

# ИНВЕРТОР

для солнечных панелей  
с подключением к сети

- SUN-30K-G03
- SUN-33K-G03
- SUN-35K-G03
- SUN-40K-G03
- SUN-50K-G03
- SUN-60K-G03





<b>1. Введение</b>	<b>1</b>
1.1 Общее введение	1
1.2 Перечень деталей	2
<b>2. Предупреждения и инструкции по безопасности</b>	<b>3</b>
2.1 Предупредительные знаки	3
2.2 Инструкции по технике безопасности	3
2.3 Примечания по использованию	4
<b>3. Рабочий интерфейс</b>	<b>5</b>
3.1 Вид интерфейса	5
3.2 Индикатор состояния	5
3.3 Кнопки	6
3.4 ЖК-дисплей	6
<b>4. Установка изделия</b>	<b>7</b>
4.1 Выбор места для установки	7
4.2 Размеры инвертора	9
4.3 Установка инвертора	10
<b>5. Электрическое подключение</b>	<b>11</b>
5.1 Подключение входного зажима пост. т.	11
5.2 Подключение зажима перемен. т.	13
5.3 Подключение линии заземления	16
5.4 Подключение контроля инвертора	16
<b>6. Запуск и отключение</b>	<b>18</b>
6.1 Запуск инвертора	18
6.2 Отключение инвертора	18
<b>7. Функция нулевой выдачи через счетчик электроэнергии</b>	<b>19</b>
7.1 Параллельные инверторы и счетчики	24
7.2 Как определить мощность нагрузки инвертора солнечных панелей на платформе контроля?	29
<b>8. Общие принципы работы</b>	<b>31</b>
8.1 Исходный интерфейс	32
8.2 Статистика	34
8.3 История отказов	36
8.4 Настройка включения/отключения	37
8.5 Настройка параметров	38
<b>9. Ремонт и обслуживание</b>	<b>54</b>
<b>10. Ошибки и устранение</b>	<b>54</b>
10.1 Коды ошибок	54
<b>11. Характеристики</b>	<b>60</b>

## Информация о руководстве

В руководстве приводятся сведения об изделии, инструкции по монтажу, работе и тех-обслуживанию. Руководство не содержит полную информацию о фотоэлектрической системе.

## Как использовать руководство

Перед выполнением работ на инверторе обратитесь к руководству и смежным документам. Документы должны храниться в доступном месте. Их содержимое может периодически обновляться и изменяться из-за доработок изделия. Информация в руководстве подлежит изменению без уведомления. Последнюю версию руководства можно получить по адресу: [service@deye.com.cn](mailto:service@deye.com.cn)



## 1. Введение

### 1.1 Общее введение

Инвертор, подключенный к сети, может преобразовывать постоянный ток солнечных панелей в переменный ток, который можно выдавать непосредственно в сеть. Внешний вид инвертора изображен ниже. Модельный ряд включает SUN-30K-G03, SUN-33K-G03, SUN-35K-G03, SUN-40K-G03, SUN-50K-G03, SUN-60K-G03.

Все модели по тексту именуются «инвертор».

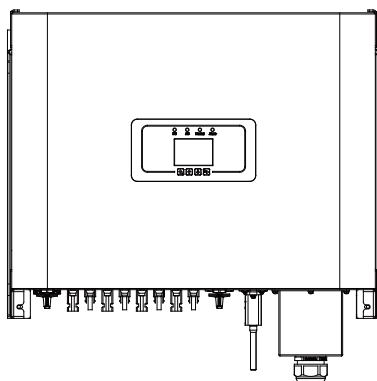


Рис. 1.1 Вид спереди

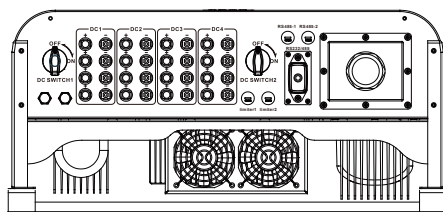
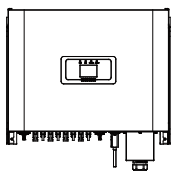


Рис. 1.2 Вид сзади

## 1.2 Перечень деталей

В следующей таблице приводится комплектация инвертора:



Инвертор для солнечных панелей с подключением к сети  
**1 шт.**



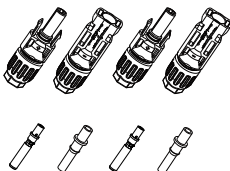
Кронштейн для монтажа на стену  
**1 шт.**



