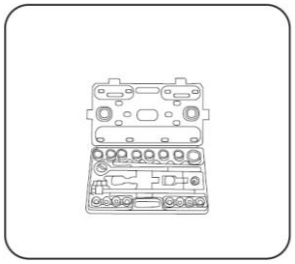
Маркер



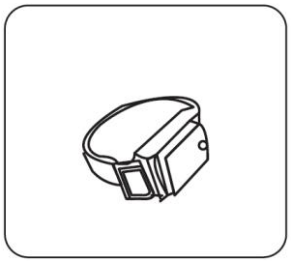
Уровень



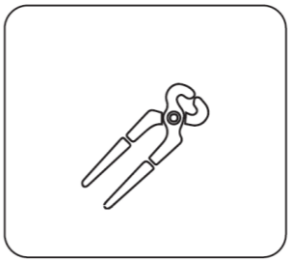
Киянка



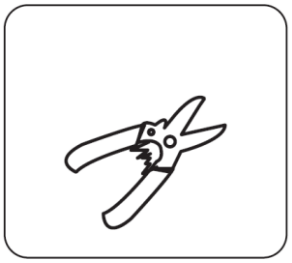
Набор торцевых ключей



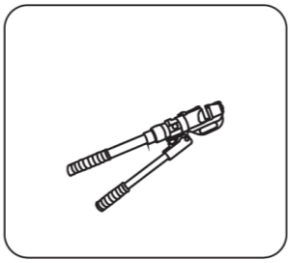
Антистатический браслет



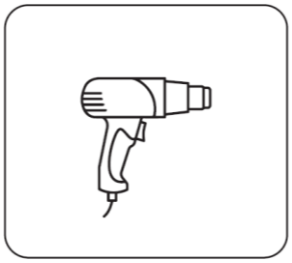
Кусачки



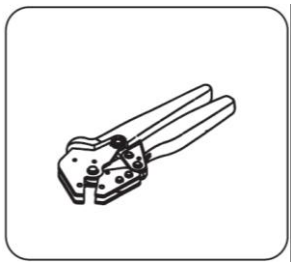
Стриппер для снятия изоляции



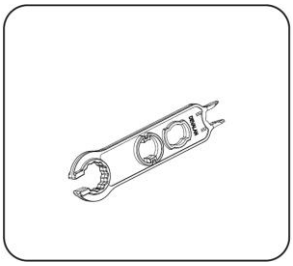
Гидравлический пресс для обжима



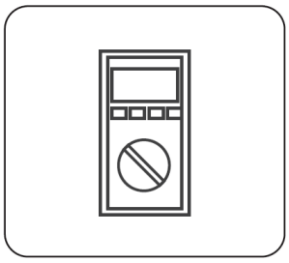
Строительный фен



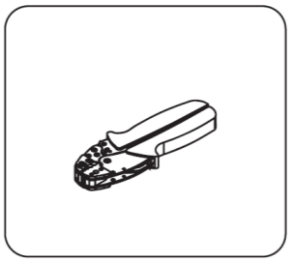
Кримпер 4-6 мм^2



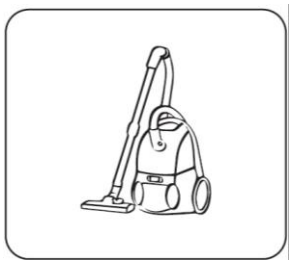
Ключ для соединения фотоэлектрических коннекторов



Мультиметр ≥1100 В пост. тока



RJ45 кримпер



Пылесос

4.3 Монтаж инвертора

Инвертор сконструирован для монтажа на вертикальную стену. При монтаже инвертора на кирпичной стене используйте подходящие анкерные болты.

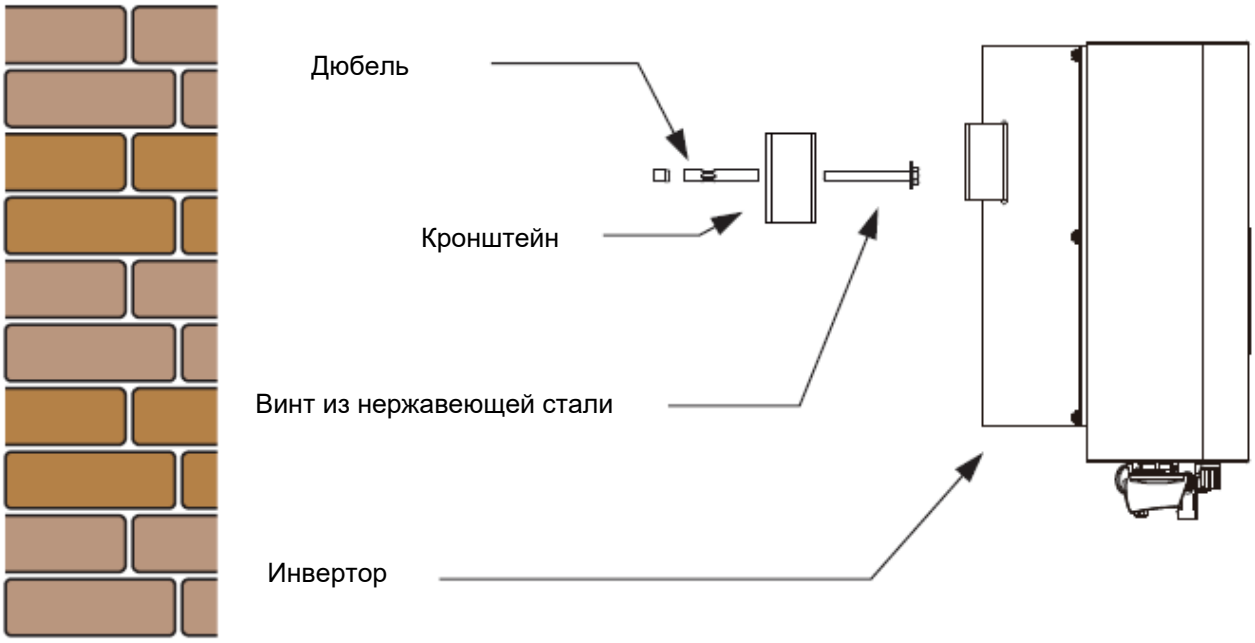
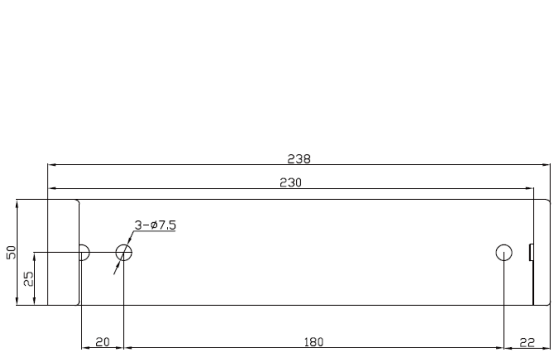


Рисунок 4.4. Монтаж инвертора на стене.

Порядок монтажа представлен ниже:

1. Найдите на стене подходящее место в соответствии с положением отверстий на кронштейне, затем отметьте отверстие. На кирпичной стене место установки должно быть подходящим для установки расширительного болта.



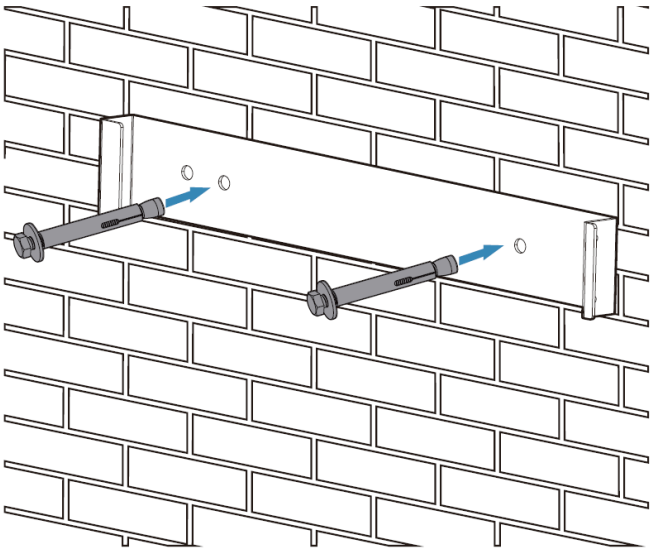


Рисунок 4.5. Монтаж кронштейна.

2. Убедитесь, что монтажные отверстия на стене соответствуют отверстиям на кронштейне, а кронштейн закреплён вертикально.

3. Закрепите инвертор на кронштейне , а затем с помощью винта M4 зафиксируйте радиатор инвертора на подвесной пластине, чтобы инвертор не перемещался, см. Рисунок 4.6.

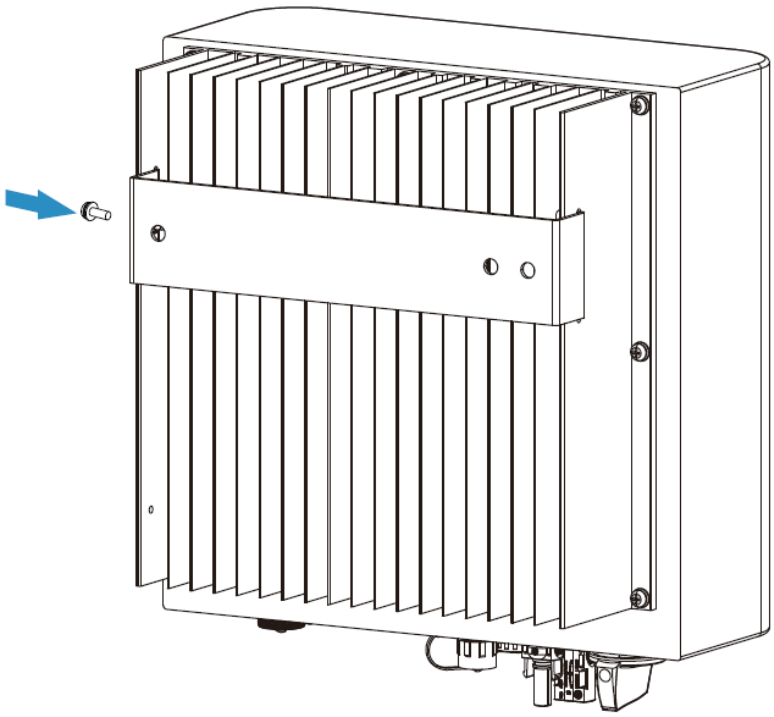


Рисунок 4.6. Монтаж инвертора.

5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

5.1 Выбор фотоэлектрических модулей

При выборе фотоэлектрических модулей, обязательно учитывайте следующие параметры:

- Напряжение холостого хода (Voc) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимальное напряжение холостого хода инвертора.
- Напряжение холостого хода (Voc) фотоэлектрических модулей должно быть выше минимального пускового напряжения инвертора.
- Фотоэлектрические модули, используемые для подключения к данному инвертору, должны соответствовать классу A, сертифицированному в соответствии с IEC 61730.

Модель инвертора	**1K**	**1.5K**	**2K**	**2.2K**	**2.5K**	**2.7K**	**3K**	**3.3K**	**3.6K**	**4K**
Номинальное напряжение на входе пост. тока	360 В									420 В
Макс. напряжение на входе пост. тока	550 В пост. тока									
Диапазон напряжения MPPT массива фотоэлектрических модулей	70-500 В пост. тока									
Количество MPPT	1									
Количество стрингов на MPPT	1									

5.2 Подключение фотоэлектрических модулей (ФЭМ)

1. Переведите автоматический выключатель переменного тока в положение ВЫКЛ;
2. Переведите автоматический выключатель постоянного тока инвертора в положение ВЫКЛ.
3. Соберите фотоэлектрические коннекторы для подключения фотоэлектрических модулей ко входу пост. тока инвертора.



ВНИМАНИЕ!

При подключении фотоэлектрических модулей, пожалуйста, убедитесь, что положительный или отрицательный кабель ФЭМ не подключены к шине заземления системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением кабелей к инвертору, убедитесь, что кабелей соответствует маркировке «DC+» и «DC-» на инверторе.



ВНИМАНИЕ!

Перед подключением инвертора, убедитесь, что напряжение холостого хода массива фотоэлектрических модулей находится в пределах 550 В пост. тока инвертора.

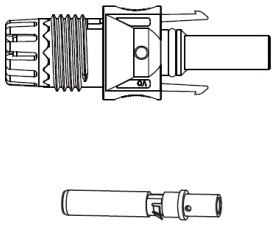


Рисунок 5.1. Коннектор DC+(«папа»).

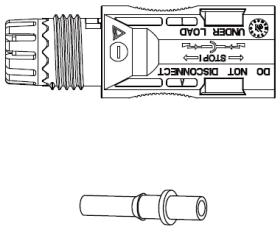


Рисунок 5.2. Коннектор DC- («мама»).

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении используйте только сертифицированный кабель постоянного тока для фотоэлектрических систем.

Таблица 5.1. Спецификация для выбора кабеля пост. тока.

Тип кабеля	**Площадь поперечного сечения,**	
	Допустимый диапазон	**Рекомендуемое значение**
Промышленный кабель для фотоэлектрических систем (модель PV1-F)	2,5-4 мм^2 (12-10 AWG)	2,5 мм^2 (12 AWG)

Выполните сборку фотоэлектрических коннекторов согласно указаниям ниже:

a) Зачистите кабель пост. тока примерно на 7 мм, см. Рисунок 5.3. Отсоедините торцевую гайку коннектора. Вставьте конец зачищенного кабеля пост. тока в торцевую гайку и контактный штырь.

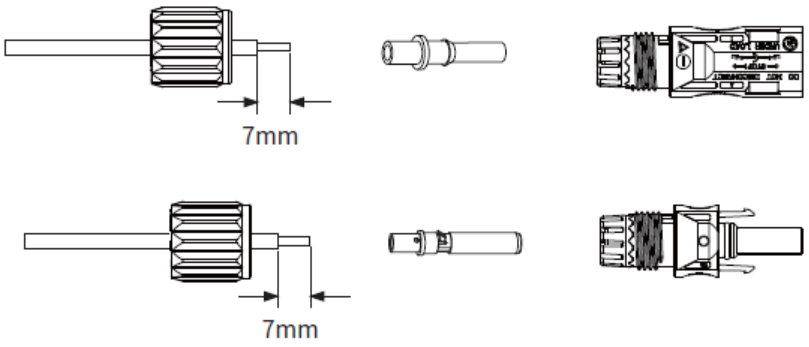


Рисунок 5.3. Разбор коннектора.

b) Контактный штырь с зачищенным кабелем следует обжать кримпером, см. Рисунок 5.4.

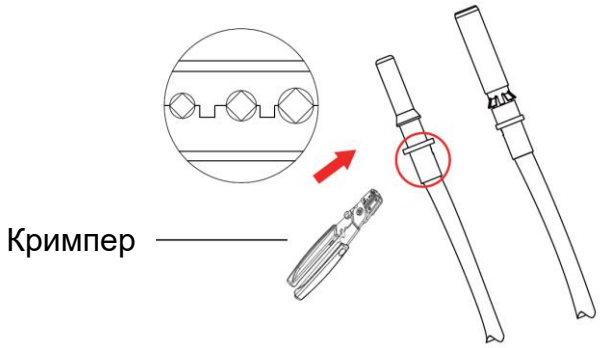


Рисунок 5.4. Обжим контактного штыря с кабеля.

c) Вставьте контактный штырь в верхнюю часть коннектора и завинтите торцевую гайку в верхнюю часть коннектора, см. Рисунок 5.5.

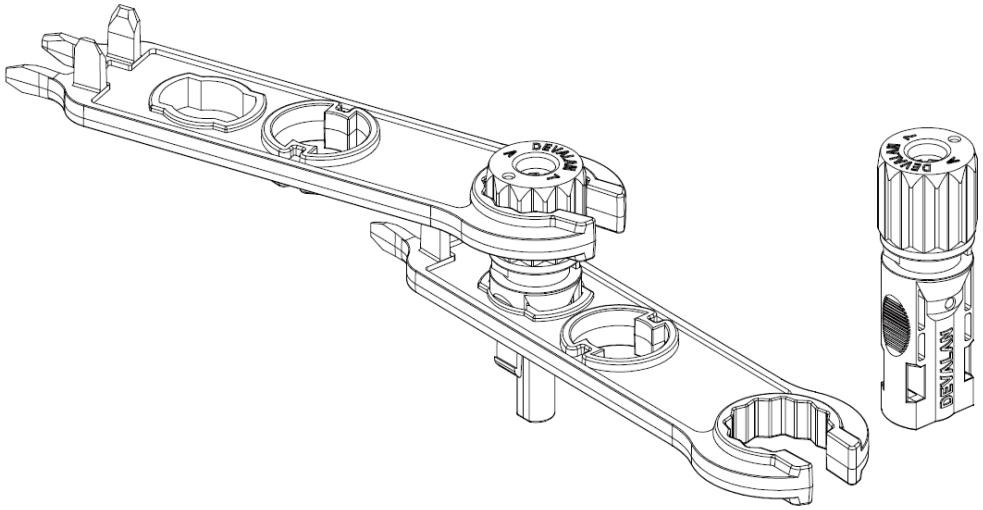


Рисунок 5.5. Соединение кабеля, торцевой гайки и контактного штыря.

d) Подключите коннекторы с кабелем пост. тока в сборе к инвертору до щелчка.

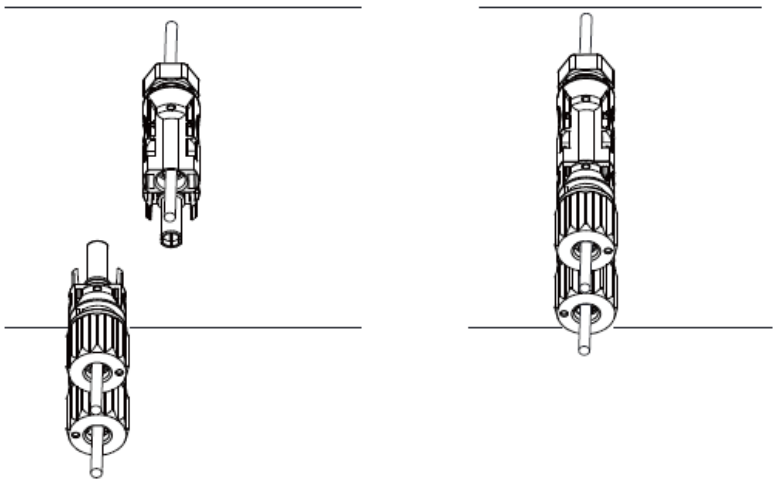


Рисунок 5.6. Подключение коннекторов пост. тока к инвертору.

ВНИМАНИЕ!

Солнечный свет, попадающий на фотоэлектрический модуль, создаёт напряжение, а последовательное высокое напряжение может представлять опасность для жизни. Поэтому перед подключением фотоэлектрических модулей к инвертору необходимо закрыть ФЭМ непрозрачным материалом, а автоматический выключатель постоянного тока должен быть в положении ВЫКЛ. В противном случае высокое напряжение инвертора может привести к поражению электрическим током.

ВНИМАНИЕ!

Используйте коннекторы из комплекта поставки инвертора. Не подключайте коннекторы разных производителей. Макс. ток на входе постоянного тока не должен превышать 20 А. Превышение этого значения может привести к повреждению инвертора, на который не распространяется гарантия производителя.

5.3 Подключение входа перем. тока

После подключения фотоэлектрических модулей к инвертору НЕ ПЕРЕВОДИТЕ автоматический выключатель пост. тока в положение ВКЛ.

Сначала подсоедините провода переменного тока к клеммам переменного тока инвертора.

Для удобства монтажа рекомендуется использовать гибкие провода, см. Таблица 5.2.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается использовать один автоматический выключатель для нескольких инверторов, запрещается подключать нагрузку между автоматическими выключателями инверторов.

Таблица 5.2. Спецификация для кабеля перем. тока.

Модель	Площадь поперечного сечения кабеля	AWG	Номинал автоматического выключателя	Макс. длина кабеля
SUN-1K-G04P1-EU-AM1	0,75 мм^2	18 AWG	10 А/400 В	Внешний кабель длиной 20 м (L+N+PE)
SUN-1.5K-G04P1-EU-AM1	1,0 мм^2	16 AWG	10 А/400 В	
SUN-2K-G04P1-EU-AM1	1,0 мм^2	16 AWG	16 А/400 В	
SUN-2.2K-G04P1-EU-AM1	1,25 мм^2	16 AWG	16 А/400 В	
SUN-2.5K-G04P1-EU-AM1	1,25 мм^2	16 AWG	20 А/400 В	
SUN-2.7K-G04P1-EU-AM1	1,5 мм^2	14 AWG	20 А/400 В	
SUN-3K-G04P1-EU-AM1	1,5 мм^2	14 AWG	20 А/400 В	
SUN-3.3K-G04P1-EU-AM1	2,5 мм^2	12 AWG	20 А/400 В	
SUN-3.6K-G04P1-EU-AM1	2,5 мм^2	12 AWG	32 А/400 В	
SUN-4K-G04P1-EU-AM1	2,5 мм^2	12 AWG	32 А/400 В	

Выходной коннектор перем. тока состоит из 4 частей: клеммного гнезда, резьбовой втулки, уплотнительного кольца и торцевой гайки, см. Рисунок 5.7.