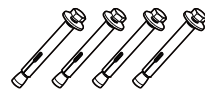
Монтажные винты из нержавеющей стали M4x12  
**4 шт.**



Гаечный ключ  
**1 шт.**



Штекеры пост. т. +/-, включая металлический зажим  
**N пар**

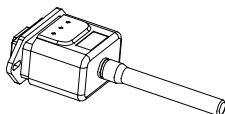


Болт защиты от столкновения из нержавеющей стали M6x80  
**4 шт.**



Руководство пользователя

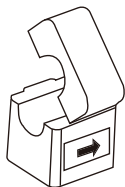
Руководство пользователя  
**1 шт.**



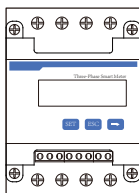
Регистратор данных (дополнительно)  
**1 шт.**



Монтажные винты M5x12  
**8 шт.**



\*Хомут датчика (дополнительно)  
**3 шт.**



Счетчик (дополнительно)  
**1 шт.**



## 2. Предупреждения и инструкции по безопасности

Неправильное применение может стать причиной удара электротоком или ожога. В руководстве содержатся важные инструкции, которые необходимо соблюдать во время монтажа и техобслуживания. Перед использованием требуется внимательно прочитать эти инструкции и сохранить для обращения в будущем.

### 2.1 Предупредительные знаки

Предупреждения в настоящем руководстве, обозначающие потенциальные риски для безопасности и описывающие важную информацию по безопасности, указаны ниже:



**Предупреждение:**

Символ безопасности обозначает важные инструкции, чье нарушение может вызвать серьезную травму или смерть.



**Опасность удара электротоком:**

Символ удара электротоком обозначает важные инструкции по безопасности, чье нарушение может вызвать удар электротоком.



**Рекомендации по безопасности:**

Символ примечания обозначает важные инструкции по безопасности, чье нарушение может вызвать повреждение или выход из строя инвертора.



**Опасность высокой температуры:**

Символ горячей поверхности обозначает инструкции по безопасности, чье нарушение может вызвать ожоги.

### 2.2 Инструкции по технике безопасности



**Предупреждение:**

Электромонтаж инвертора должен соответствовать правилам безопасной работе в стране монтажа.



**Предупреждение:**

Инвертор имеет неизолированную топологическую схему, поэтому требуется обеспечить изоляцию входа постоянного тока и выхода переменного тока перед использованием инвертора.



**Опасность удара электрическим током:**

Запрещено разбирать инвертор, так как имеется опасность удара электротоком, серьезные травмы или смерть. Для ремонта требуется обратиться к специалисту.



**Опасность удара электрическим током:**

Когда на фотоэлектрический модуль воздействует солнечный свет, на выходе создается напряжение постоянного тока.

Чтобы избежать удара током, запрещено касаться модуля.



**Опасность удара электрическим током:**

После отключения входа и выхода инвертора для техобслуживания

подождите не менее 5 минут, чтобы разрядилось остаточное электричество.



**Опасность высокой температуры:**

Локальная температура инвертора может превышать 80 °С во время работы. Запрещено касаться корпуса инвертора.

## 2.3 Примечания по использованию

Трехфазный инвертор был сконструирован и прошел испытания в соответствии со стандартами безопасности. Он обеспечивает безопасность пользователей.

Однако, поскольку инвертор является электрическим устройством, он может вызвать удар электротоком или травму в результате неправильного использования.

**При работе инвертора необходимо соблюдать следующие требования:**

1. Монтаж и техобслуживание выполняются квалифицированным специалистом с соблюдением местных стандартов.
2. Во время монтажа и обслуживания сначала отключается сторона переменного тока, затем сторона постоянного тока, после чего требуется подождать 5 минут, чтобы не получить удар электротоком.
3. Локальная температура инвертора может превышать 80 °С во время работы. Чтобы избежать травмы, к нему запрещено прикасаться.
4. Электромонтаж должен выполняться в соответствии с местными электротехническими стандартами при наличии разрешения от местной энергетической компании.
5. Требуется принять антистатические меры.
6. Требуется выполнить в месте, недоступном для детей.



## 3. Рабочий интерфейс

### 3.1 Вид интерфейса

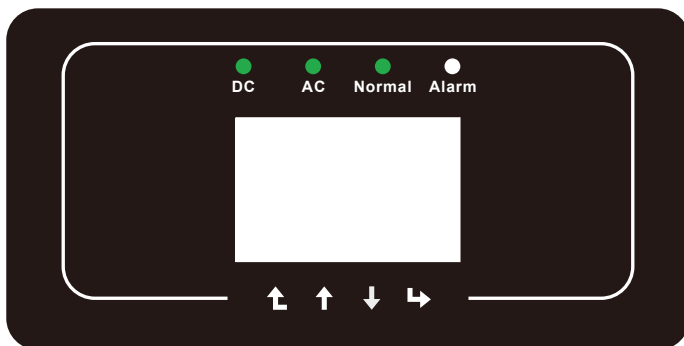


Рис. 3.1 Дисплей на передней панели

### 3.2 Индикатор состояния

Панель инвертора имеет 4 индикатора, левый индикатор (DC) – выход постоянного тока, зеленый цвет обозначает, что на инвертор подано достаточное напряжение постоянного тока. Кроме того, имеется индикатор переменного тока (AC), зеленый цвет обозначает, что инвертор подключен к сети переменного тока. Помимо этого, включенный индикатор «normal» обозначает штатный режим работы инвертора. Правый индикатор (alarm) – индикатор тревоги. Красный цвет обозначает обнаружение неисправностей в режиме работы инвертора.

ИНДИКАТОР	СТАТУС	СОСТОЯНИЕ
● DC	вкл	Инвертор обнаружил вход пост.т.
	выкл	Низкое напряжение входа пост.т.
● AC	вкл	Низкое напряжение входа пост.т.
	выкл	Сеть недоступна
● NORMAL	вкл	Штатный режим работы
	выкл	Инвертор отключен
● ALARM	вкл	Обнаружены неисправности
	выкл	Штатный режим работы

Таблица 3.1 Описание индикаторов состояния

### 3.3 Кнопки

На панели инвертора имеется четыре кнопки:

- кнопка перемещения вверх и увеличения (**ВВЕРХ**),
- кнопка перемещения вниз и уменьшения (**ВНИЗ**),
- кнопка влево (**ESC**),
- кнопка вправо (**ENTER**).

При помощи этих четырех кнопок осуществляются следующие функции:

- Просмотр страниц (кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ)
- Изменение настраиваемых параметров (кнопки ESC и ENTER).



### 3.4 ЖК-дисплей

Трехфазный инвертор имеет дисплей размером 256\*128 точек, на котором указаны:

- Рабочий статус и информация
- Рабочая информация
- Предупреждения и неисправности.





## 4. Установка изделия

### 4.1 Выбор места для установки



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РИСК ПОЖАРА

Чтобы выбрать место для установки инвертора, необходимо учитывать следующее:

- Запрещено устанавливать инвертор в месте, где присутствуют легковоспламеняющиеся материалы или газы.
- Запрещено устанавливать инвертор в потенциально взрывоопасной среде.
- Запрещено устанавливать в замкнутых пространствах без свободной циркуляции воздуха. Чтобы избежать перегрева, убедитесь, что поток воздуха вокруг инвертора не заблокирован.
- Воздействие прямого солнечного света повышает рабочую температуру инвертора и может вызвать ограничение выходной мощности. Рекомендуется установить инвертор в месте, защищенном от солнечного света и осадков.
- Чтобы избежать перегрева, при выборе места установки инвертора требуется учитывать температуру окружающего воздуха. Если температура окружающего воздуха вокруг прибора превышает 100 °F / 40 °C, рекомендуется использовать солнцезащитный козырек.



Рис. 4.1 Рекомендуемое место установки

- Установка осуществляется на стену или прочную конструкцию, которая может выдержать массу инвертора.
- Наклон не должен превышать  $\pm 15^\circ$ . Если установленный инвертор наклонен на угол более указанного, нарушается рассеяние тепла, что может привести к выходной мощности ниже ожидаемой.
- Если устанавливается несколько инверторов, между ними должен предусматриваться зазор не менее 500 мм. Под инвертором и над ним должен быть зазор не менее 500 мм. Место установки должно быть недоступно для детей. См. рис. 4.3.
- В месте установки должен обеспечиваться обзор ЖК-дисплея и состояния индикаторов.
- Если инвертор устанавливается в воздухонепроницаемом строении, требуется вентиляция.