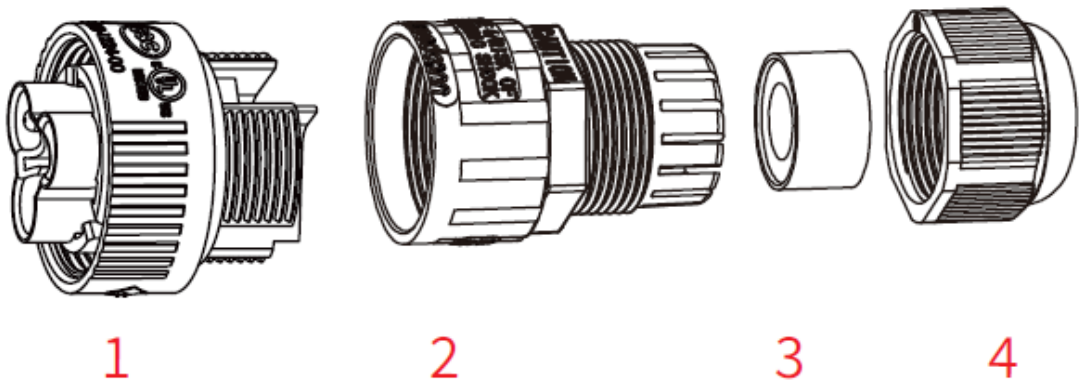


Рисунок 5.7. Выходной коннектор перем. тока.

Для подключения кабеля перем. тока к инвертору следуйте указаниям:

Шаг 1. Последовательно снимите уплотнительное кольцо и резьбовую втулку с коннектора переменного тока.

Шаг 2. Отделите резьбовую втулку от клеммного гнезда (см. Рисунок 5.7), Для этого в корпусе коннектора имеется два запорных отверстия, нажмите на запорный клапан в отверстии внутрь, чтобы отделить клеммное гнездо от втулки.

Шаг 3. Снимите защитную оболочку и изоляционный слой с кабеля переменного тока, см. Рисунок 5.8.

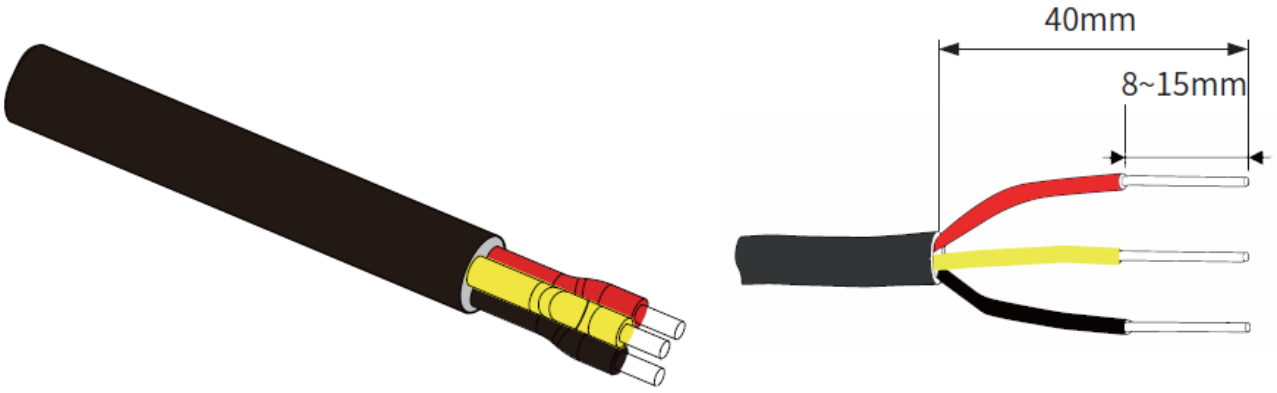


Рисунок 5.8.

ВНИМАНИЕ!

Будьте внимательны при подключении L, N и PE проводов, не перепутайте их.

Шаг 4. Вставьте кабель (L, N, PE) в уплотнительное кольцо и резьбовую втулку.

Шаг 5. С помощью шестигранной отвертки поочередно отверните болты разъема, вставьте каждую жилу кабеля в соответствующее гнездо и закрепите каждый винт. Маркировка клемм подключения переменного тока см. Рисунок 5.9.

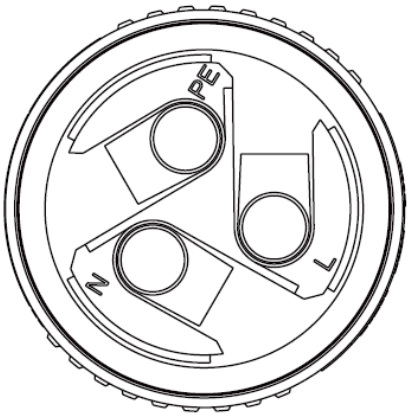


Рисунок 5.9.

Шаг 6. Установите втулку и уплотнительное кольцо на место.

Шаг 7. Подключите коннектор к инвертору, см. Рисунок 5.10.

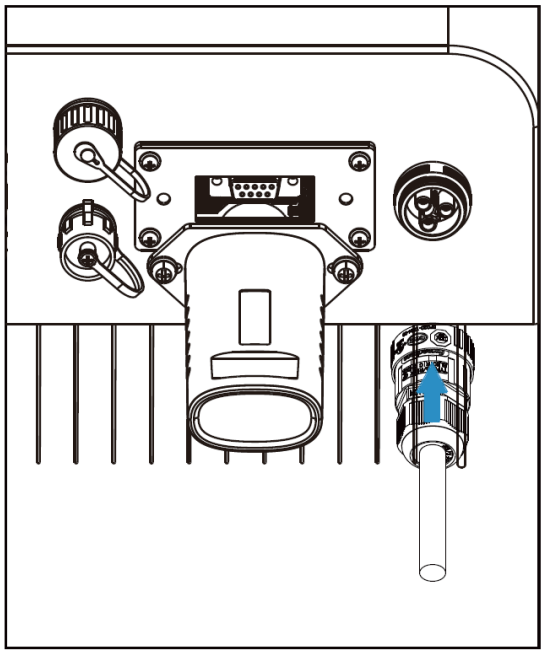


Рисунок 5.10.

После подключения коннектора переменного тока к сетевому разъему в нижней части инвертора установите защитный кожух на месте соединения, а затем закрепите его винтами, см. Рисунок 5.11.

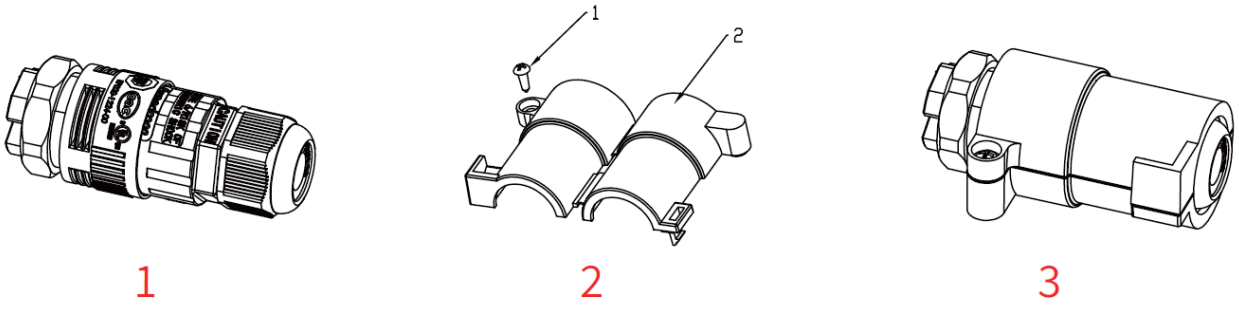


Рисунок 5.11.

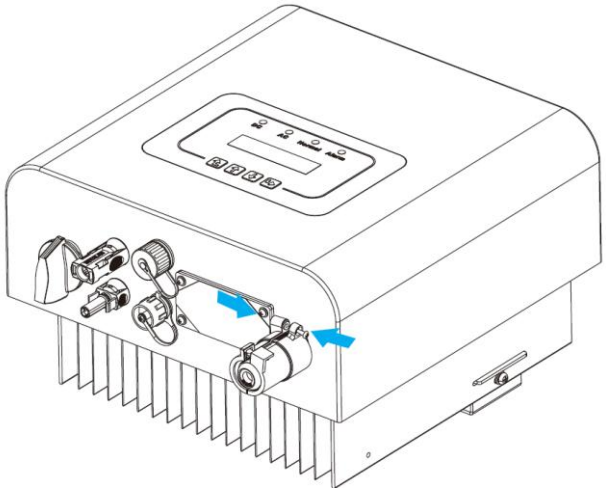


Рисунок 5.12. Фиксация защитного кожуха на коннекторе перем. тока.

5.4 Подключение заземления

Надёжное заземление обеспечивает устойчивость к импульсным перенапряжениям и повышает эффективность защиты от электромагнитных помех.

Поэтому перед подключением кабелей переменного, постоянного тока и связи необходимо сначала заземлить инвертор.

Для системы с одиночным инвертором просто подключите кабель заземления к корпусу инвертора, см. Рисунок 5.13.

В системах с несколькими инверторами все кабели заземления инверторов должны быть подключены к одному и тому же заземляющему медному проводу, чтобы обеспечить равнопотенциальное подключение.

Внешний провод защитного заземления должен быть изготовлен из того же металла, что и фазный провод.

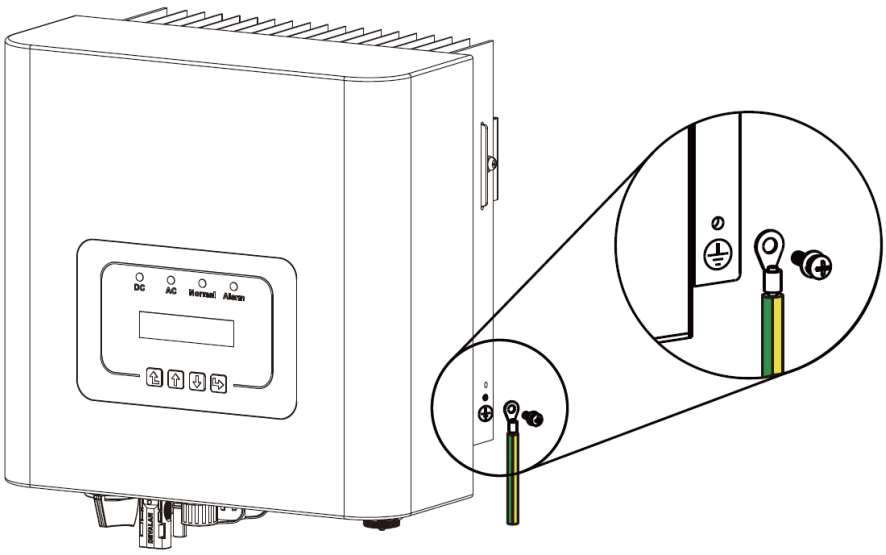


Рисунок 5.13. Подключение кабеля заземления к корпусу инвертора.

Модель	Калибр провода	Площадь поперечного сечения кабеля	Момент затяжки, макс.
1 кВт	18 AWG	0,75 мм²	8,5 Н·м
1,5 / 2 кВт	16 AWG	1,0 мм²	8,5 Н·м
2,2 / 2,5 кВт	16 AWG	1,25 мм²	8,5 Н·м
2,7 / 3 кВт	14 AWG	1,5 мм²	8,5 Н·м
3,3 / 3,6 / 4 кВт	12 AWG	2,5 мм²	8,5 Н·м

ВНИМАНИЕ!

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

5.5 Устройство защиты от перегрузки по току

На входе перем. тока необходимо использовать устройство защиты от перегрузки по току.

Таблица 5.3. Спецификация для устройства защиты от перегрузки по току.

Модель	Номинальное напряжение на выходе	Номинальный ток на выходе	Номинальное значение тока выключателя
SUN-1K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	4,6/4,4 А	10 А
SUN-1.5K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	6,8/6,5 А	10 А
SUN-2K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	9,1/8,7 А	16 А
SUN-2.2K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	10,0/9,6 А	16 А
SUN-2.5K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	11,4/10,9 А	20 А
SUN-2.7K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	12,3/11,8 А	20 А
SUN-3K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	13,7/13,1 А	20 А
SUN-3.3K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	15,0/14,4 А	20 А
SUN-3.6K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	16,4/15,7 А	32 А
SUN-4K-G04P1-EU-AM1	220/230 В	18,2/17,4 А	32 А

5.6 Подключение для мониторинга инвертора

Инвертор имеет функцию беспроводного удалённого мониторинга. Инвертор с функцией Wi-Fi может быть оснащён Wi-Fi Plug для подключения инвертора к сети Интернет. Установка и управление Wi-Fi Plug, доступ в Интернет, загрузка приложений и другие процессы подробно описаны в соответствующих инструкциях.

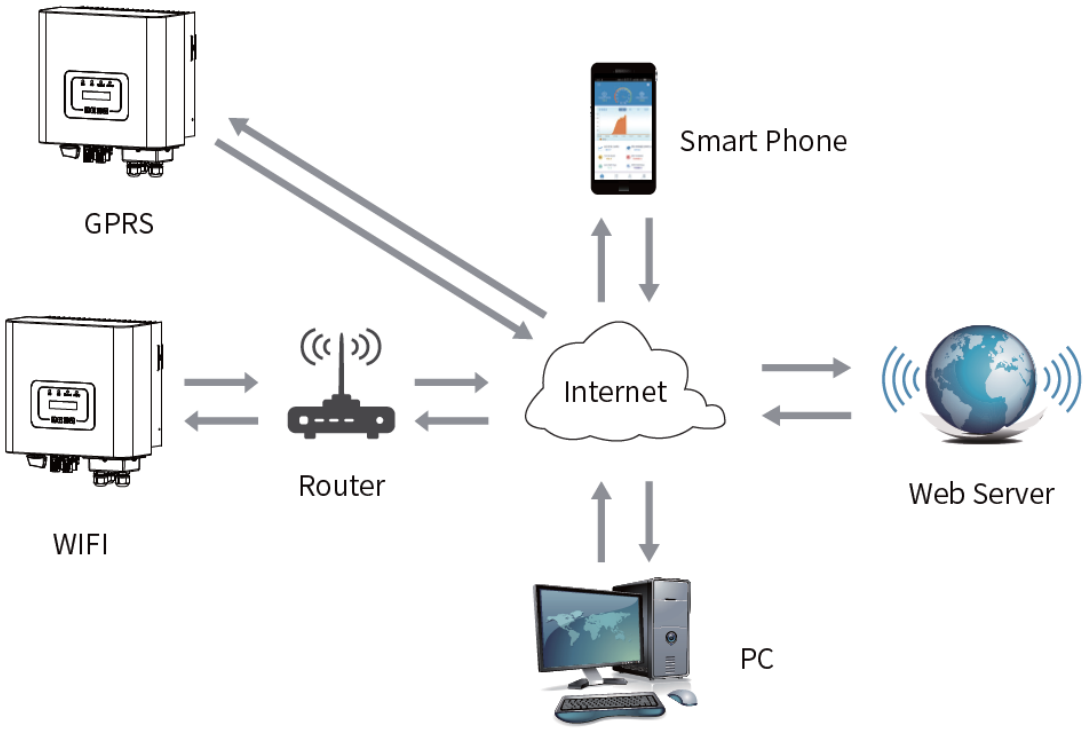


Рисунок 5.14. Схема мониторинга инвертора.

5.7 Установка даталоггера

При поставке инвертора с завода-изготовителя, разъем для подключения даталоггера закрыто заглушкой, см. Рисунок 5.15. Для установки даталоггера снимите заглушку на инверторе, вставьте даталоггер в разъём и закрепите его винтами. Настройка даталоггера должна быть выполнена после завершения электрических подключений и включения питания инвертора. Когда инвертор подключён к источнику постоянного тока, пользователь может проверить, нормально ли подключён даталоггер, по состоянию светодиода (загорается светодиод в корпусе даталоггера).

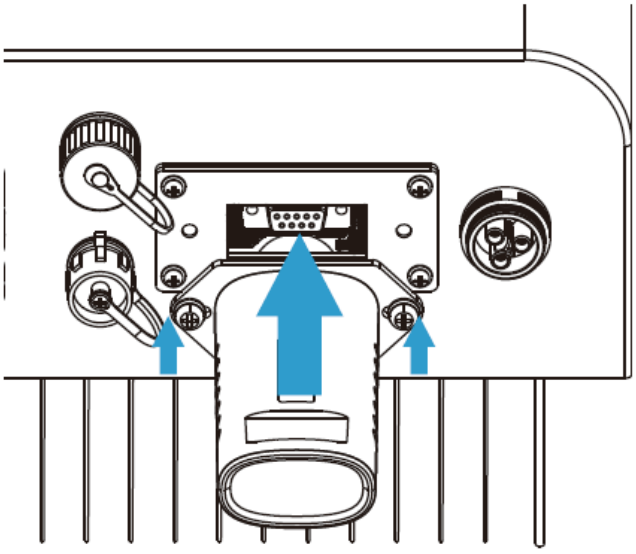


Рисунок 5.15. Установка даталоггера.

5.8 Настройка даталоггера

Для настройки даталоггера обратитесь к иллюстрациям даталоггера.

6 ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ ИНВЕРТОРА

Перед запуском инвертора убедитесь, что он соответствует следующим условиям, в противном случае это может привести к возгоранию или повреждению инвертора. В этом случае производитель не несёт никакой ответственности. В то же время, для оптимизации конфигурации системы, рекомендуется, чтобы оба входа были подключены к одинаковому количеству фотоэлектрических модулей.

1. Максимальное напряжение холостого хода каждого комплекта фотоэлектрических модулей не должно превышать 550 В постоянного тока при любых условиях.
2. На каждом входе инвертора лучше использовать последовательно соединённые фотоэлектрические модули одного типа.
3. Общая выходная мощность массива ФЭМ не должна превышать максимальную входную мощность инвертора, каждый стринг фотоэлектрических модулей не должен превышать номинальную мощность каждого входа фотоэлектрических модулей инвертора.

6.1 Запуск инвертора

Для запуска однофазного сетевого инвертора необходимо выполнить следующие действия:

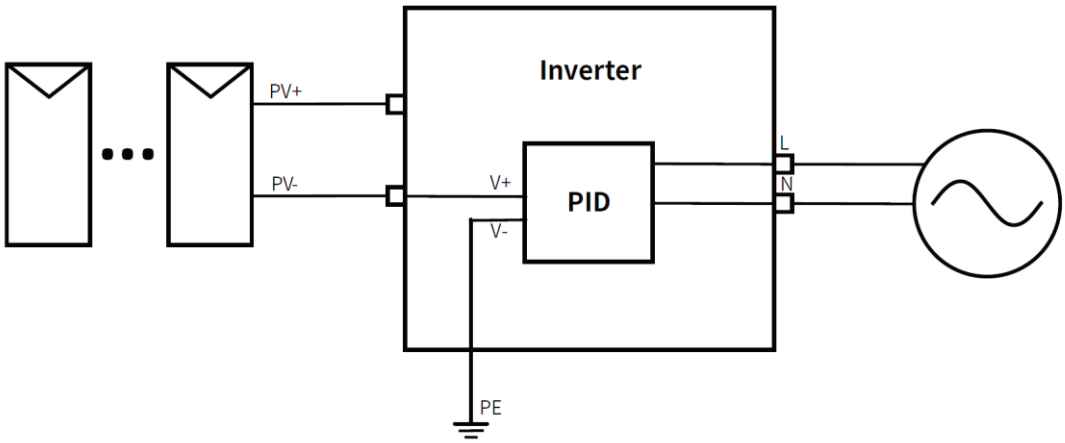
1. Переведите автоматический выключатель переменного тока в положение ВКЛ;
2. Переведите автоматический выключатель фотоэлектрических модулей в положение ВКЛ. Если массив ФЭМ подаст достаточное пусковое напряжение и мощность, инвертор запустится.
3. Сначала инвертор проверит внутренние параметры и параметры электросети, а ЖК-дисплей покажет, что инвертор находится в режиме самодиагностики.
4. Если параметры находятся в допустимых диапазонах, инвертор начнёт генерацию энергии. Индикатор NORMAL светится непрерывно.