#### Рекомендации по безопасности:

Рядом с инвертором не должны располагаться посторонние предметы.

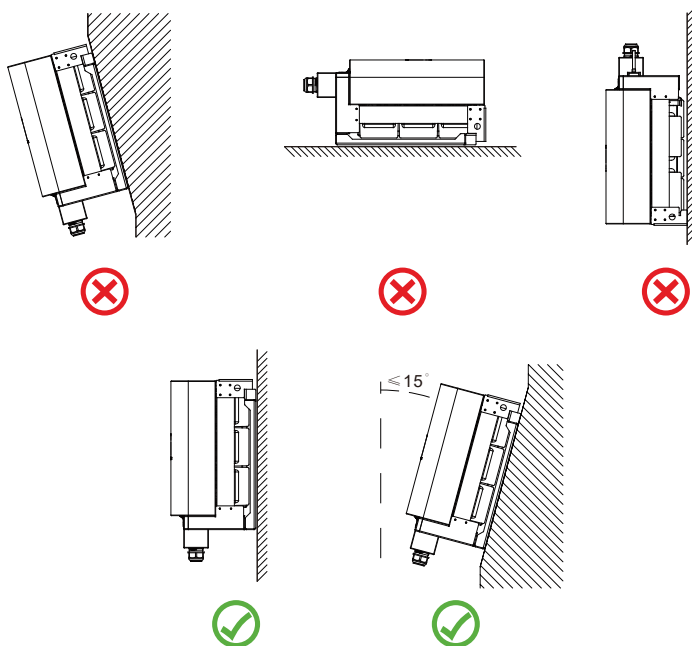


Рис. 4.2 Угол установки

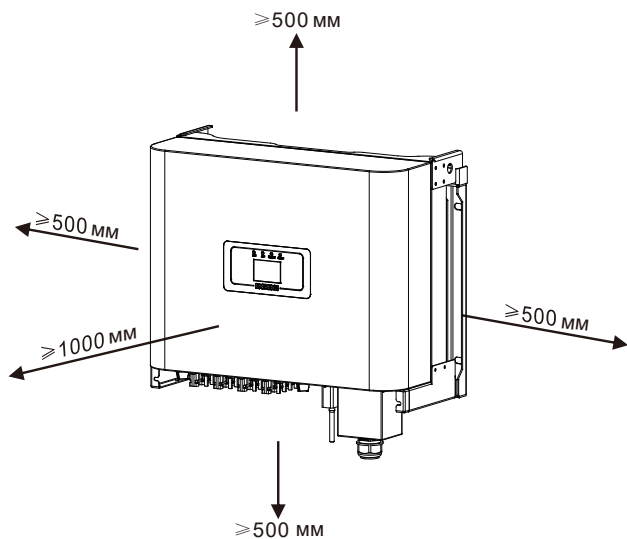


Рис. 4.3 Зазор при установке

## 4.2 Размеры инвертора

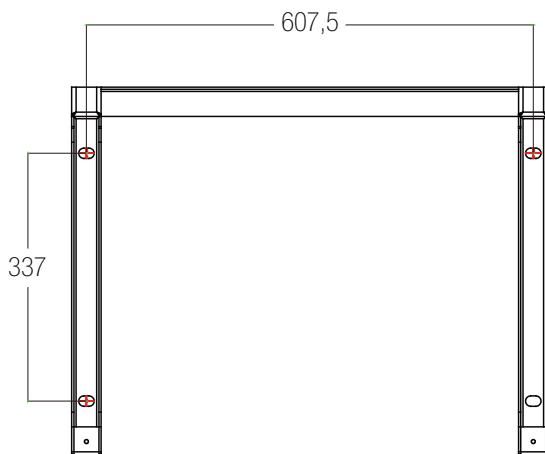


Рис. 4.3 Зазор при установке

### 4.3 Установка инвертора

Инвертор требуется установить в вертикальном положении.

**Порядок монтажа описан ниже:**

1. Для кирпичных стен положение отверстий должно подходить под расширительные болты.
2. Убедитесь, что кронштейн установлен горизонтально и монтажные отверстия расположены правильно. Просверлите отверстие на стене согласно отметкам.
3. Используйте расширительные болты для крепления кронштейна к стене.

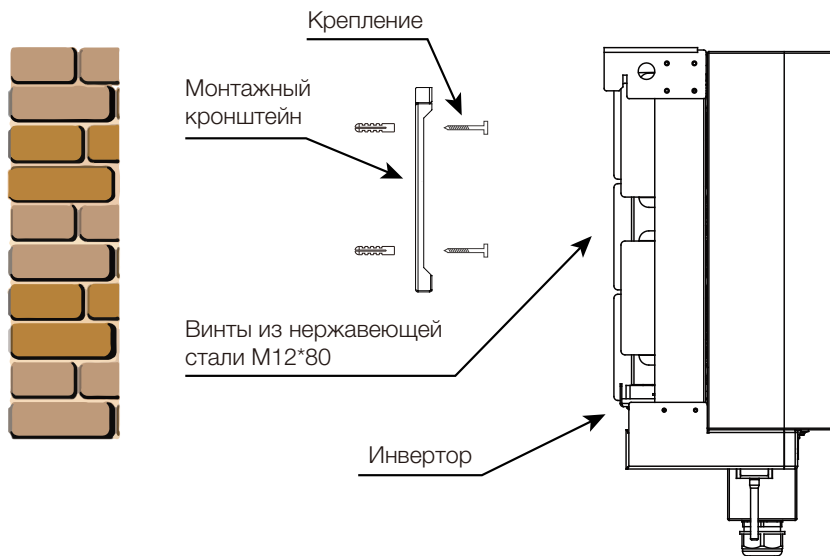


Рис. 4.5 Установка инвертора



## 5. Электрическое подключение

### 5.1 Подключение входных клемм постоянного тока

1. Выключите главный выключатель сети (AC).
2. Выключите автомат или разъединитель постоянного тока.
3. Подсоедините входной разъем PV к инвертору.



#### Рекомендации по безопасности:

При использовании фотоэлектрических модулей убедитесь, что плюс и минус солнечной панели не подключены к шине заземления системы.



#### Рекомендации по безопасности:

Перед подключением убедитесь, что полярность выходного напряжения панели соответствует символам «DC+» и «DC-».



#### Рекомендации по безопасности:

Перед подключением инвертора убедитесь, что напряжение разомкнутой цепи солнечной панели находится в пределах 1000 В.

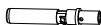


Рис. 5.1 Коннектор DC+



Рис. 5.2 Коннектор DC-



#### Рекомендации по безопасности:

Для фотоэлектрической системы требуется использовать соответствующий кабель постоянного тока.

ТИП КАБЕЛЯ	СЕЧЕНИЕ (мм <sup>2</sup> )	
	ДИАПАЗОН	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ
Общий промышленный фотоэлектрический кабель (модель: PV1-F)	4,0~6,0 (12~10AWG)	4,0 (12AWG)

Таблица 5.1 Характеристики кабеля пост.т.

## Установка коннекторов постоянного тока:

- a) Зачистите кабель постоянного тока примерно на 7 мм, снимите колпачковую гайку коннектора (см. рисунок 5.3).

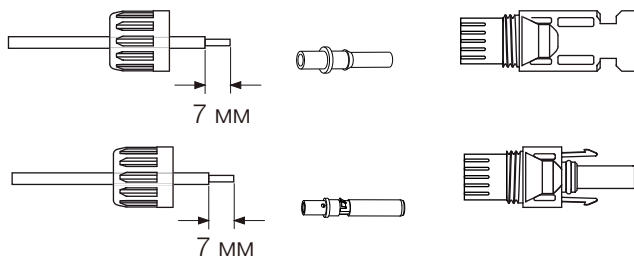


Рис. 5.3 Снятие колпачковой гайки коннектора

- b) Обожмите металлические клеммы с помощью обжимных клещей, как изображено на рисунке 5.4

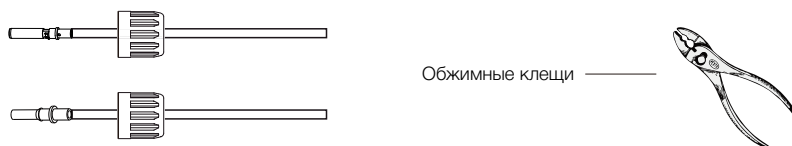


Рис. 5.4 Обжатие контактного вывода

- c) Вставьте контактный вывод в верхнюю часть коннектора и накрутите колпачковую гайку на верхнюю часть коннектора (как изображено на рисунке 5.5).