6.2 Завершение работы инвертора

Для завершения однофазного сетевого инвертора необходимо выполнить следующие действия:

1. Переведите автоматический выключатель переменного тока в положение ВЫКЛ;
2. Подождите около 30 секунд, и переведите автоматический выключатель постоянного тока в положение ВЫКЛ (если таковой имеется). Инвертор отключит ЖК-дисплей и все индикаторы в течение двух минут.

6.3 Функция Anti-PID (опционально)



Потенциал-индуцированная деградация (PID, Potential Induced Degradation) — это явление, при котором в фотоэлектрических модулях возникает снижение эффективности работы из-за разности потенциалов между компонентами модуля.

PID-модуль устраняет ПИД-эффект фотоэлектрического модуля в ночное время суток. PID- модуль всегда работает при подключении к сети переменного тока.

Если требуется техническое обслуживание и выключение, функция Anti-PID может быть отключена выключателем переменного тока.

ВНИМАНИЕ!

Функция PID выполняется автоматически. Когда напряжение на шине постоянного тока ниже 50 В постоянного тока, PID-модуль создаёт напряжение 450 В постоянного тока между фотоэлектрическими модулями и землёй. Управление и оборудование не требуются.

ВНИМАНИЕ!

Если вам необходимо выполнить техническое обслуживание инвертора, сначала переведите выключатель переменного тока в положение ВЫКЛ, затем переведите выключатель постоянного тока в положение ВЫКЛ и подождите 5 минут, прежде чем выполнять другие операции.

6.4 Ночной источник питания с ЖК-дисплеем (опционально)

Добавьте печатную плату, которая использует переменный ток для питания ЖК-экрана и даталоггера, и тогда инвертор сможет загружать данные о потребляемой мощности в облачную платформу в ночное время. Эта функция не является обязательной.

7 ФУНКЦИЯ НУЛЕВОГО ЭКСПОРТА ЧЕРЕЗ СЧЕТЧИК ЭНЕРГИИ

Если вы читаете это, мы считаем, что вы выполнили подключение в соответствии с разделом 5. Если в это время ваш инвертор работал, и вы хотите использовать функцию нулевого экспорта, переведите выключатели переменного и постоянного тока инвертора в положение ВЫКЛ и подождите 5 минут до тех пор, пока инвертор полностью не разрядится.

Для подключения счетчика электроэнергии см. Рисунок 7.1 - Рисунок 7.18

На схеме подключения системы красная линия обозначает фазную линию (L), синяя линия обозначает линию нейтрали (N), зеленая линия обозначает провод заземления (PE). Кабель RS485 счетчика энергии подключается к порту RS485 инвертора. Рекомендуется установить выключатель переменного тока между инвертором и электрической сетью, характеристики которого зависят от мощности нагрузки.

Номинал выключателя переменного тока см. Таблица 5.2.

В инверторе по умолчанию нет встроенного выключателя постоянного тока, мы рекомендуем установить выключатель постоянного тока. Напряжение и ток выключателя зависит от конфигурации массива ФЭМ.

Схема подключения счетчика EASTRON

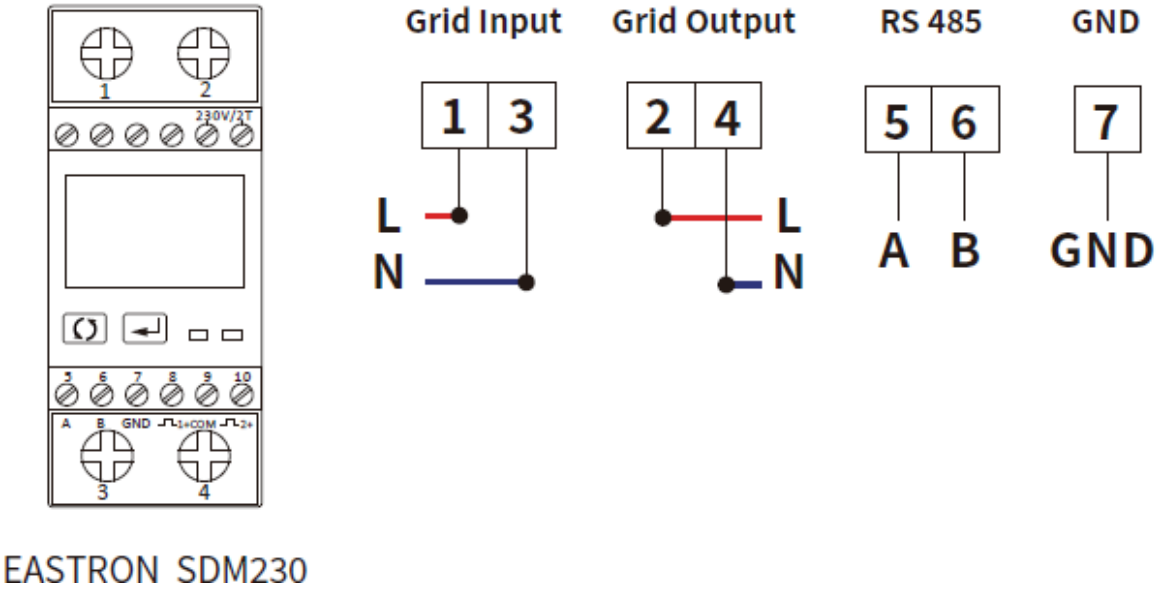


Рисунок 7.1.

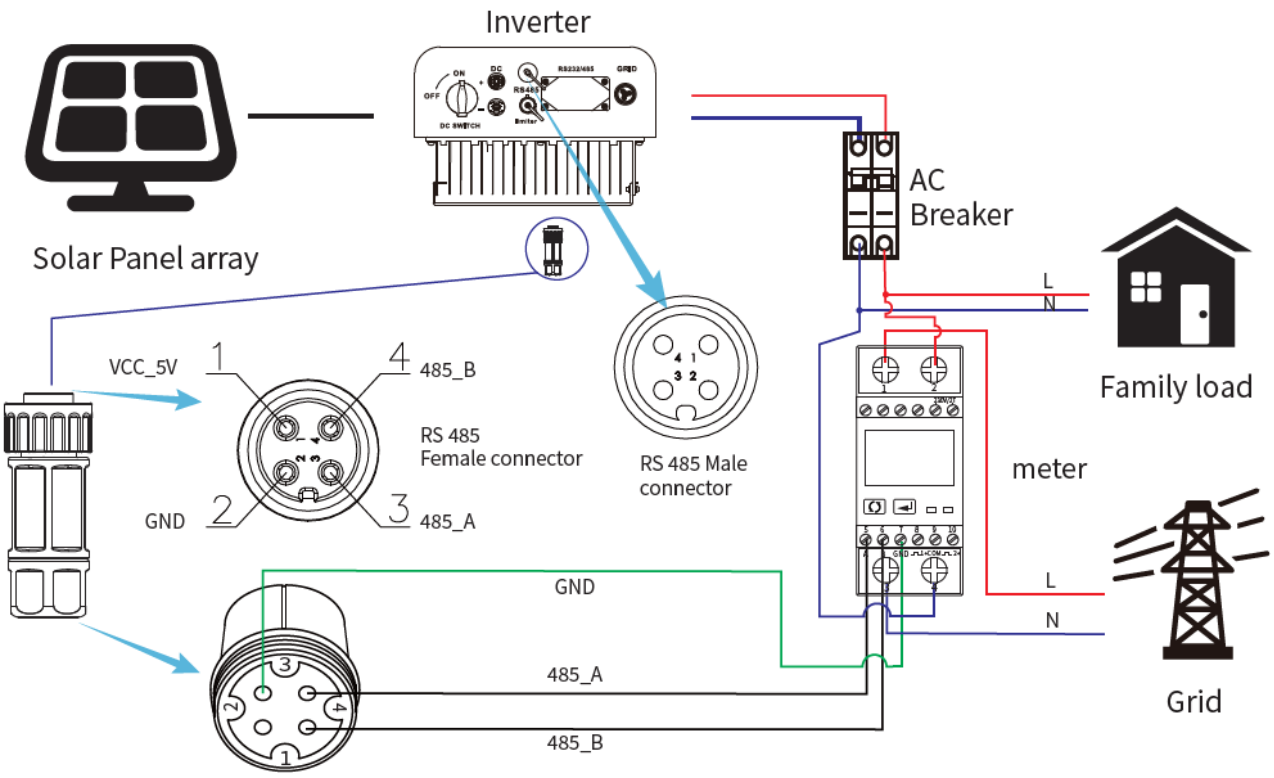
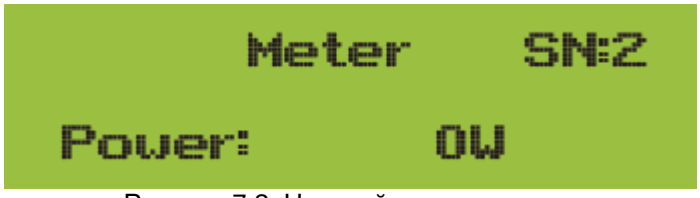


Рисунок 7.2. Схема подключения счётчика EASTRON.



При успешном подключении счётчика отобразится надпись как рисунке слева.

Рисунок 7.3. Настройка параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении убедитесь, что входные кабели электросети подключены к 1 и 3 портам счётчика энергии, а выходные кабели переменного тока инвертора - к 2 и 4 портам счётчика энергии.

ВНИМАНИЕ!

При окончательной установке вместе с оборудованием должен быть установлен выключатель, сертифицированный в соответствии с IEC 60947-1 и IEC 60947-2.

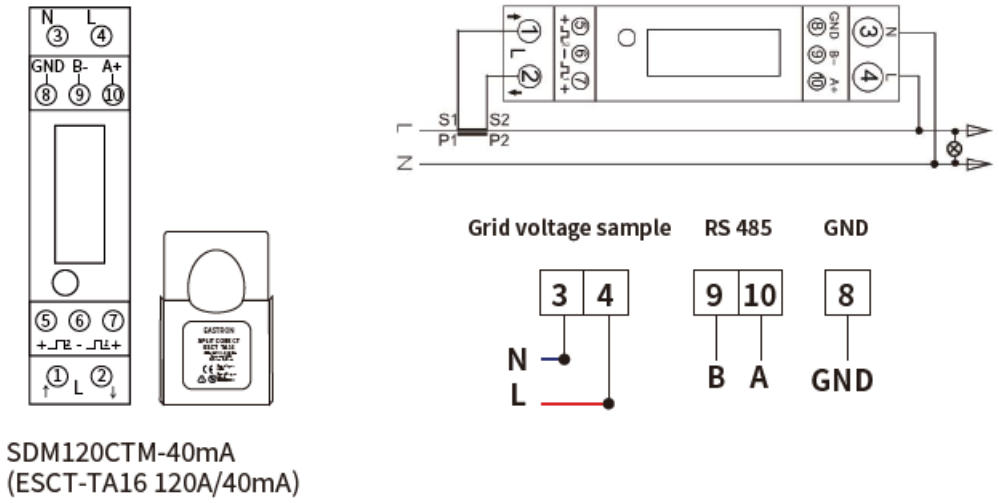


Рисунок 7.4. Счётчик EASTRON.

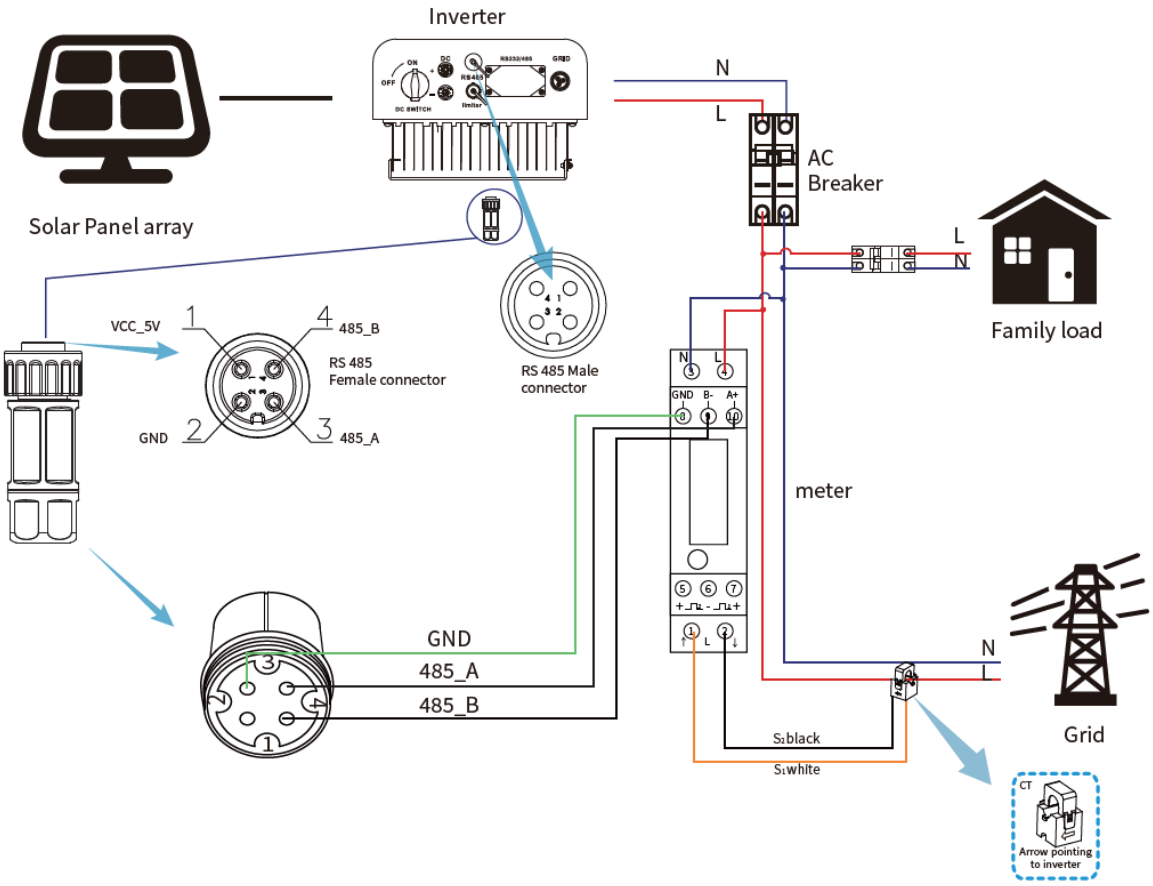


Рисунок 7.5. Схема подключения счётчика EASTRON.

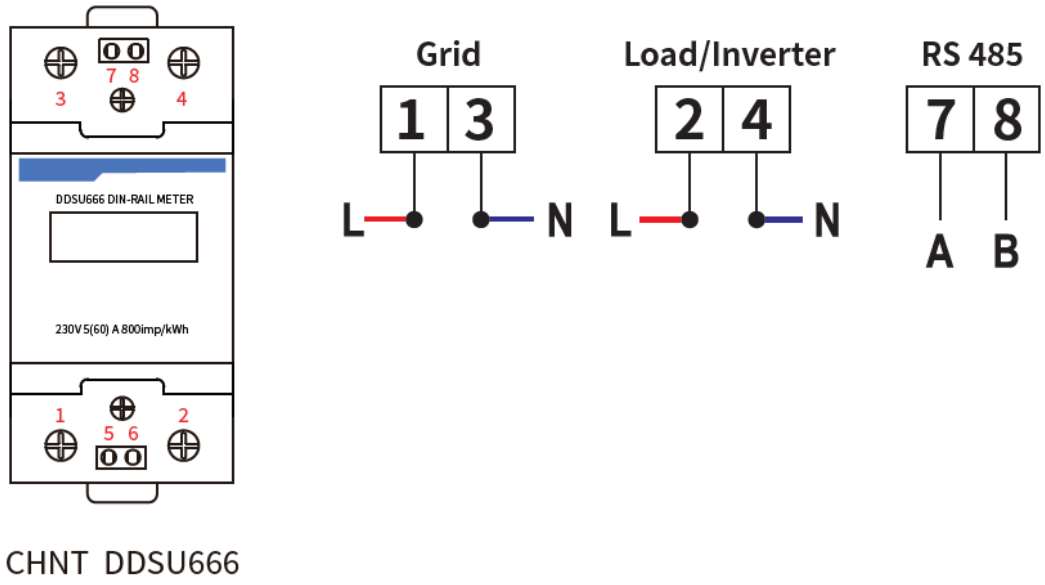


Рисунок 7.6. Счетчик CHINT.

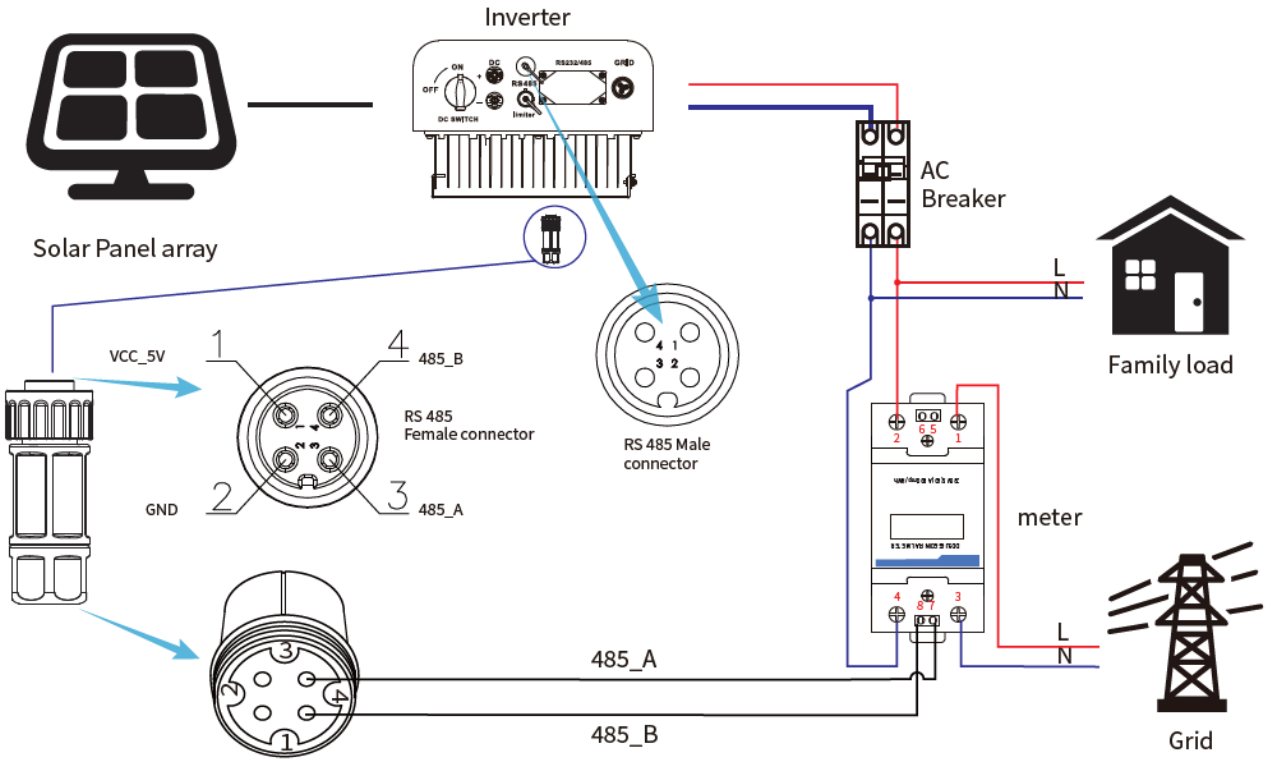


Рисунок 7.7. Схема подключения счётчика CHINT.



Рисунок 7.8. Настройка параметров.

При успешном подключении счётчика отобразится надпись как рисунке слева.