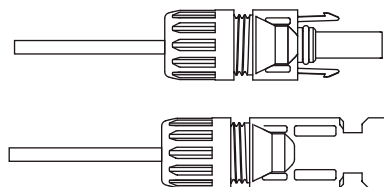


Рис. 5.5 Коннектор с накрученной колпачковой гайкой

d) Вставьте коннекторы постоянного тока в положительный и отрицательный вход инвертора, как изображено на рис. 5.6.

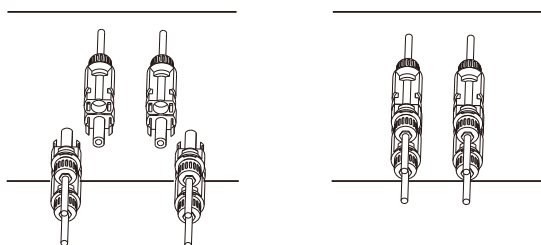


Рис. 5.6 Подключение входа постоянного тока



**Предупреждение:**

При попадании солнечного света на панель создается напряжение. Высокое напряжение опасно для жизни. Поэтому перед подключением входной линии постоянного тока, солнечную панель требуется накрыть непрозрачным материалом, а выключатель постоянного тока – отключить. Высокое напряжение может вызывать ситуацию, опасную для жизни.



**Предупреждение:**

Используйте коннектор питания постоянного тока из комплекта поставки. Не подключайте коннекторы разных производителей.

## 5.1 Подключение входных клемм переменного тока

ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ	КАБЕЛЬ С МЕДНЫМИ ЖИЛАМИ
Сечение проводника (мм <sup>2</sup> )	25–50

Таблица 5.2 Рекомендуемые характеристики кабеля



**Предупреждение:**

Линия кабеля перем. тока L1 подключена к разъему 1; L2 подключена к разъему 2; L3 – к разъему 3. Линия заземления подключена к месту заземления, нейтральный провод – к разъему N.

## Способ подключения кабеля переменного тока

- 1) Открутите 8 крепежных винтов на распределительной коробке переменного тока инвертора, как изображено на рис. 5.7. После снятия коробки вы увидите зажимы инвертора. Инвертор имеет 5 зажимов, как изображено на рис. 5.8.

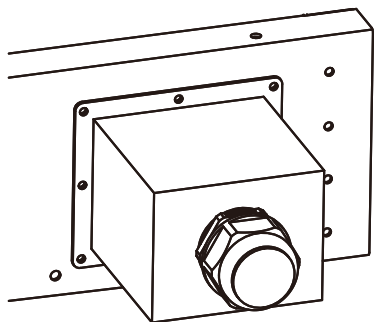


Рис. 5.7

Распределительная коробка переменного тока

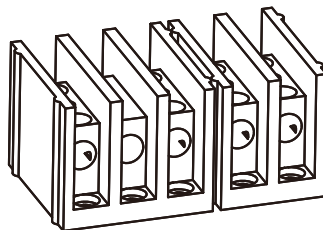


Рис. 5.8

Входные клеммы переменного тока

- 2) Подключите кабель через распределительную коробку с водонепроницаемой оболочкой и вставьте в зажим (на рисунке 5.9 изображен способ подключения трехфазных линий к распределительной коробке; кабель заземления присоединяется к корпусу инвертора), и используйте отвертку, чтобы прижать жгут проводов к соединительному зажиму, как изображен на рис. 5.10.

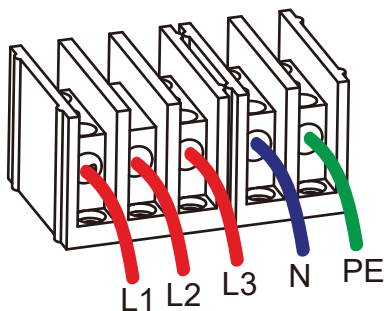


Рис. 5.9 Кабель переменного тока, подключенный входным клеммам

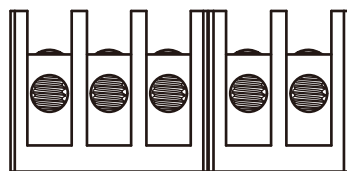


Рис. 5.10 Подключение кабеля переменного тока



- 3) Прикрутите крышку на корпус и затяните все винты, чтобы зафиксировать коннектор с водонепроницаемой защитой, как изображено на рис. 5.11