SN: 1

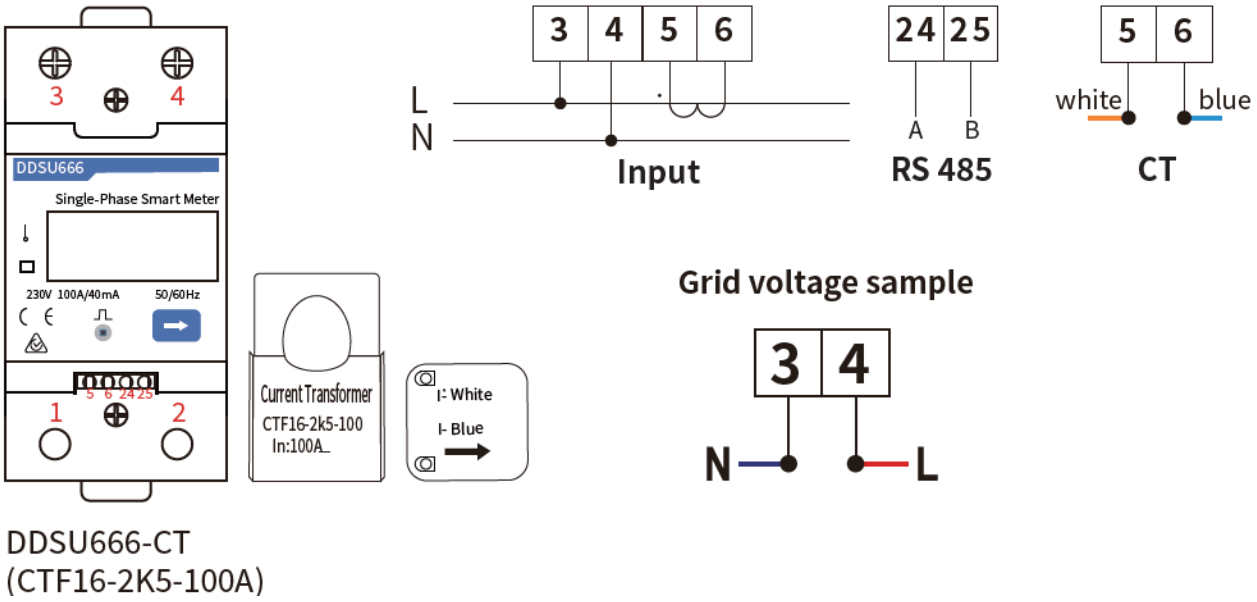


Рисунок 7.9. Счётчик CHNT.

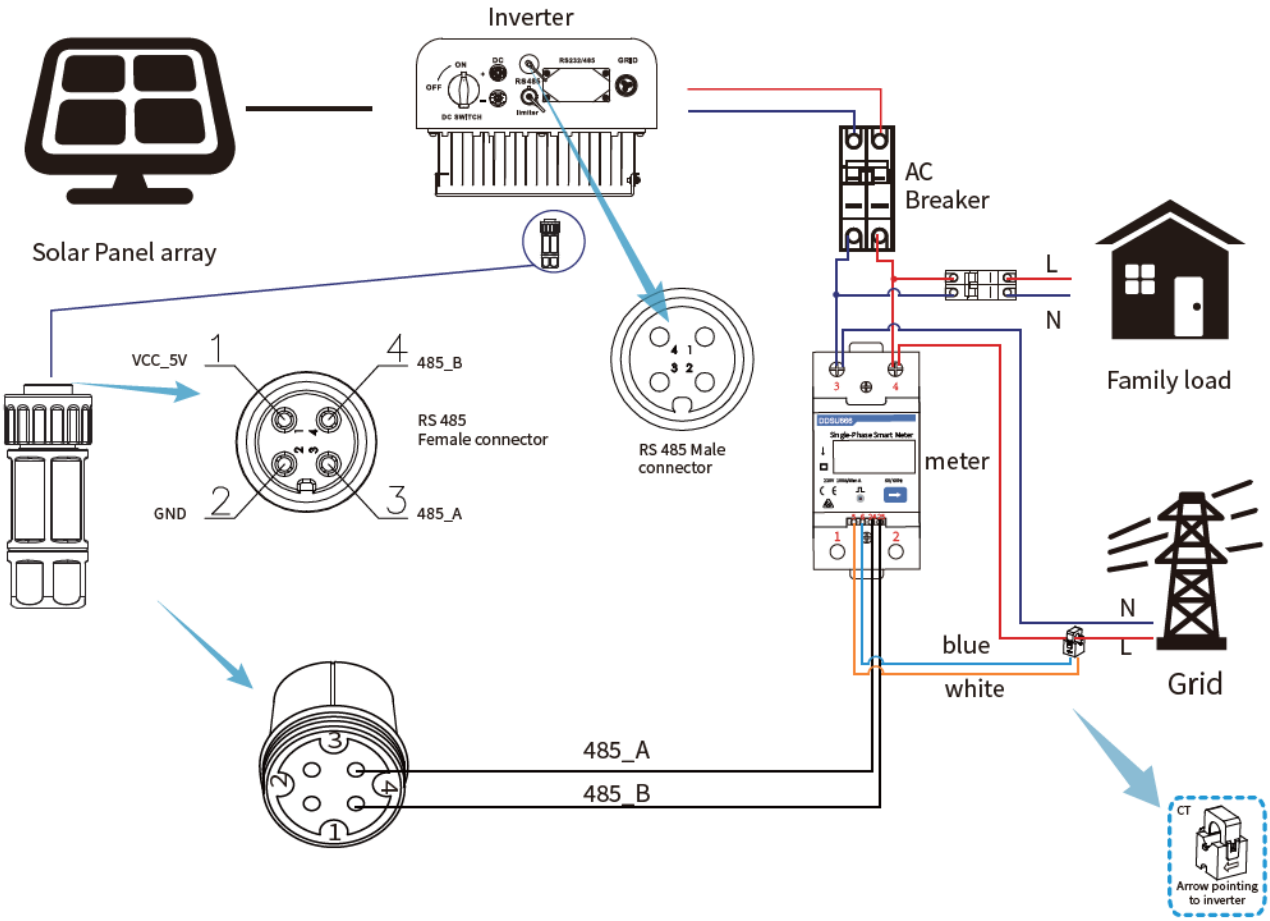


Рисунок 7.10. Схема подключения счётчика CHNT.

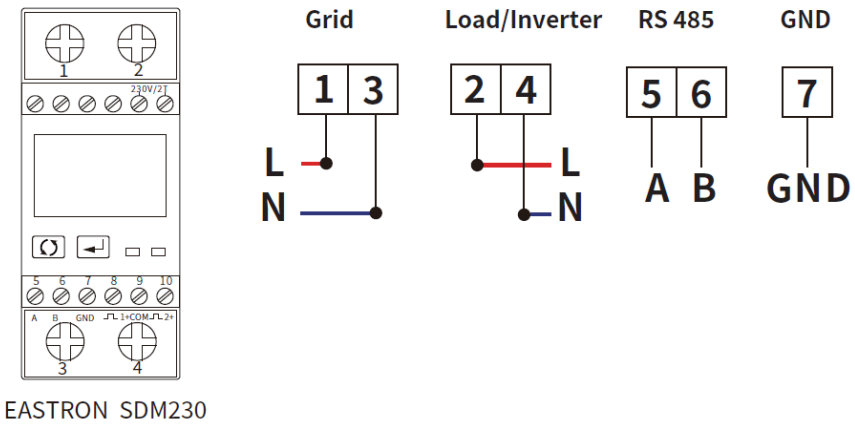


Рисунок 7.11.Счётчик EASTRON.

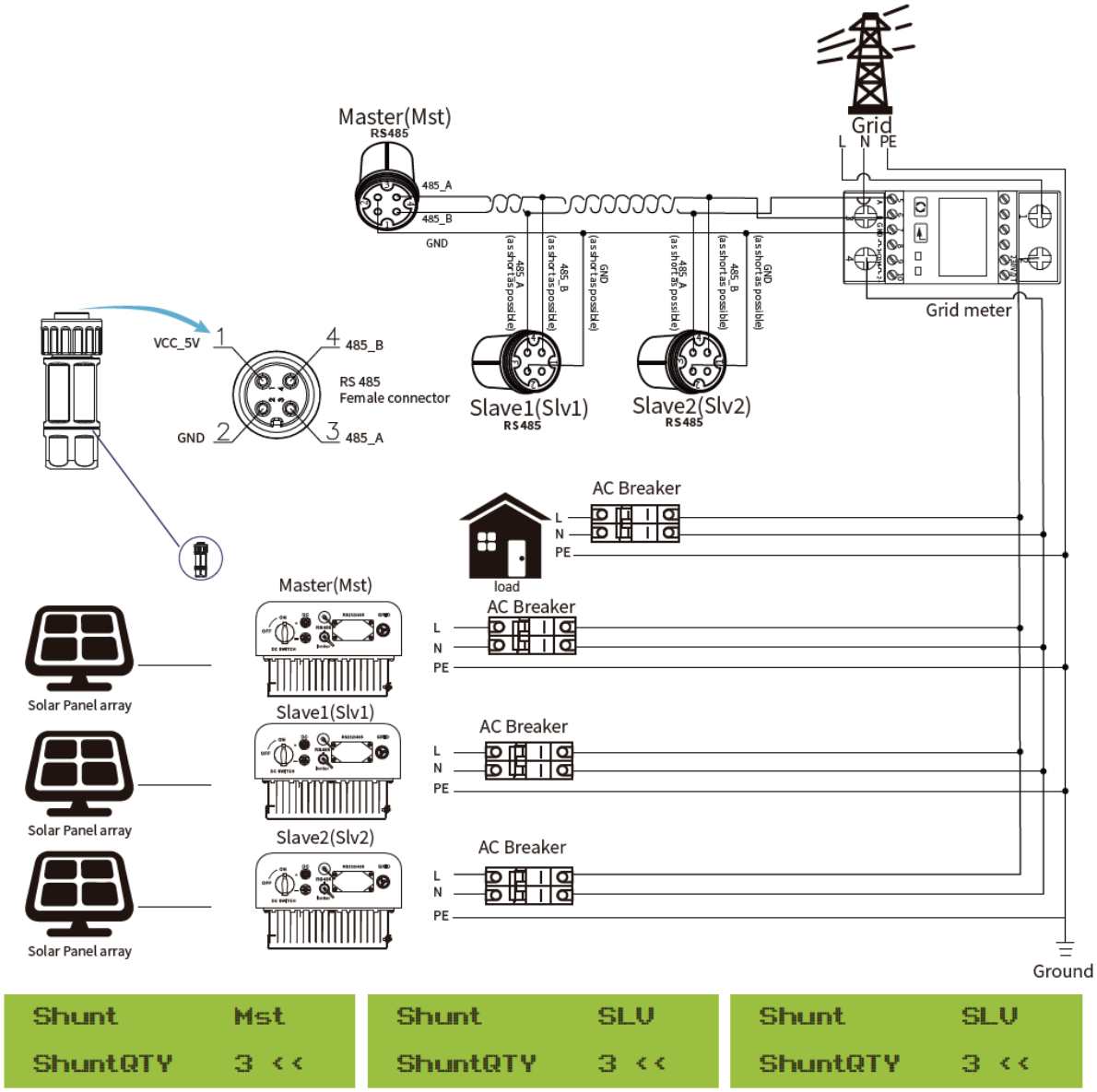


Рисунок 7.12. Схема подключения счётчика EASTRON (сквозное подключение).

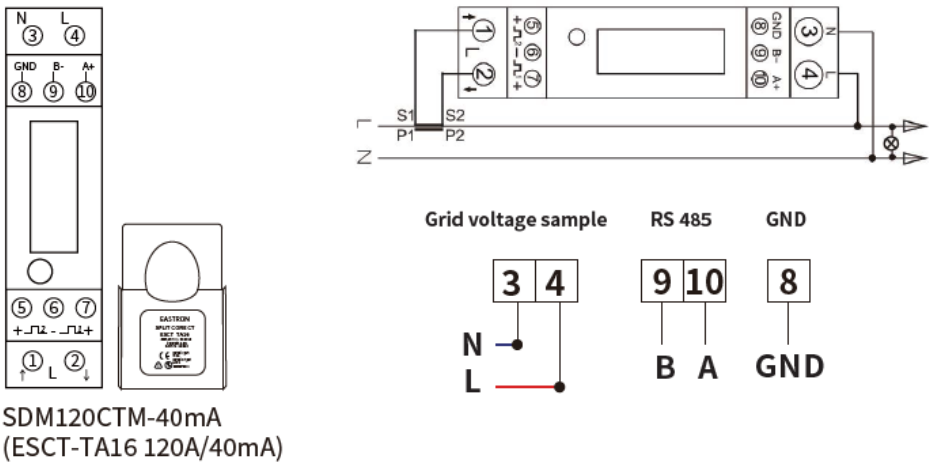


Рисунок 7.13. Счётчик EASTRON.

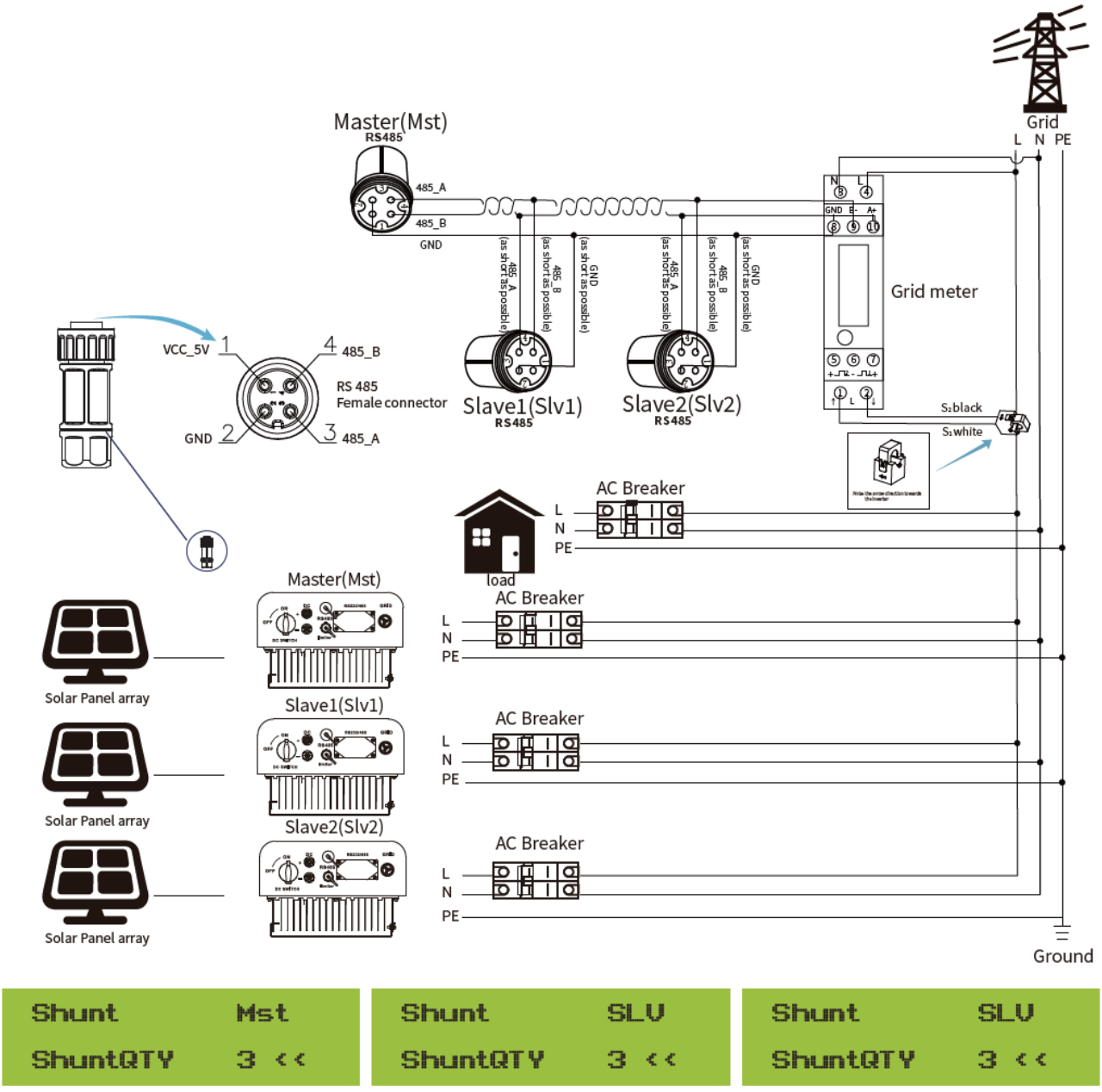


Рисунок 7.14. Схема подключения счётчика EASTRON (сквозное подключение).

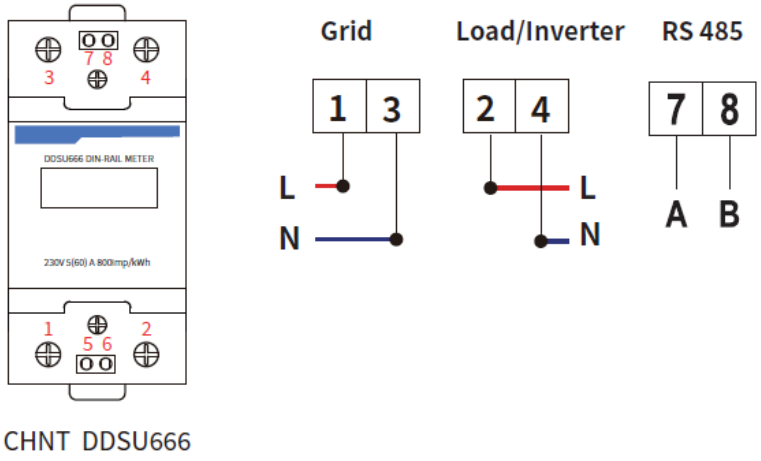


Рисунок 7.15. Счётчик CHNT.

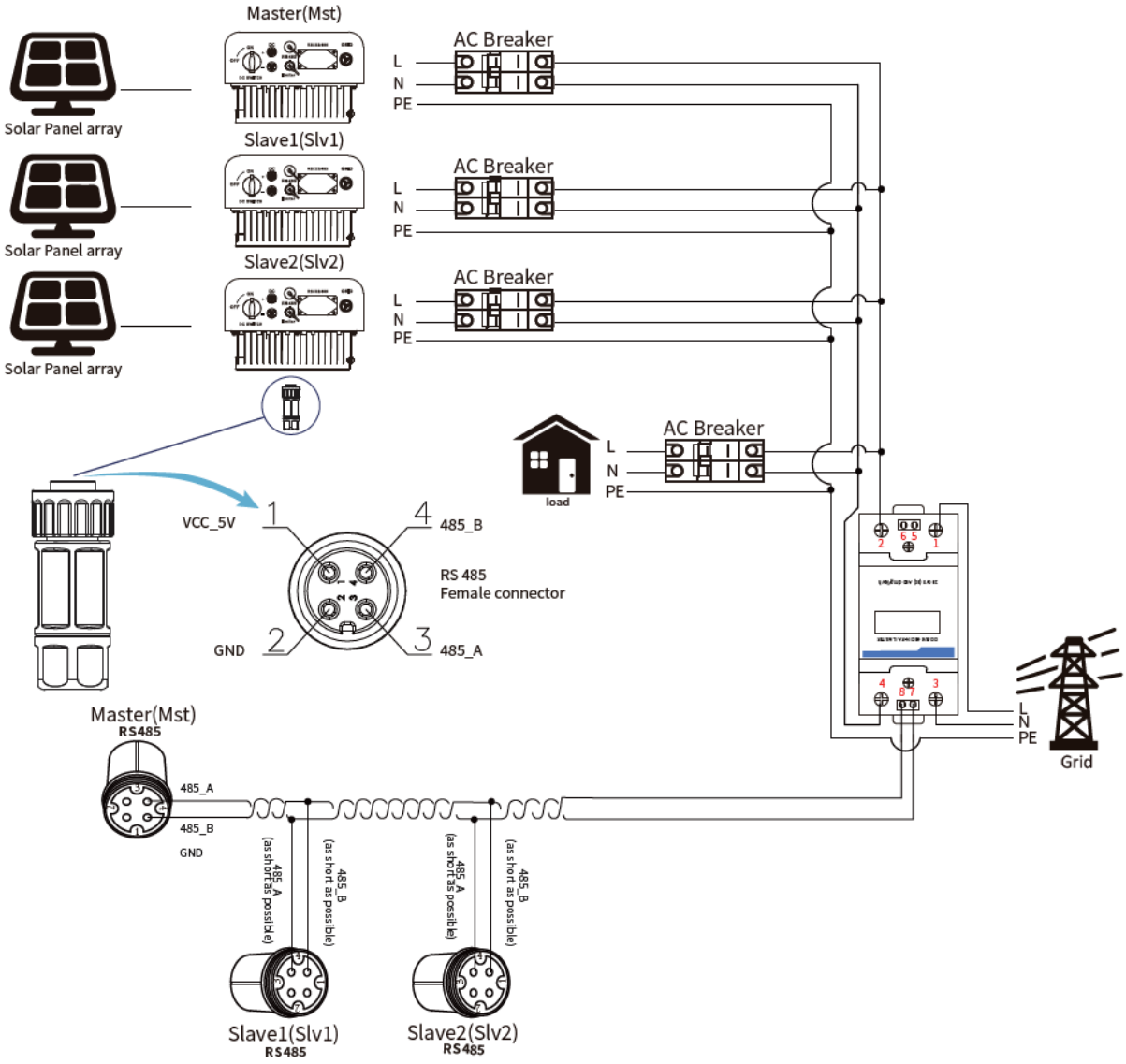
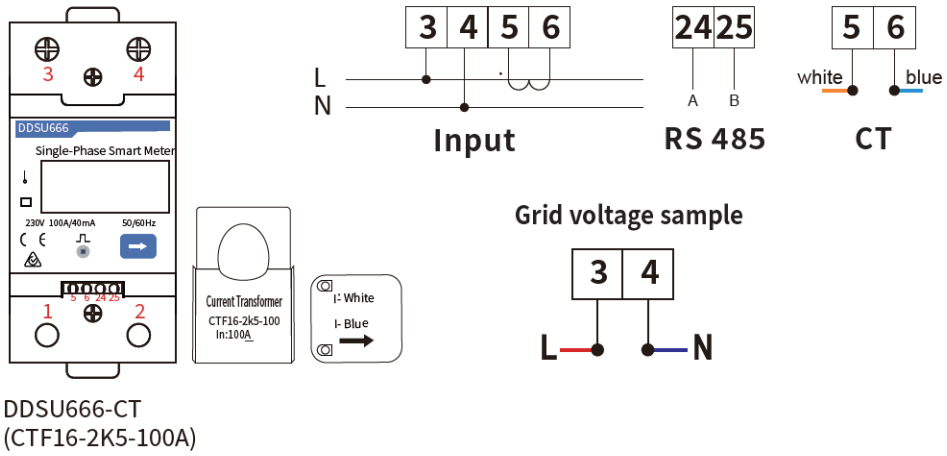




Рисунок 7.16. Схема подключения счётчика CHNT (сквозное подключение).



DDSU666-CT
(CTF16-2K5-100A)

Рисунок 7.17. Счётчик CHNT.

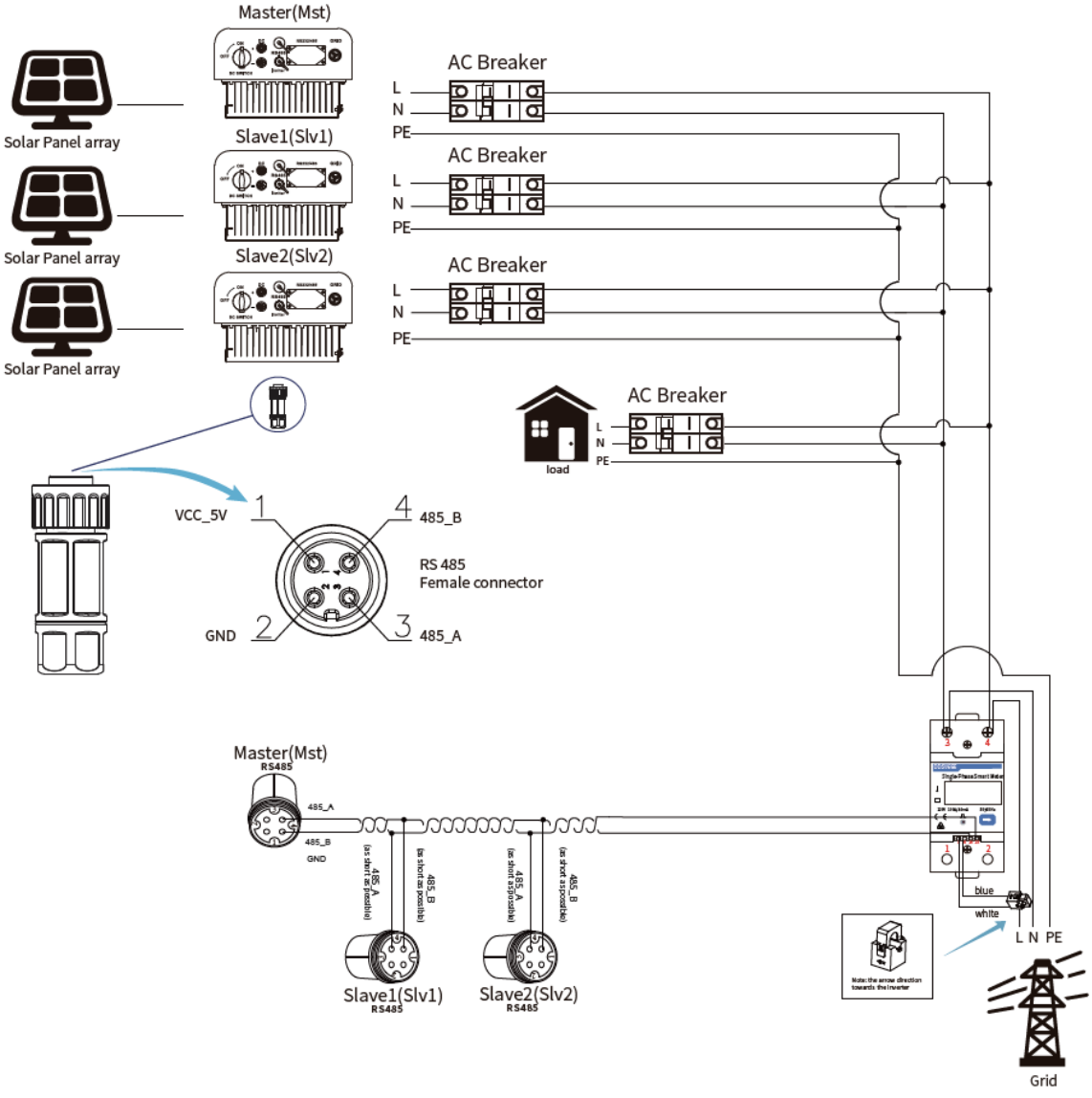




Рисунок 7.18.

7.1 Применение функции нулевого экспорта

После завершения подключения необходимо выполнить следующие действия для использования этой функции:

1. Переведите выключатель переменного тока в положение ВКЛ.
2. Переведите выключатель постоянного тока в положение ВКЛ, дождитесь, пока загорится ЖК-дисплей инвертора.
3. Нажмите кнопку ENTER на главном интерфейсе в меню **option** и выберите **parameter setting** (настройка параметров), чтобы войти в подменю **setup** (настройка), а затем выберите **running parameter** (рабочие параметры), см. Рисунок 7.19. Введите пароль 1234 по умолчанию используя кнопки управления UP, DOWN, ENTER. Затем войдите в интерфейс **operation parameter setting** (настройки рабочих параметров), см. Рисунок 7.20.

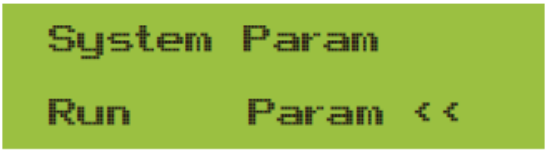


Рисунок 7.19. Parameter setting.



Рисунок 7.20. Meter switch

4. С помощью кнопок UP/DOWN, наведите курсор настройки на **energy meter** (счетчик энергии) и нажмите кнопку ENTER. Вы можете включить или выключить счетчик энергии с помощью кнопок UP/DOWN. Нажмите кнопку ENTER, чтобы подтвердить выполнение настройки.
5. Переместите курсор на [OK], нажмите ENTER, чтобы сохранить настройки и выйти из страницы параметров запуска, в противном случае настройки не будут сохранены.
6. Если настройка прошла успешно, вы можете вернуться к интерфейсу меню и переключить на ЖК-дисплее страницу **home page** (домашняя страница) с помощью кнопок UP/DOWN. Если на дисплее отображается **meter power XXW** [мощность счетчика XX Вт], то настройка функции нулевой экспорта завершена, см. Рисунок 7.21.



Рисунок 7.21. Включённая функция нулевого экспорта через счётчик энергии.

7. Положительное значение XX W на дисплее означает, что сеть подаёт питание на инвертор, а электроэнергия в сеть не экспортируется. Если значение мощности на дисплее показывает отрицательное значение, это означает, что фотоэлектрическая энергия продаётся в сеть.
8. После правильного подключения дождитесь запуска инвертора. Если мощность массива ФЭМ соответствует текущему энергопотреблению, инвертор будет поддерживать определенную выходную мощность, чтобы компенсировать мощность сети без обратного потока.

7.2 Трансформатор тока для функции ограничения экспорта (опционально)

В инвертор встроена функция ограничения экспорта. Функция позволяет быстро регулировать выходную мощность инвертора в соответствии с мощностью пользователя и солнечными батареями, предотвращая экспорт электроэнергии инвертора в электрическую сеть. Функция ограничения экспорта является опциональной. Если вы приобретаете инвертор с данной функцией, в комплект поставки будет включён трансформатор тока TT (current transformator, CT), который необходим для ограничения экспорта электроэнергии.

7.2.1 Функция нулевого экспорта с помощью трансформатора тока

Если вы читаете это, мы считаем, что вы выполнили подключение в соответствии с разделом 5. Если в это время ваш инвертор работал, и вы хотите использовать функцию ограничения, переведите выключатели переменного и постоянного тока инвертора в положение ВЫКЛ и подождите 5 минут до тех пор, пока инвертор полностью не разрядится.

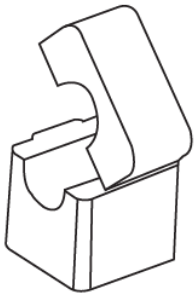
Затем подключите трансформатор тока к разъёму ограничителя экспорта инвертора. Убедитесь, что они надежно подключены, а трансформатор тока должен быть закреплён на проводе входящего питания, находящемся под напряжением. Чтобы вы могли использовать встроенную в инвертор функцию ограничения экспорта, на рисунке 7.23 приведена схема подключения.

Красные линии соединяют указанный фазный провод с электрической сетью (L), синяя линия показывает линию нейтрали (N), желто-зеленая линия показывает провод заземления (PE).

Мы рекомендуем установить выключатель переменного тока между инвертором и электрической сетью, характеристики выключателя переменного тока определяются в зависимости от мощности нагрузки.

Рекомендуется установить выключатель переменного тока между инвертором и электрической сетью, характеристики которого зависят от мощности нагрузки. Номинал выключателя переменного тока см. Таблица 5.2.

Если инвертор не оснащён встроенным выключателем постоянного тока, рекомендуется установить отдельный выключатель постоянного тока. Напряжение и ток выключателя зависит от конфигурации массива ФЭМ.



Стрелка на корпусе ТТ должна быть направлена в сторону электросети

Рисунок 7.22. Трансформатор тока ТТ (current transformator, CT).

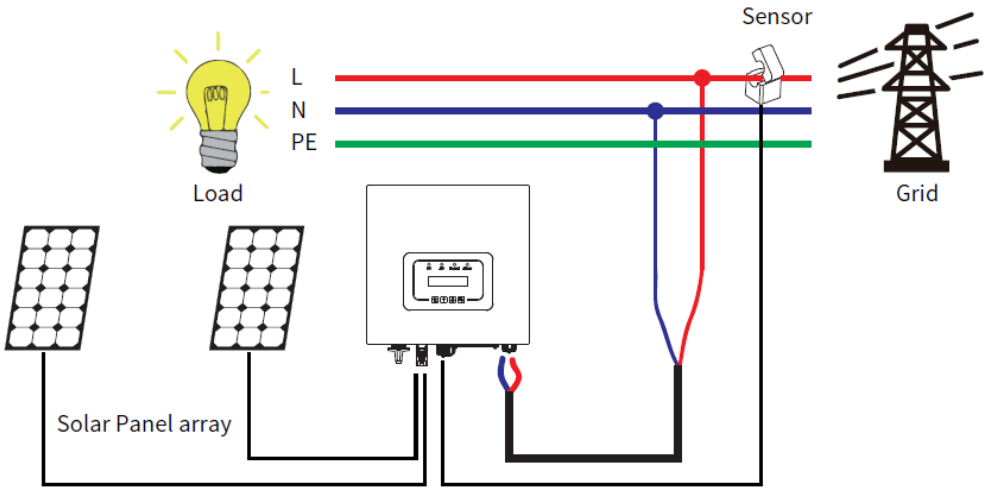


Рисунок 7.23. Схема подключения трансформатора тока.

7.3 Применение функции ограничения

Этот функция может быть недоступна для некоторых версий ПО.

После завершения подключения необходимо выполнить следующие действия для использования этой функции:

1. Переведите выключатель переменного тока в положение ВКЛ.
2. Переведите выключатель постоянного тока в положение ВКЛ, дождитесь включения ЖК-дисплея инвертора.
3. Нажмите кнопку ENTER на главном интерфейсе в меню **option** и выберите **parameter setting** (настройка параметров), чтобы войти в подменю **setup** (настройка), а затем выберите **running parameters** (рабочие параметры), см. Рисунок 7.24. Введите пароль 1234 по умолчанию используя кнопки управления UP, DOWN, ENTER. Затем войдите в интерфейс **operation parameter setting** (настройки рабочих параметров), см. Рисунок 7.25.

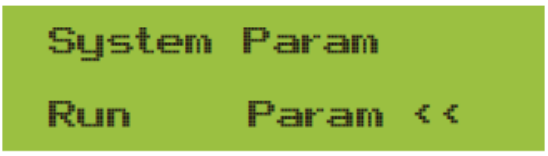


Рисунок 7.24. Parameter setting (настройка параметров).



Рисунок 7.25. Limit switch (функция ограничения).

4. С помощью кнопок UP/DOWN, наведите курсор настройки на **limiter function** (функция ограничения) и нажмите кнопку ENTER. Вы можете включить или выключить функцию с помощью кнопок UP/DOWN. Нажмите кнопку ENTER, чтобы подтвердить выполнение настройки.
5. Переместите курсор на [OK], нажмите ENTER, чтобы сохранить настройки и выйти из страницы параметров запуска, в противном случае настройки не будут сохранены.
6. Если настройка прошла успешно, вы можете вернуться к интерфейсу меню и переключить на ЖК-дисплее страницу **home page** (домашняя страница) с помощью кнопок UP/DOWN. Если на дисплее отображается **utility power XXW** [мощность сети XX Вт], то настройка функции ограничения экспорта завершена, см. Рисунок 7.26.



Рисунок 7.26. Limiter function (функция ограничения).

7. Положительное значение XX W на дисплее означает, что сеть подаёт питание на инвертор, а электроэнергия в сеть не экспортируется. Если значение мощности на дисплее показывает отрицательное значение, это означает, что избыточная фотоэлектрическая энергия экспортируется в сеть, или трансформатор тока установлен в неправильном направлении.
8. После правильного подключения дождитесь запуска инвертора. Если мощность массива ФЭМ соответствует текущему энергопотреблению, инвертор будет поддерживать определенную выходную мощность, чтобы компенсировать мощность сети без обратного потока.

7.4 Примечания при использовании функции нулевого экспорта

Для вашей безопасности и обеспечения работы функции ограничителя инвертора мы предлагаем следующие рекомендации и меры предосторожности:

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме нулевого экспорта мы настоятельно рекомендуем, чтобы оба массива ФЭМ были сформированы из одинакового количества фотоэлектрических модулей одинакового размера. Это позволит инвертору лучше реагировать на ограничение мощности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если напряжение сети отрицательное, а инвертор не имеет выходной мощности, это означает, что трансформатор тока установлен неправильно. Выключите инвертор и измените положение датчика тока. (при использовании ограничителя стрелка трансформатора тока должна быть направлена в сторону сети).

7.5 Как просмотреть мощность нагрузки вашей солнечной электростанции на платформе мониторинга?

Если вы хотите просмотреть мощность нагрузки и количество энергии (кВт*ч), которую она экспортирует в сеть (выходная мощность инвертора сначала используется для питания нагрузки, а затем избыточная энергия поступает в сеть), необходимо подключить счётчик, см. Рисунок 7.12.

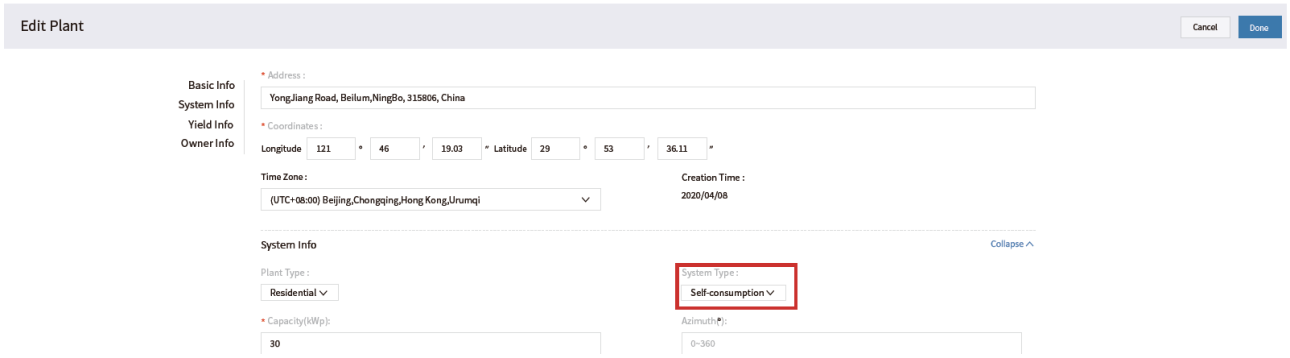
После успешного подключения инвертор отобразит на ЖК-дисплее мощность нагрузки. **Не устанавливайте «METER ON» (Счетчик включен).** Кроме того, вы сможете просматривать мощность нагрузки на платформе мониторинга.

Способ настройки установки приведен ниже.

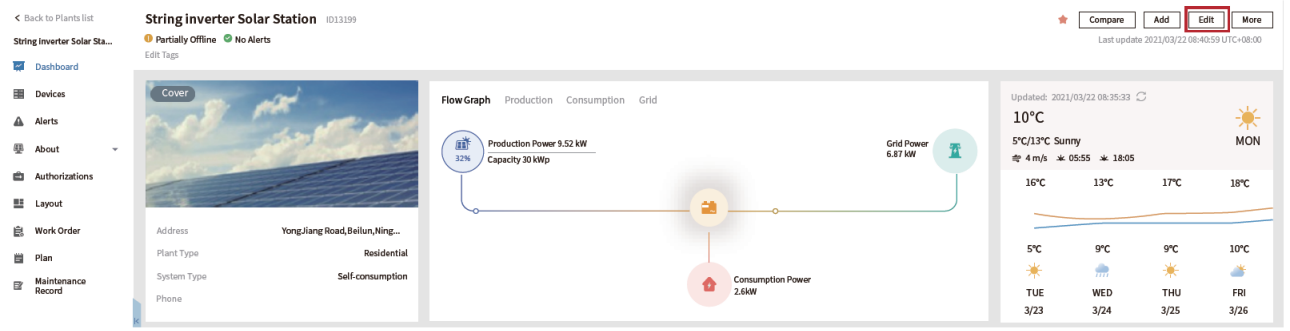
1. Сначала перейдите на платформу solarman (https://pro.solarmanpv.com – эта ссылка предназначена для учетной записи дистрибьютора solarman; или https://home.solarmanpv.com – эта ссылка предназначена для учетной записи конечного пользователя solarman.
2. На домашней странице системы нажмите **Edit** (Изменить).

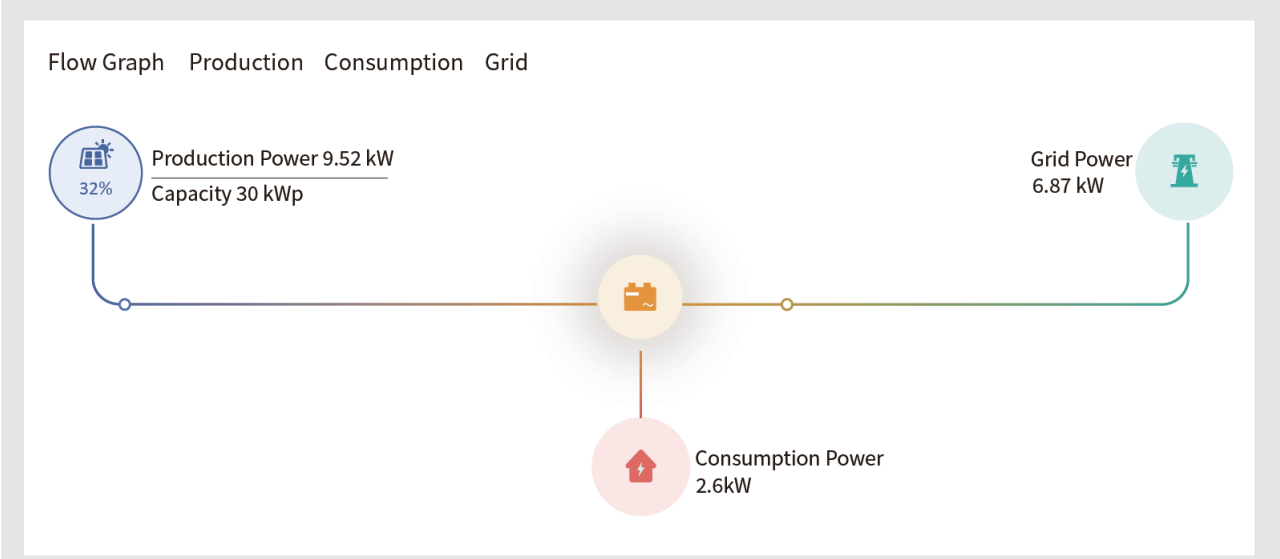


3. А затем в пункте **System Type** (тип системы) выберите **Self-comsuption** (Для самостоятельного использования).