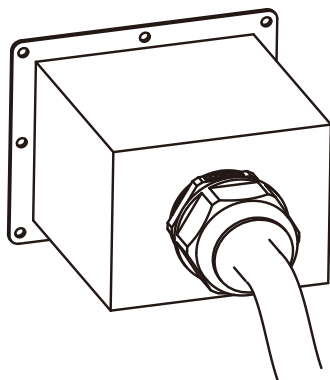


Рис. 5.11 Фиксация распределительной коробки перем. тока

ИНВЕРТОР	РАСЧЕТНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	РАСЧЕТНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ (КВТ)	ТОКОЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО (А)
SUN-30K-G03	400	30	60
SUN-33K-G03	400	33	70
SUN-35K-G03	400	35	80
SUN-40K-G03	400	40	80
SUN-50K-G03	400	50	100
SUN-60K-G03	400	60	120

### 5.3 Подключение линии заземления

Хорошее заземление защищает от перенапряжения и улучшает эффективность защиты от электромагнитных помех. Поэтому перед подключением кабелей переменного, постоянного тока и кабелей связи необходимо сначала подключить кабель заземления. Для одиночной системы необходимо заземлить кабель РЕ. Для систем с несколькими инверторами все кабели РЕ инвертора должны быть подключены к одному и тому же заземляющему медному контуру, чтобы обеспечить эквипотенциальное соединение. Подключение кабеля заземления представлено на рисунке:

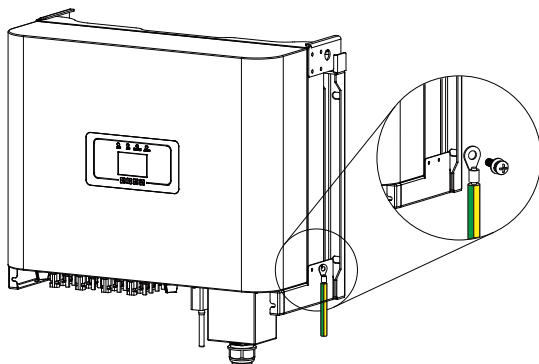


Рис. 5.12 Подключение кабеля заземления



#### **Предупреждение:**

Инвертор имеет встроенную цепь обнаружения утечки тока.

Если подключено внешнее устройство защиты от тока утечки, его рабочий ток должен быть выше 300 мА, в противном случае инвертор может работать неправильно.

### 5.4 Подключение мониторинга инвертора

Инвертор имеет функцию беспроводного дистанционного мониторинга. Инвертор имеет функцию Wifi, и Wifi-разъем из комплекта поставки используется для соединения инвертора и сети. Работа, установка, сетевые характеристики, загрузка приложения описаны в инструкциях к Wifi-разъему.

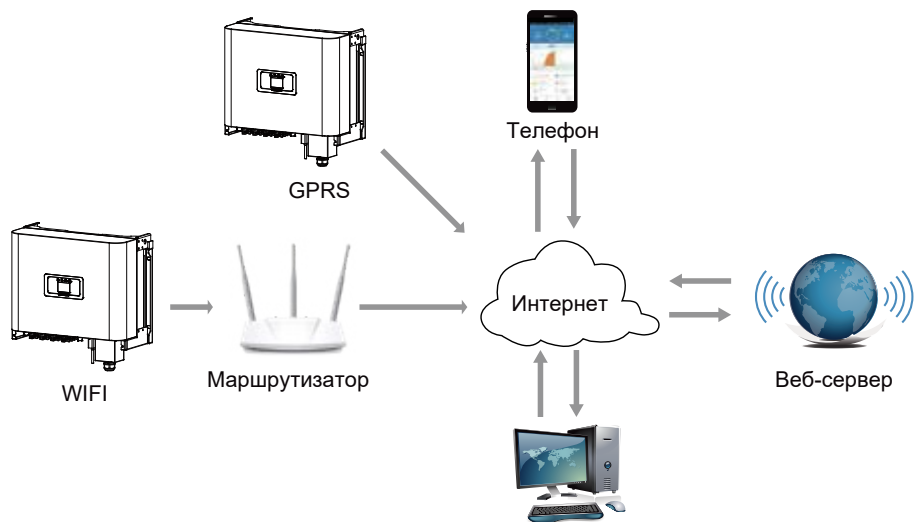


Рис. 5.13 Система мониторинга через Интернет

## Установка регистратора данных

Когда инвертор уже установлен, место регистратора данных закрыто заглушкой, как показано на рисунке 5.14. При установке регистратора данных снимите заглушку, замените ее уплотнительной пластиной с квадратным отверстием и затяните винты. Вставьте регистратор данных в интерфейс и закрепите его винтом. Конфигурацию регистратора данных необходимо выполнять после завершения различных электрических подключений и включения питания инвертора. Когда инвертор подключен к источнику питания постоянного тока проверить работу регистратора можно путем индикации светодиода на корпусе.