4. Во-вторых, перейдите на страницу системы, если там указаны фотоэлектрическая мощность, мощность нагрузки и мощность сети, это означает что конфигурация установлена правильно.





8 ОБЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При нормальной работе на ЖК-дисплее отображается текущее состояние инвертора, включая текущую мощность, общую выработку электроэнергии, гистограмму работы питания и идентификатор инвертора и т.д. Кнопки UP/DOWN позволяют увидеть текущее постоянное напряжение, постоянный ток, переменное напряжение, переменный ток, температуру радиатора инвертора, номер версии программного обеспечения и состояние подключения к Wi-Fi инвертора.

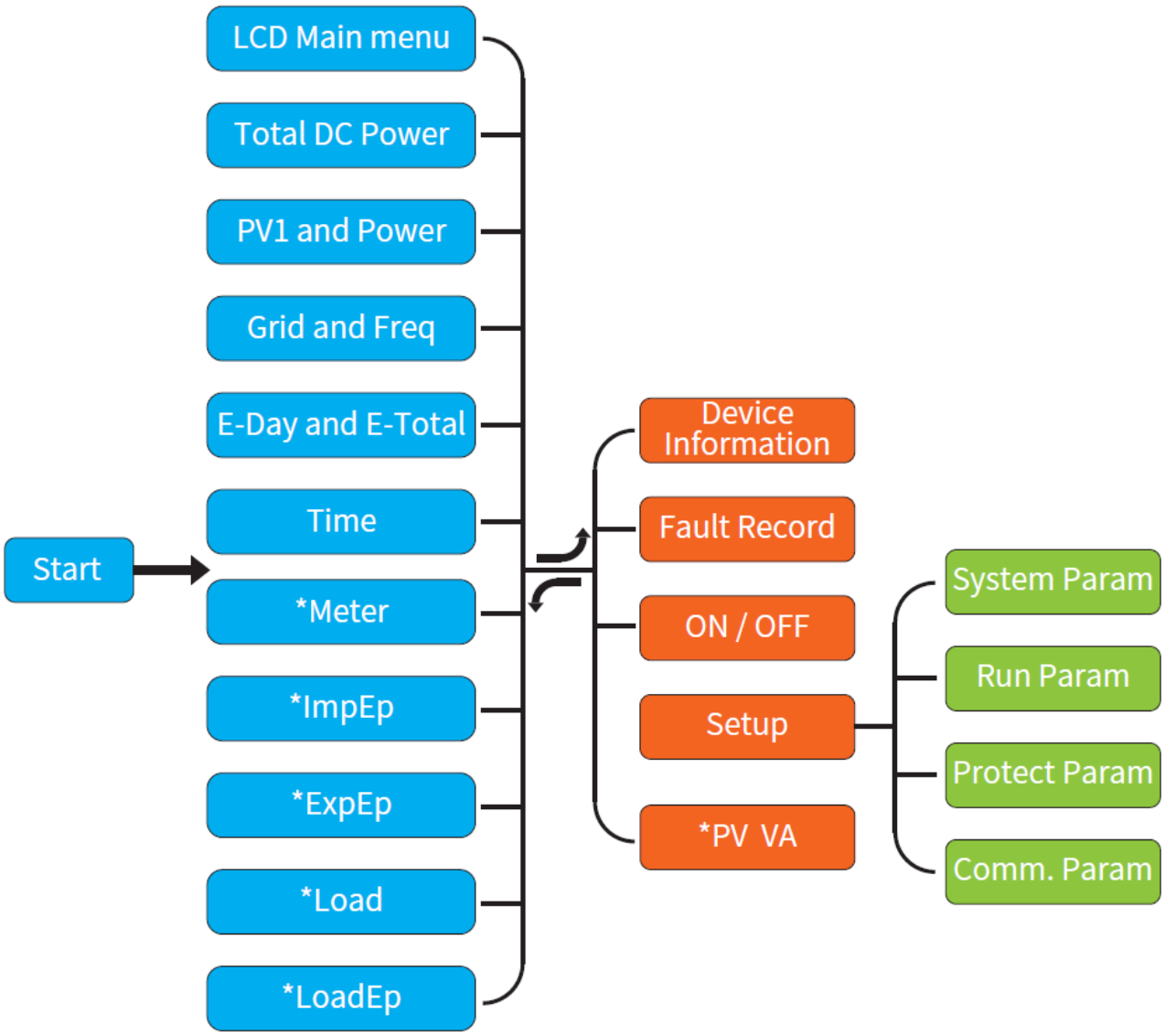


Рисунок 8.1. Диаграмма меню ЖК-дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, отмеченные *, будут доступны после успешного подключения счётчика. В противном случае они не будут отображаться.

8.1 Начальная страница

На начальной странице вы можете проверить мощность и напряжение фотоэлектрических модулей, напряжение сети, идентификатор ID инвертора, модель и другую информацию.



Рисунок 8.2.

С помощью кнопок UP/DOWN, вы можете проверить напряжение и ток в цепи постоянного тока инвертора, напряжение и ток в цепи переменного тока, температуру радиатора инвертора (температуру можно отобразить при длительном нажатии кнопки ESC.ENTER).



Рисунок 8.3. Информация о напряжении и токе на входе фотоэлектрических модулей.



Рисунок 8.4. Информация о состоянии в цепи перем. тока.



Рисунок 8.5. Время.



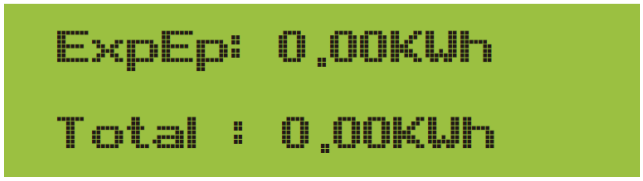
Рисунок 8.6. Мощность счётчика.



Рисунок 8.7. Электроэнергия.

ImpEp: Ежедневная энергия, приобретённая в сети.

Total: Общее количество энергии, приобретённой в сети.



ExpEp: Ежедневная энергия, проданная в сеть.

Total: Общий объем энергии, проданной в сеть.

Рисунок 8.8. Электроэнергия.

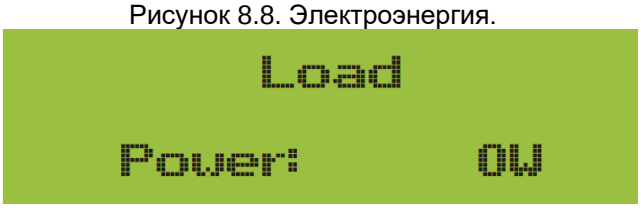
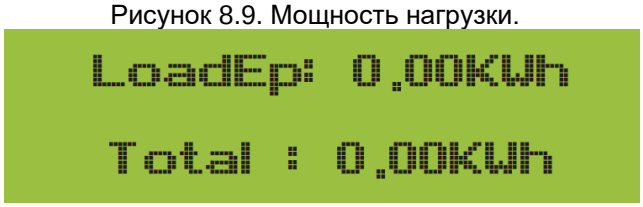


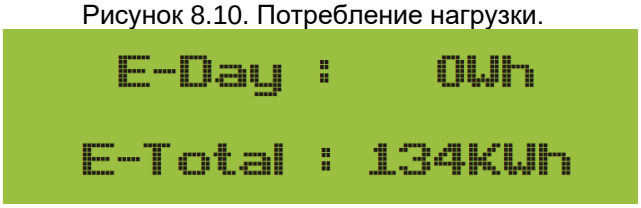
Рисунок 8.9. Мощность нагрузки.



LoadEp: Ежедневное потребление.

Total: Общее потребление энергии.

Рисунок 8.10. Потребление нагрузки.



E-Day: Ежедневная генерация.

Total: Общая генерация.

Рисунок 8.11. Генерация ФЭМ.

8.2 Подменю в Главном меню

Главное меню включает в себя 5 подменю.

8.2.1 Device Info (Информация об устройстве)

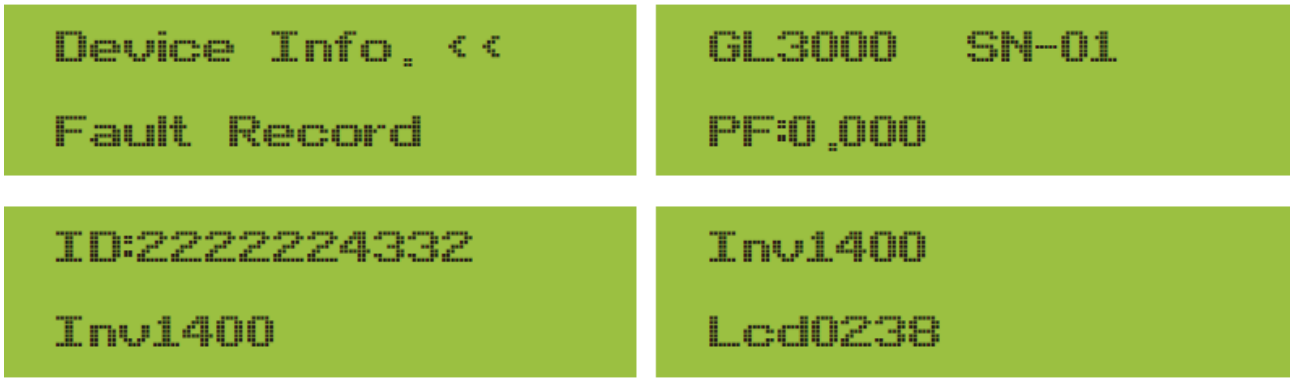


Рисунок 8.12. Device Info (Информация об устройстве).

Вы можете увидеть версию ПО ЖК-дисплея Lcd0238, версию управляющего ПО Inv1400. В этом интерфейсе отображаются такие параметры, как коммуникационные адреса номинальной мощности.

8.2.2 Fault Record (Запись неисправностей)

Он может сохранять в меню восемь записей о неисправностях, включая время, которое клиент может устранить в зависимости от кода ошибки.



Рисунок 8.13. Fault Record (Запись неисправностей)

8.2.3 ON/OFF setting (Включение/выключение)

Если выбрать **Turn OFF** (Выключить) и нажать OK для подтверждения, инвертор немедленно перестанет работать. И перейдёт в состояние OFF (Выключено).

Если выбрать **Turn ON** (Включить), инвертор перейдёт в режим самодиагностики. После успешного завершения самодиагностики инвертор снова начнёт работу.

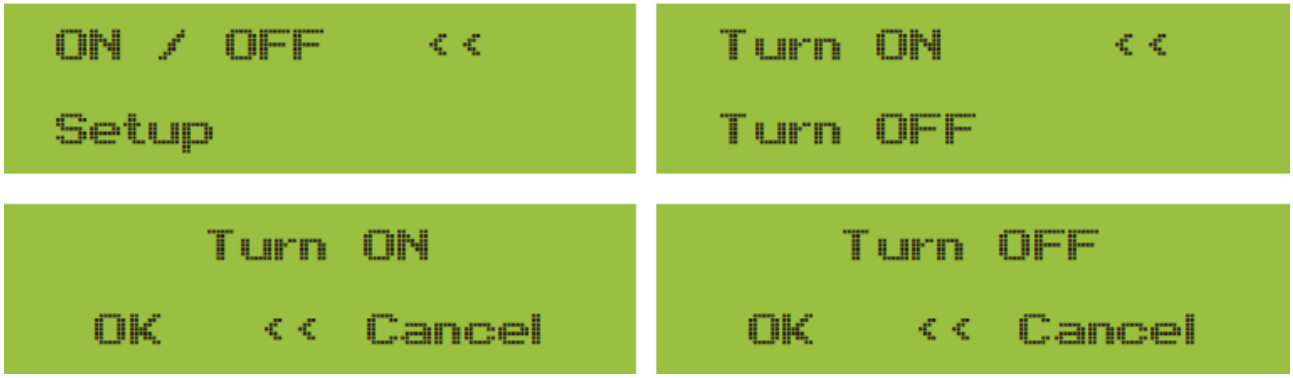


Рисунок 8.14. ON/OFF setting (Включение/выключение).

8.2.4 Parameter setting (Настройка параметров)

Раздел Parameter setting (Настройка параметров) содержит четыре подменю. Раздел включает в себя:

- System Param (параметры системы);
- Run Param (рабочие параметры);
- Protect Param (параметры защиты);
- Comm. Param (параметры связи).

Вся эта информация предназначена для справки при обслуживании.

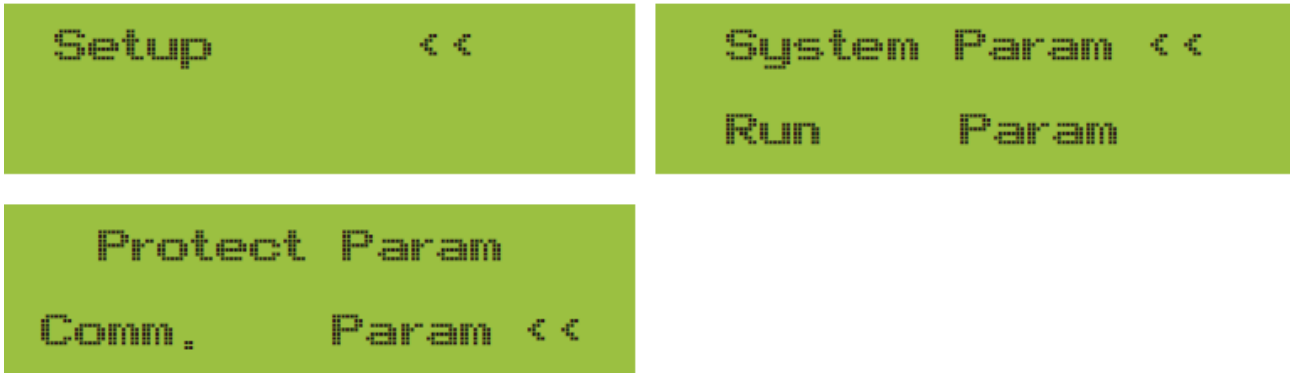


Рисунок 8.15. Подменю раздела Parameter setting (Настройка параметров).

8.3 System param setting (Настройка параметров системы)

Раздел System param setting содержит четыре подменю. Раздел включает в себя:

- Time set (настройка времени);
- Language set (настройка языка);
- Display set (настройка ЖК-дисплея);
- Factory Reset (сброс до заводских настроек).

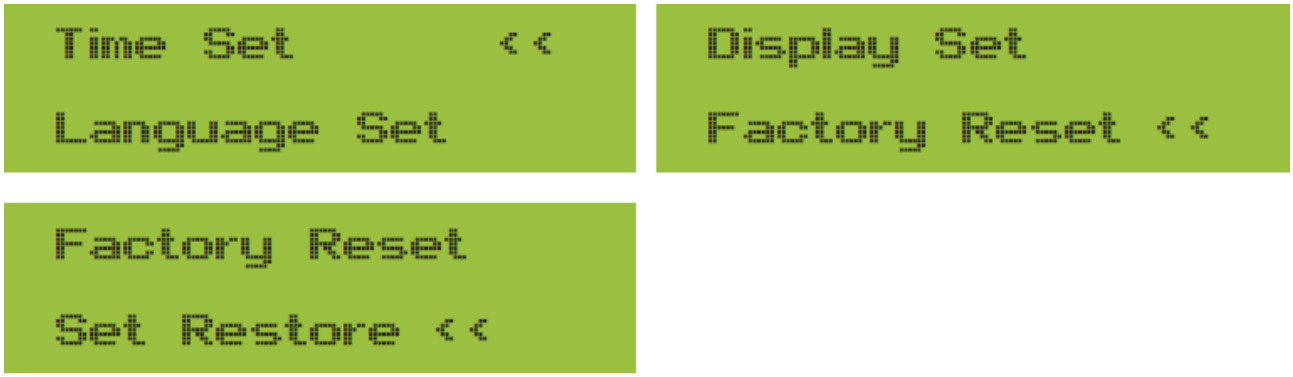


Рисунок 8.16. Подменю раздела System Param.



Рисунок 8.17. Time (Время).



Рисунок 8.18. Language (Язык).



Рисунок 8.19. LCD screen setting (Настройки ЖК-дисплея).

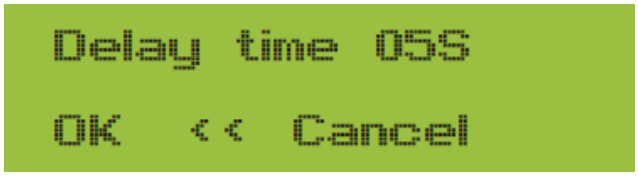


Рисунок 8.20. Delay time set (Настройка времени задержки).

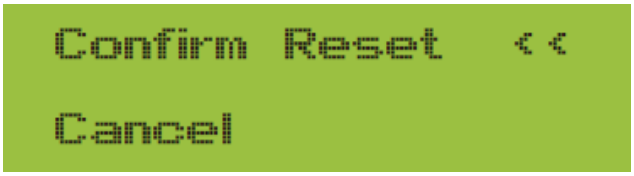


Рисунок 8.21. Reset to factory setting (Сброс настроек до заводских).

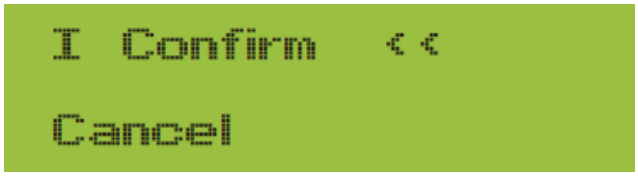


Рисунок 8.22. Set Restore (Подтверждение сброса).

8.4 Running param setting (Настройка рабочих параметров)

ВНИМАНИЕ!

Требуется ввод пароля - доступ только для авторизованного сервисного персонала. Несанкционированный доступ может привести к аннулированию гарантии. Первоначальный пароль – 1234.

ВНИМАНИЕ!

Символ "-- " в правом нижнем углу указывает на то, что инвертор не поддерживает эту функцию.



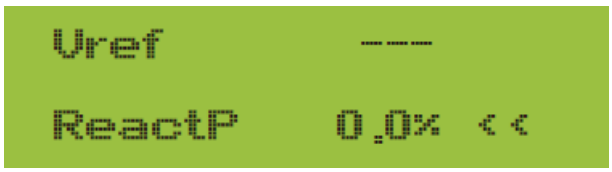
Рисунок 8.23. Password (Пароль).

8.4.1 ActiveP setting (Настройка активной мощности)



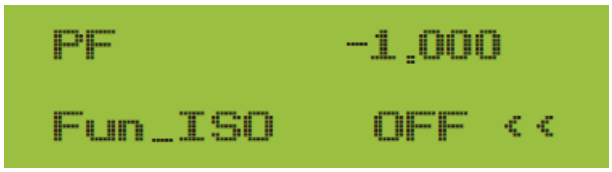
ActiveP: Регулирование активной мощности на выходе в %.

Рисунок 8.24.



ReactP: Регулирование реактивной мощности на выходе в %.

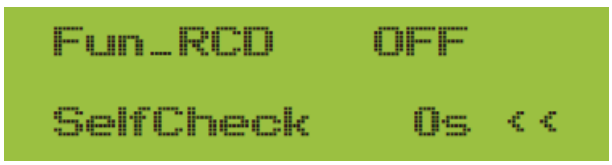
Рисунок 8.25.



PF: Коэффициент мощности.

Fun_ISO: Определение сопротивления изоляции.

Рисунок 8.26.



Fun_RCD: Определение остаточного тока.

SelfCheck: время самодиагностики инвертора. Значение по умолчанию 60 с.

Рисунок 8.27.



Island: Запрет экспорта энергии при кратковременном отключении от сети перем. тока.

Meter: Если к инвертору будет подключаться счётчик, установите значение ON.

Рисунок 8.28.

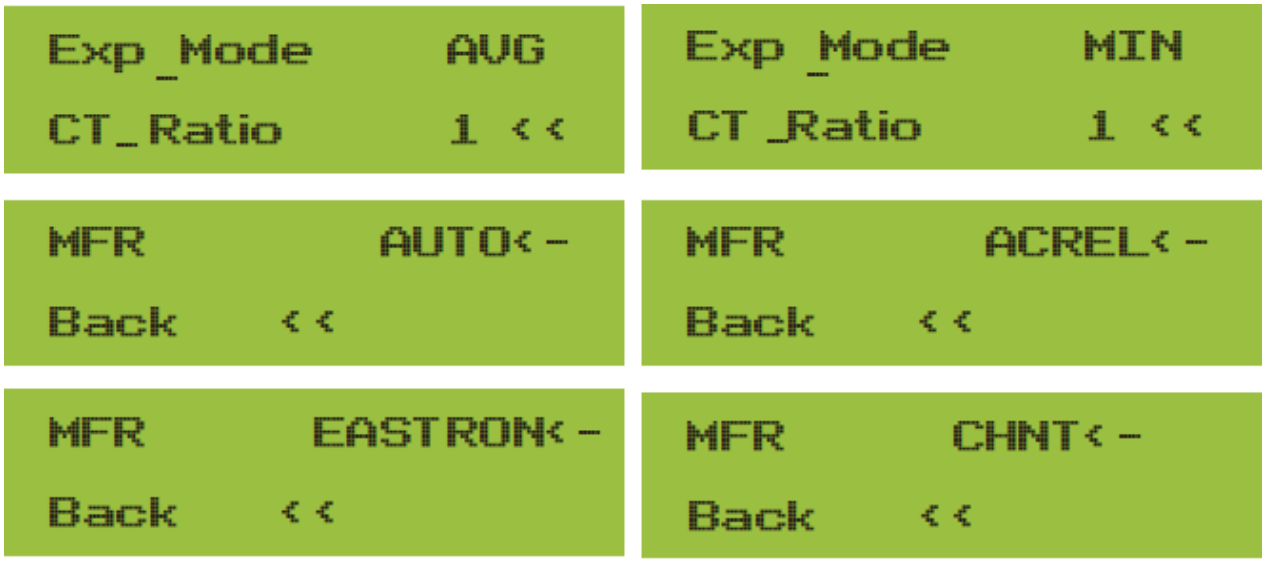


Рисунок 8.29. Meter (Счетчик).

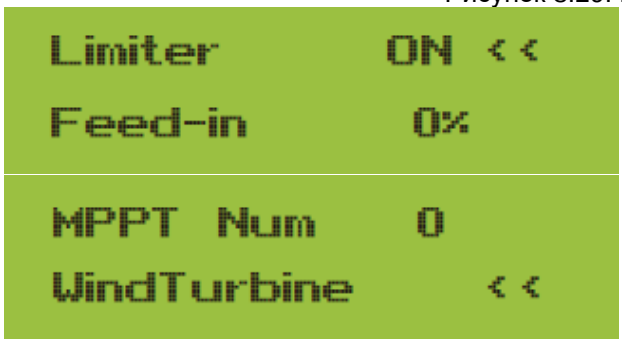
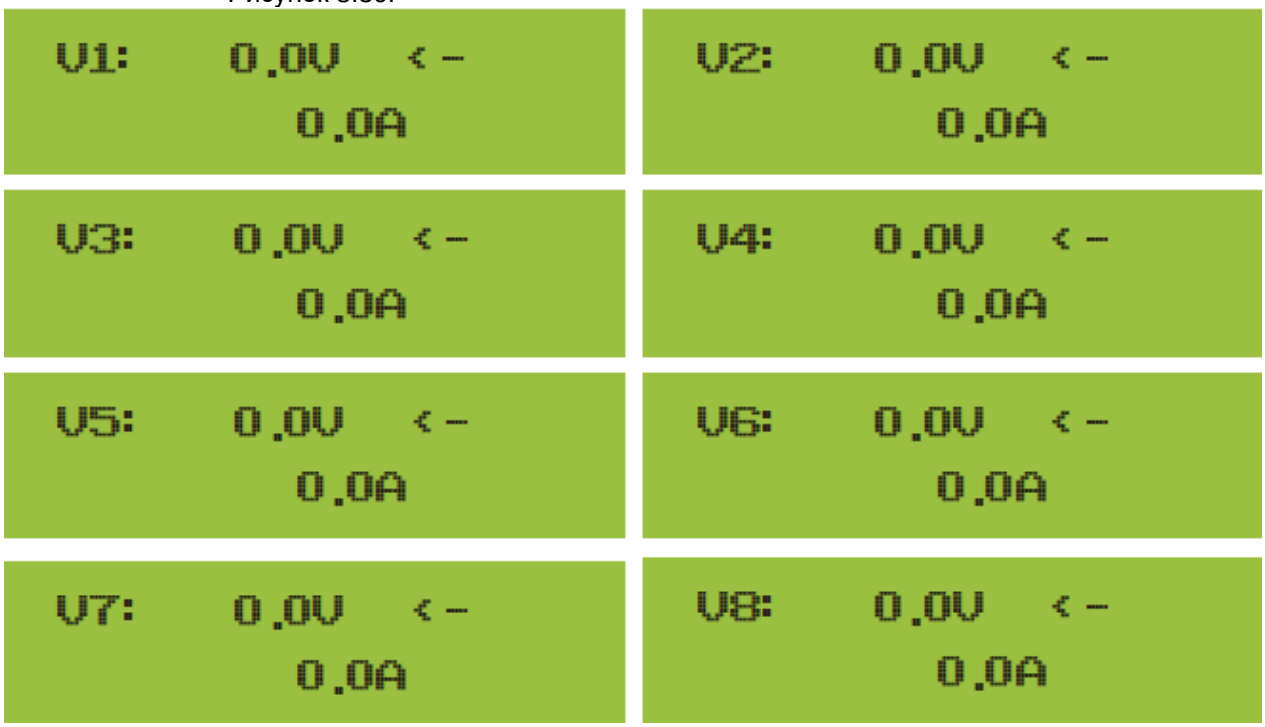


Рисунок 8.30.

Feed_In %: используется для определения того, сколько энергии может быть подано в сеть. Например, если для модели 6 кВт Feed_in=50%, это означает, что максимальная мощность, которая может быть подана в сеть равна 3 кВт. Кроме того, этот параметр действителен только после подключения счетчика и включения функции счетчика.



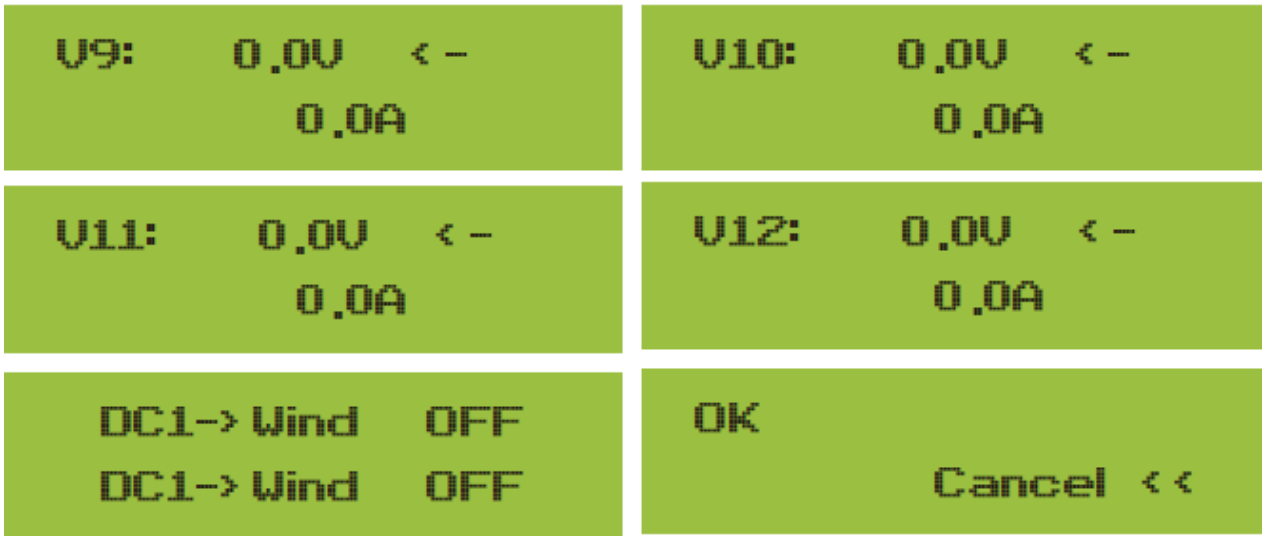
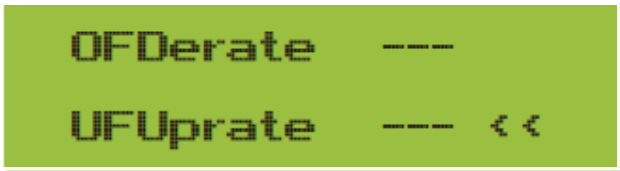


Рисунок 8.31. Ветрогенератор.



Рисунок 8.32. Обнаружение дугового разряда.



OFDerate: Снижение мощности при превышении частоты
UFUprate: Повышение мощности при понижении частоты

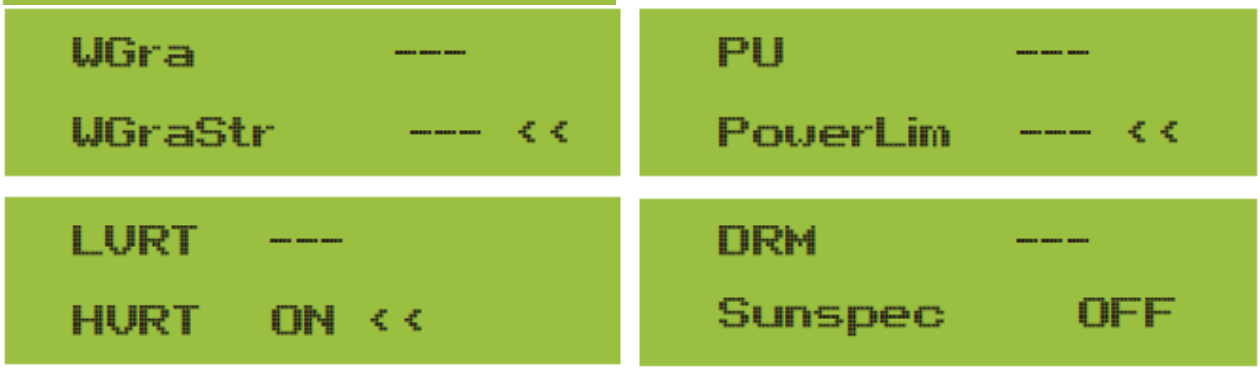
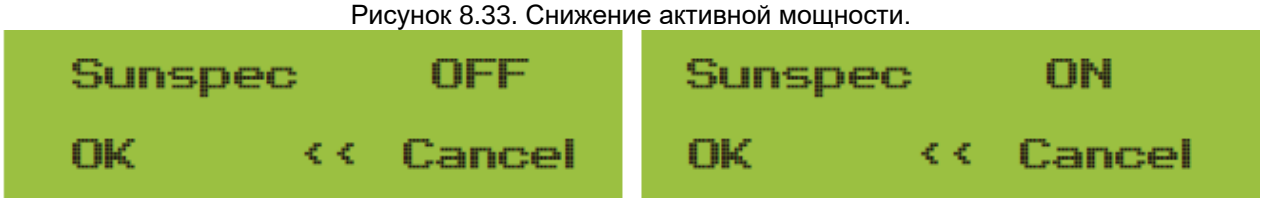


Рисунок 8.33. Снижение активной мощности.



8.5 Protect Param setting (Настройка параметров защиты)

ВНИМАНИЕ!

Требуется ввод пароля - доступ только для авторизованного сервисного персонала. Несанкционированный доступ может привести к аннулированию гарантии. Первоначальный пароль – 1234.
Параметры устанавливаются на заводе-изготовителя в зависимости от требований безопасности, поэтому клиентам не нужно его переустанавливать.



Рисунок 8.34. Password (Пароль).

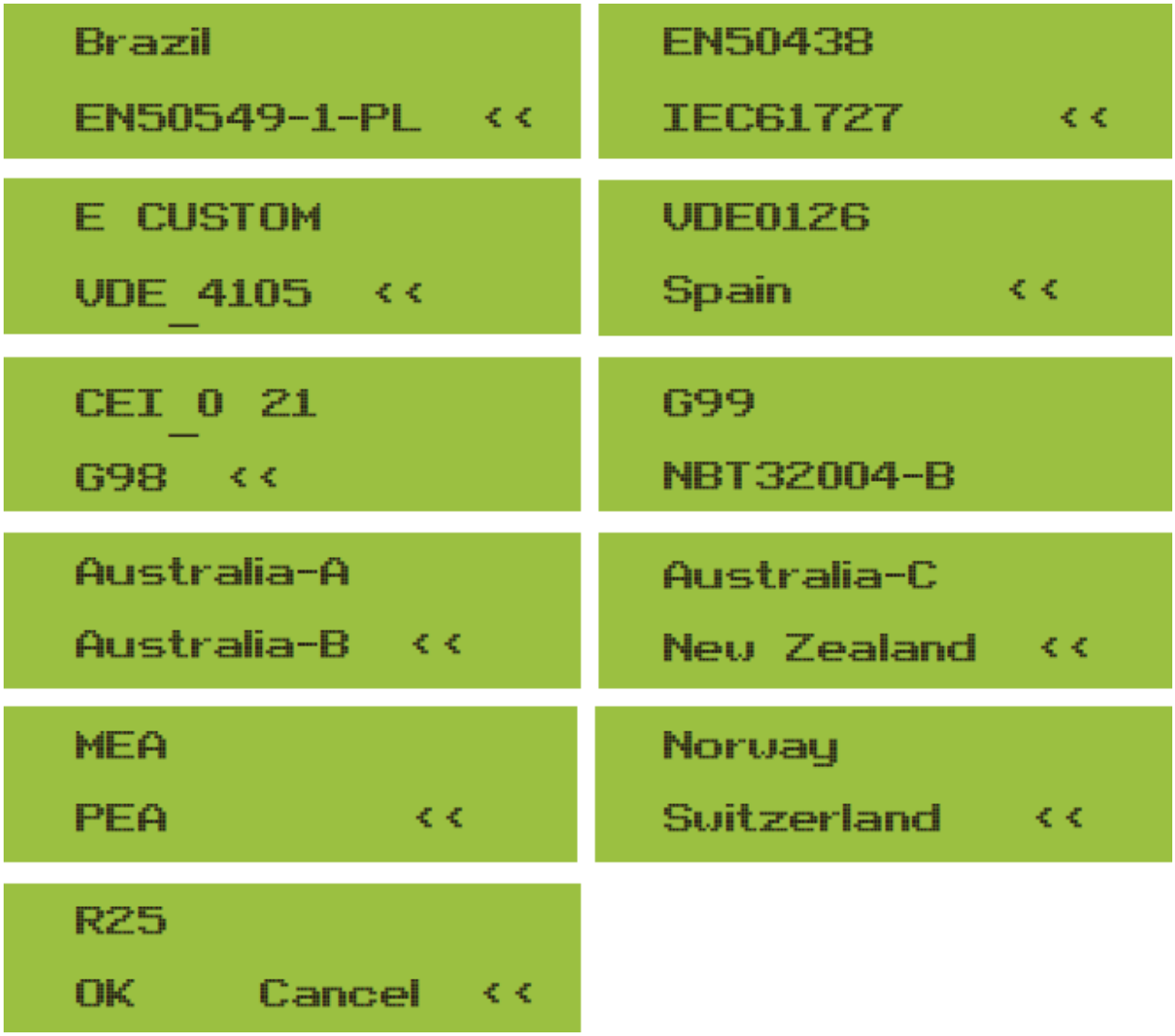


Рисунок 8.35. Стандарты сети для разных стран.

OverVolt Lv3 Point 240.0V <<	OverVolt Lv3 Delay 1000ms <<
OverVolt Lv2 Point 240.0V <<	OverVolt Lv2 Delay 1000ms <<
OverVolt Lv1 Point 240.0V <<	OverVolt Lv1 Delay 1000ms <<
UnderVolt Lv1 Point 235.0V <<	UnderVolt Lv1 Delay 1000ms <<
UnderVolt Lv2 Point 235.0V <<	UnderVolt Lv2 Delay 1000ms <<
UnderVolt Lv3 Point 235.0V <<	UnderVolt Lv3 Delay 1000ms <<
OverFreq Lv3 Point 52.00Hz <<	OverFreq Lv3 Delay 1000ms <<
OverFreq Lv2 Point 52.00Hz <<	OverFreq Lv2 Delay 1000ms <<
OverFreq Lv1 Point 52.00Hz <<	OverFreq Lv1 Delay 1000ms <<
UnderFreq Lv1 Point 48.00Hz <<	UnderFreq Lv1 Delay 1000ms <<

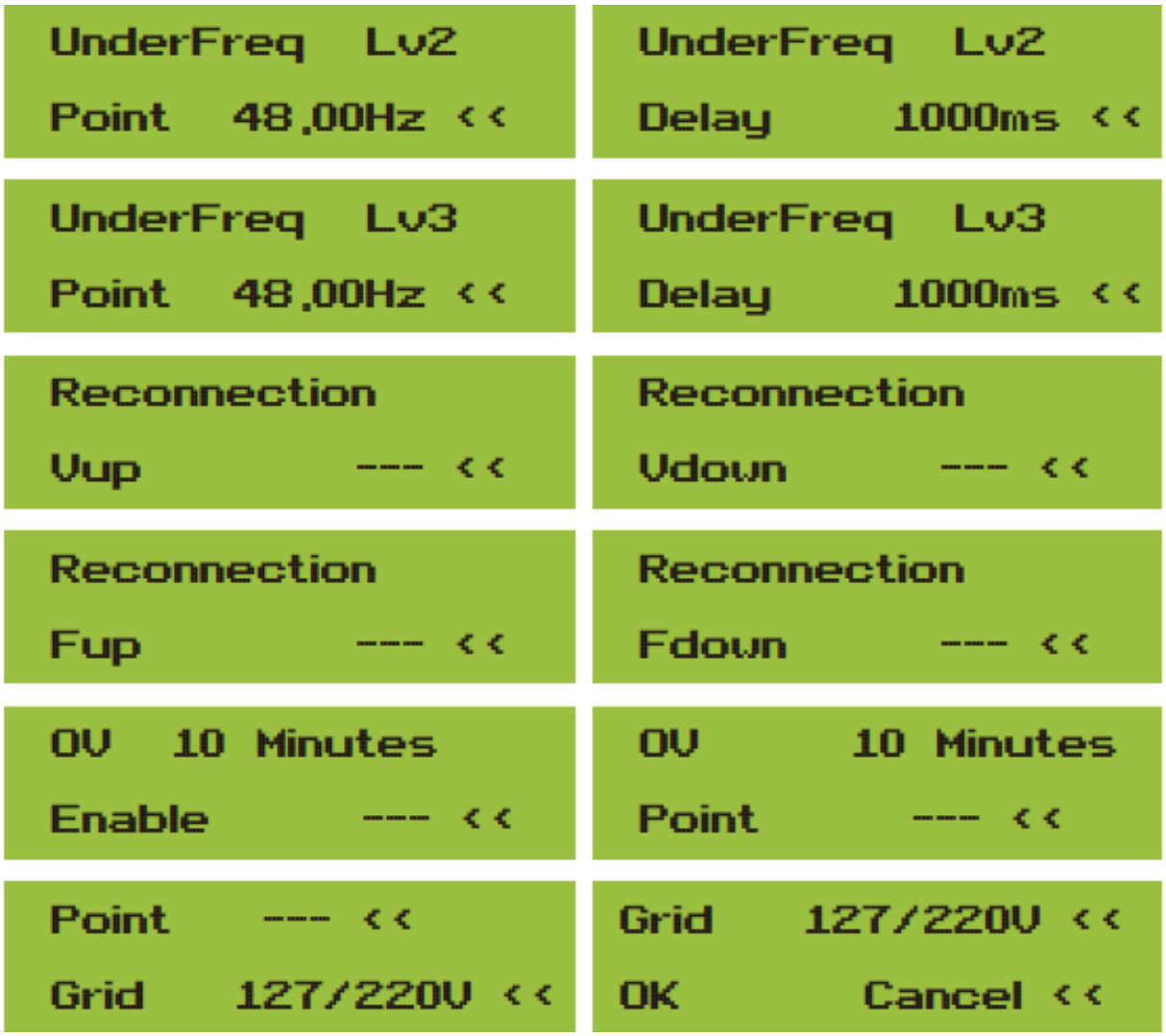


Рисунок 8.36. Advanced (Продвинутые настройки).

8.6 Comm. param setting (Настройка параметров связи)

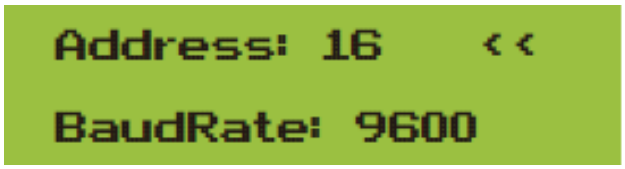


Рисунок 8.37. DataLogger Modbus Address (Modbus-адрес даталоггера).



Рисунок 8.38. Текущий счётчик.

ВНИМАНИЕ!

Доступ только для авторизованного сервисного персонала.

9 РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Инвертор не требует регулярного обслуживания. Однако мусор и пыль могут повлиять на теплоотдачу радиатора. Лучше всего очищать его мягкой щёткой. Если поверхность слишком загрязнена и это влияет на работу ЖК-дисплея и светодиодных индикаторов, можно протереть ее влажной тканью.



ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!

Во время работы устройства температура корпуса слишком высока, и прикосновение к нему может привести к ожогам. Выключите инвертор и дождитесь, пока он остынет, после чего приступайте к очистке и обслуживанию.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для очистки любых частей инвертора нельзя использовать растворители, абразивные или едкие материалы.

10 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ И ИХ ОБРАБОТКА

Инвертор разработан в соответствии с международными стандартами безопасности и требованиями к электромагнитной совместимости. Перед отправкой заказчику инвертор прошёл ряд испытаний, подтверждающих его оптимальную работу и надёжность.

10.1 Коды ошибок

В случае сбоя на ЖК-дисплее отобразится предупреждающее сообщение. В этом случае инвертор может прекратить подачу энергии в сеть. Описание аварийных сигналов и соответствующие им сообщения приведены в таблице ниже.

Код ошибки	Наименование	Описание
F01	Ошибка обратной полярности входа постоянного тока	Проверьте полярность входа ФЭМ.
F02	Неисправность по сопротивлению изоляции на входе DC	Проверьте заземляющий кабель инвертора.
F03	Ошибка постоянного тока утечки	Обратитесь к своему поставщику или в сервисную службу Deye.
F04	Замыкание на землю GFDI	Проверьте выходное соединение ФЭМ.
F05	Ошибка чтения памяти	Сбой чтения памяти (EEPROM). Перезапустите инвертор, если неисправность сохраняется, обратитесь к своему поставщику или в сервисную службу Deye.
F06	Ошибка записи памяти	Сбой записи памяти (EEPROM). Перезапустите инвертор, если неисправность сохраняется, обратитесь к своему поставщику или в сервисную службу Deye.
F07	Перегорел предохранитель GFDI	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F08	Ошибка заземления GFDI	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F09	IGBT поврежден из-за чрезмерного падения напряжения	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.

Код ошибки	Наименование	Описание
F10	Сбой в питании вспомогательного выключателя	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F11	Неисправность главного контактора переменного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F12	Неисправность вспомогательного контактора переменного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F13	Изменён рабочий режим/режим сети	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F14	Перегрузка по постоянному току	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F15	Перегрузка по переменному току	1. Возможно, отсоединились внутренний датчик переменного тока, цепь детектора на плате управления или соединительный провод. 2. Перезапустите инвертор, если ошибка не устранена, обратитесь к своему поставщику или в сервисную службу Deye.
F16	Неисправность УЗО (GFCI) в цепи переменного тока	1. Эта неисправность означает, что средний ток утечки превышает 300 мА. Проверьте, исправен ли источник постоянного тока или ФЭМ, затем проверьте значение **Test data→ diL value**. Среднее значение равно 120. Затем проверьте датчик тока утечки или цепь. . Для проверки тестовых данных используйте большой ЖК-дисплей. 2. Перезагрузите инвертор, если ошибка не устраняется, обратитесь к своему установщику или в сервисную службу Deye.
F17	Трёхфазный ток, перегрузка по току	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F18	Аппаратная ошибка с перегрузкой по переменному току	1. Проверьте датчик переменного тока, цепь детектора на плате управления и соединительный провод. 2. Перезапустите инвертор или выполните сброс настроек до заводских, если ошибка сохраняется.
F19	Синтез всех аппаратных сбоев	1. Ошибка возникает, когда при запущенном инверторе подключается wifi plug. 2. Перезапустите инвертор или выполните сброс настроек до заводских, если ошибка сохраняется. 3. Или обратитесь к своему поставщику или в сервисную службу Deye.
F20	Аппаратная ошибка с перегрузкой по постоянному току	Недоступно.
F21	Утечка постоянного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F22	Аварийный останов (при наличии кнопки «Стоп»)	Обратитесь к своему поставщику
F23	Ток утечки переменного тока является кратковременным превышением тока	1. Эта неисправность означает, что ток утечки превысил значение 30 мА. Проверьте, в порядке ли блок питания постоянного тока и ФЭМ. Затем проверьте значение «diL» в разделе «Тестовые данные» — оно должно быть около 120. Затем проверьте датчик тока утечки или цепь. Для

Код ошибки	Наименование	Описание
		проверки тестовых данных используйте большой ЖК-дисплей. 2. Перезапустите инвертор. Если неисправность не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F24	Нарушение сопротивления изоляции постоянного тока	1. Проверьте сопротивление Vpe на основной плате или на плате управления. 2. Проверьте исправность фотоэлектрических модулей. Часто проблема заключается в фотоэлектрических модулях. 3. Проверьте, надежно ли заземлена фотоэлектрические модули (алюминиевая рама) и инвертор. 4. Откройте крышку инвертора и убедитесь, что внутренний заземляющий кабель надежно закреплен на корпусе. 5. Проверьте, не замкнут ли на землю кабель переменного/постоянного тока и клеммная колодка, а также не повреждена ли изоляция. 6. Перезапустите инвертор. Если неисправность не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F25	Неисправность обратной связи по постоянному току	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F26	Шина постоянного тока несимметрична	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F27	Ошибка изоляции на стороне постоянного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F28	Неисправность инвертора 1, высокое напряжение постоянного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F29	Неисправность выключателя нагрузки переменного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F30	Неисправность главного контактора переменного тока	1. Проверьте реле и напряжение переменного тока на реле. 2. Проверьте цепь драйвера реле. 3. Проверьте, подходит ли программное обеспечение для данного инвертора. (В старых инверторах нет функции обнаружения реле.) 4. Перезапустите инвертор. Если неисправность не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F31	Плавный пуск с повышением напряжения постоянного тока	Недоступно.
F32	Неисправность инвертора 2, высокое напряжение постоянного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F33	Сверхток в цепи переменного тока	Неисправен датчик переменного тока или его цепь. Проверьте, выбран ли правильный тип инвертора.
F34	Перегрузка по переменному току	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.

Код ошибки	Наименование	Описание
F35	Отсутствует сеть переменного тока	1. Проверьте напряжение в сети переменного тока. Проверьте схему определения напряжения переменного тока. Убедитесь, что разъем переменного тока в исправном состоянии. Проверьте, в норме ли напряжение в сети переменного тока. 2. Перезапустите инвертор. Если неисправность сохраняется, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F36	Ошибка фазы сети переменного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F37	Трехфазное напряжение перем. тока несимметрично	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F38	Трехфазный ток в цепи перем. тока несимметрично	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F39	Превышение тока на шине переменного тока (один цикл)	1. Проверьте датчик переменного тока и его цепь. 2. Перезапустите инвертор, если неисправность не устранена, обратитесь к своему поставщику или в сервисную службу Deye.
F40	Превышение тока на шине постоянного тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F41	Повышенное напряжение на фазах W,U переменного тока	Проверьте настройку защиты напряжения перем. тока. Проверьте, не слишком ли тонкий кабель переменного тока. Проверьте разницу напряжений между ЖК-дисплеем и счетчиком.
F42	Пониженное напряжение на фазах W,U переменного тока	Проверьте настройку защиты напряжения перем. тока. Проверьте разницу напряжений между ЖК-дисплеем и счетчиком. Проверьте соединение кабелей перем. тока.
F43	Повышенное напряжение на фазах V, W переменного тока	Недоступно.
F44	Пониженное напряжение на фазах V, W переменного тока	Недоступно.
F45	Повышенное напряжение на фазах U, V переменного тока	Недоступно.
F46	Пониженное напряжение на фазах U, V переменного тока	Недоступно.
F47	Повышенная частота перем. тока	Проверьте настройку защиты.
F48	Пониженная частота перем. тока	Проверьте настройку защиты.
F49	Превышение постоянной составляющей тока на фазе U	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F50	Превышение постоянной составляющей тока на фазе V	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.

Код ошибки	Наименование	Описание
F51	Превышение постоянной составляющей тока на фазе W	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F52	Индуктор фазы A переменного тока, превышение постоянной составляющей тока на фазе	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F53	Индуктор фазы B переменного тока, превышение постоянной составляющей тока на фазе	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F54	Индуктор фазы C переменного тока, превышение постоянной составляющей тока на фазе	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F55	Напряжение на шине постоянного тока слишком высокое	1. Проверьте напряжение фотоэлектрических модулей и напряжение на общей шине, а также схему их измерения. 2. Если входное напряжение фотоэлектрических модулей превышает допустимое значение, уменьшите количество последовательно соединенных ФЭМ. 3. Напряжение на общей шине можно проверить на ЖК-дисплее.
F56	Напряжение на шине постоянного тока слишком низкое	1. Это означает, что входное напряжение фотоэлектрической системы низкое, такое всегда происходит рано утром. 2. Проверьте напряжение фотоэлектрической системы и напряжение на шине постоянного тока. Если инвертор работает, но на дисплее отображается F56, возможно, вышел из строя драйвер или требуется обновление прошивки. 3. Перезапустите инвертор. Если неисправность сохраняется, обратитесь к установщику или в службу поддержки Deye.
F57	Обратный переменный ток	Обратный переменный ток
F58	Превышение тока на фазе U сети перем. тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F59	Превышение тока на фазе V сети перем. тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F60	Превышение тока на фазе W сети перем. тока	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F61	Превышение фазного тока на реакторе фазы A	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F62	Превышение фазного тока на реакторе фазы B	Код практически никогда не отображается. Ранее подобных случаев зафиксировано не было.
F63	Дуговой разряд	1. Проверьте подключение кабеля фотоэлектрического модуля и устраните неисправность. 2. Если неисправность сохраняется, обратитесь к своему поставщику или в сервисную службу Deye.

Код ошибки	Наименование	Описание
F64	Высокая температура радиатора IGBT	1. Проверьте датчик температуры. Убедитесь, что прошивка подходит для данного оборудования. Проверьте, верная ли модель инвертора. 2. Перезагрузите инвертор. Если неисправность сохраняется, обратитесь к поставщику или в сервисный центр Deye.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если в инверторе обнаружена какая-либо неисправность, указанная в таблице выше, и после сброса настроек проблема не устранена, обратитесь к поставщику и предоставьте следующую информацию:

- Серийный номер инвертора;
- Информация о дистрибьюторе/продавце инвертора (при наличии);
- Дата установки;
- Описание проблемы (включая код ошибки на ЖК-дисплее и индикаторы на светодиодах);
- Ваши контактные данные.

11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	SUN-1K-G04P1-EU-AM1	SUN-1.5K-G04P1-EU-AM1	SUN-2K-G04P1-EU-AM1	SUN-2.2K-G04P1-EU-AM1	SUN-2.5K-G04P1-EU-AM1
Вход постоянного тока (PV)					
Макс. мощность PV (кВт)	1,3	2	2,6	2,9	3,3
Макс. напряжение PV (В)	550	550	550	550	550
Напряжение запуска (В)	80	80	80	80	80
Диапазон напряжения PV (В)	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550
Диапазон напряжения MPPT (В)	70-500	70-500	70-500	70-500	70-500
Номинальное напряжение (В)	360	360	360	360	360
Диапазон напряжения MPPT при полной нагрузке (В)	90-500	140-500	180-500	225-500	225-500
Макс. ток короткого замыкания (А)	30	30	30	30	30
Макс. рабочий ток PV (А)	20	20	20	20	20
Кол-во MPPT-трекеров / Стрингов на трекер	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Макс. обратный ток инвертора в массив ФЭМ (А)	0	0	0	0	0
Выход перем. тока					
Номинальная активная мощность (кВт)	1	1,5	2	2,2	2,5
Макс. полная выходная мощность (кВА)	1,1	1,65	2,2	2,42	2,75
Номинальный ток (А)	4,6/4,4	6,8/6,5	9,1/8,7	10,0/9,6	11,4/10,9
Макс. ток (А)	5/4,8	7,5/7,2	10/9,6	11,0/10,6	12,5/12
Макс. ток короткого замыкания (А)	8,8	13	17,4	19,2	21,8
Макс. ток срабатывания защиты от перегрузки по току (А)	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
Номинальное выходное напряжение/диапазон (В)	220/230В 0.85Un-1.1Un				
Тип подключения	L+N+PE				
Частота сети / диапазон (Гц)	50Гц (45-55Гц), 60Гц (55-65Гц)				
Коэффициент мощности	0,8 опережение - 0,8 запаздывание				
Коэффициент нелинейных искажений КНИ	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Ток инжекции DCI	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n
Эффективность					
Максимальный КПД	97,3%	97,3%	97,3%	97,3%	97,3%
КПД по директиве Европейского союза	96,9%	96,9%	96,9%	96,9%	96,9%
КПД MMPT	>99%	>99%	>99%	>99%	>99%
Защита					
Защита от обратной полярности	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перегрузки по току	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перенапряжения	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от короткого замыкания на контуре перем. тока	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перегрева	Да	Да	Да	Да	Да

	SUN-1K-G04P1-EU-AM1	SUN-1.5K-G04P1-EU-AM1	SUN-2K-G04P1-EU-AM1	SUN-2.2K-G04P1-EU-AM1	SUN-2.5K-G04P1-EU-AM1
Мониторинг импеданса изоляции клемм DC	Да	Да	Да	Да	Да
Мониторинг компонентов постоянного тока	Да	Да	Да	Да	Да
Мониторинг тока утечки на землю	Да	Да	Да	Да	Да
Прерыватель цепи дугового замыкания (AFCI)	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
Мониторинг мощности сети	Да	Да	Да	Да	Да
Запрет экспорта энергии при кратковременном отключении от сети перем. тока (Anti-islanding Protection)	Да	Да	Да	Да	Да
Детектор неисправности заземления	Да	Да	Да	Да	Да
Выключатель постоянного тока	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перенапряжения при сбросе нагрузки	Да	Да	Да	Да	Да
Обнаружение остаточного тока (RCD)	Да	Да	Да	Да	Да
Уровень защиты от перенапряжений	TYPE II(DC), TYPE II(AC)				
Интерфейсы					
Коммуникационные интерфейсы	RS485/RS232				
Режимы мониторинга	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN (опционально)				
Дисплей	ЖК + LED				
Основная информация					
Рабочий диапазон температуры	От –25 °C до +65 °C, свыше +45 °C снижение мощности				
Относительная влажность	0-100 %				
Максимальная высота эксплуатации (над уровнем моря)	≤3000 м				
Уровень шума	<35 дБ				
Степень защиты корпуса	IP65				
Топология	Не изолированная				
Категория перенапряжения	OVC II (пост. ток), OVC III (перем. ток)				
Размеры (Ш × В × Г)	280 × 310 × 184 мм за исключением разъёмов и кронштейна				
Вес	6,35 кг				
Гарантия	5 лет				
Тип охлаждения	Естественное				
Стандарты сети	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, G99, VDE-AR-N 4105				
Стандарт ЭМС	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2				

	SUN-2.7K-G04P1-EU-AM1	SUN-3K-G04P1-EU-AM1	SUN-3.3K-G04P1-EU-AM1	SUN-3.6K-G04P1-EU-AM1	SUN-4K-G04P1-EU-AM1
Вход постоянного тока (PV)					
Макс. мощность PV (кВт)	3,5	3,9	4,3	4,7	5,2
Макс. напряжение PV (В)	550	550	550	550	550
Напряжение запуска (В)	80	80	80	80	80
Диапазон напряжения PV (В)	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550
Диапазон напряжения MPPT (В)	70-500	70-500	70-500	70-500	70-500
Номинальное напряжение (В)	360	360	360	360	420
Диапазон напряжения MPPT при полной нагрузке (В)	270-500	270-500	330-500	325-500	360-500
Макс. ток короткого замыкания (А)	30	30	30	30	30
Макс. рабочий ток PV (А)	20	20	20	20	20
Кол-во MPPT-трекеров / Стрингов на трекер	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Макс. обратный ток инвертора в массив ФЭМ (А)	0	0	0	0	0
Выход перем. тока					
Номинальная активная мощность (кВт)	2,7	3	3,3	3,6	4
Макс. полная выходная мощность (кВА)	2,97	3,3	3,63	3,96	4,4
Номинальный ток (А)	12,3/11,8	13,7/13,1	15,0/14,4	16,4/15,7	18,2/17,4
Макс. ток (А)	13,5/13,0	15/14,4	16,5/15,8	18/17,3	20/19,2
Макс. ток короткого замыкания (А)	23,6	26,2	28,8	31,4	34,8
Макс. ток срабатывания защиты от перегрузки по току (А)	38,5	38,5	47,4	47,4	47,4
Номинальное выходное напряжение/диапазон (В)	220/230В 0.85Un-1.1Un				
Тип подключения	L+N+PE				
Частота сети / диапазон (Гц)	50Гц (45-55Гц), 60Гц (55-65Гц)				
Коэффициент мощности	0,8 опережение - 0,8 запаздывание				
Коэффициент нелинейных искажений КНИ	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Ток инжекции DCI	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n	<0,5%*I_n
Эффективность					
Максимальный КПД	97,3%	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%
КПД по директиве Европейского союза	96,9%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%
КПД MMPT	>99%	>99%	>99%	>99%	>99%
Защита					
Защита от обратной полярности	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перегрузки по току	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перенапряжения	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от короткого замыкания на контуре перем. тока	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перегрева	Да	Да	Да	Да	Да
Мониторинг импеданса изоляции клемм DC	Да	Да	Да	Да	Да

	SUN-2.7K-G04P1-EU-AM1	SUN-3K-G04P1-EU-AM1	SUN-3.3K-G04P1-EU-AM1	SUN-3.6K-G04P1-EU-AM1	SUN-4K-G04P1-EU-AM1
Мониторинг компонентов постоянного тока	Да	Да	Да	Да	Да
Мониторинг тока утечки на землю	Да	Да	Да	Да	Да
Прерыватель цепи дугового замыкания (AFCI)	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
Мониторинг мощности сети	Да	Да	Да	Да	Да
Запрет экспорта энергии при кратковременном отключении от сети перем. тока (Anti-islanding Protection)	Да	Да	Да	Да	Да
Детектор неисправности заземления	Да	Да	Да	Да	Да
Выключатель постоянного тока	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от перенапряжения при сбросе нагрузки	Да	Да	Да	Да	Да
Обнаружение остаточного тока (RCD)	Да	Да	Да	Да	Да
Уровень защиты от перенапряжений	TYPE II(DC), TYPE II(AC)				
Интерфейсы					
Коммуникационные интерфейсы	RS485/RS232				
Режимы мониторинга	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN (опционально)				
Дисплей	ЖК + LED				
Основная информация					
Рабочий диапазон температуры	От –25 °C до +65 °C, свыше +45 °C снижение мощности				
Относительная влажность	0-100 %				
Максимальная высота эксплуатации (над уровнем моря)	≤3000 м				
Уровень шума	<35 дБ				
Степень защиты корпуса	IP65				
Топология	Не изолированная				
Категория перенапряжения	OVC II (пост. ток), OVC III (перем. ток)				
Размеры (Ш × В × Г)	280 × 310 × 184 мм за исключением разъёмов и кронштейна				
Вес	6,35 кг				
Гарантия	5 лет				
Тип охлаждения	Естественное				
Стандарты сети	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, G99, VDE-AR-N 4105				
Стандарт ЭМС	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2				

12 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС В РАМКАХ ДИРЕКТИВ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Компания NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. настоящим подтверждает, что продукция, описанная в этом документе, соответствует основным требованиям и другим соответствующим положениям нижеупомянутых директив:

- Директива об электромагнитной совместимости 2014/30/EU;
- (EMC)Директива о низковольтном оборудовании 2014/35/EU (LVD);
- Директива об ограничении использования некоторых опасных веществ 2011/65/EU (RoHS);

Полную версию Декларации о соответствии требованиям ЕС и сертификат можно найти по адресу https://www.deyeinverter.com/download/#string-inverter

ENVESOL
CONTROLLED ENERGY

КОНТАКТЫ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС

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

ФИЛИАЛЫ

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

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

t.me/vektorbattery

zen.yandex.ru/vektorenergy

VektorEnergy