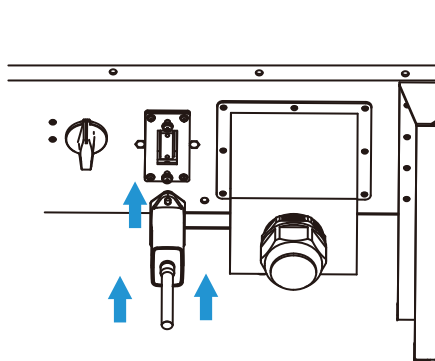


Рис. 5.14 Схема установки регистратора данных



## 6. Запуск и отключение

Убедитесь, что инвертор соответствует следующим условиям перед его запуском, так как в противном случае может возникнуть пожар или повреждение инвертора. В этом случае наша компания не принимает на себя ответственность. Чтобы оптимизировать настройку системы, рекомендуется подключить два входа к одинаковому количеству фотоэлектрических модулей.

- a) Максимальное напряжение на выводах каждого комплекта фотоэлектрических модулей не должно превышать 1000 В пост. т. в любых условиях.
- b) Для каждого входа инвертора требуется использовать одинаковый тип модуля.
- c) Общая выходная мощность солнечной панели не должна превышать максимальную входную мощность инвертора. Каждый фотоэлектрический модуль не должен превышать расчетную мощность каждого канала.

### 1. Запуск инвертора

**Для запуска выполните следующие действия:**

1. Сначала включите автомат переменного тока.
2. Включите выключатель постоянного тока фотоэлектрического модуля, и, если панель имеет достаточное пусковое напряжение и мощность, инвертор запустится.
3. Если напряжение переменного и постоянного тока в норме, начнется запуск инвертора. Инвертор сначала проверит внутренние параметры и параметры сети, при этом на дисплее появится сообщение, что инвертор выполняет самодиагностику.
4. Если параметр находится в приемлемом диапазоне, инвертор начнет генерировать энергию. Загорится индикаторная лампочка штатного режима (normal).

### 2. Отключение инвертора

**Для отключения инвертора выполните следующие действия:**

1. Отключите автомат переменного тока.
2. Подождите 30 секунд, отключите выключатель постоянного тока (если имеется) или просто отсоедините входной коннектор постоянного тока. Дисплей и все индикаторные лампочки погаснут через две минуты.



## 7. Функция нулевой выдачи через счетчик электроэнергии

Для данного инвертора имеется два типа счетчиков. Первый тип – Eastron SDM630-Modbus V2, который может измерять ток не более 100 А напрямую. Более подробная информация приводится на рис. 7.1 и 7.2. Для Eastron SDM630 MCT 40 мА требуется внешний ТТ (трансформатор тока) для измерения тока. Диапазон мощности ТТ составляет 5 А-2000 А. Более подробная информация об Eastron SDM630 MCT приводится на рис. 7.3 и 7.4. Кроме того, можно установить счетчик CHNT DTSU666, который может измерять ток не более 80 А. Более подробная информация об DTSU666 приводится на рис. 7.5 и 7.6.

Если инвертор уже работает, для использования функции нулевого экспорта, сначала отключите переменное и постоянное напряжение. Отключите инвертор и подождите 5 минут, пока инвертор полностью не разрядится.

На схеме соединений системы красная линия обозначает линию L (L1, L2, L3), черная линия обозначает нейтральную линию (N). Подключение кабеля RS485 счетчика электроэнергии к порту RS485 инвертора. Между инвертором и электросетью рекомендуется установить выключатель переменного тока. Его характеристики определяются мощностью нагрузки.

Если внутри инвертора нет встроенного выключателя постоянного тока, мы рекомендуем его подключить. Напряжение и ток выключателя зависят от используемой фотоэлектрической системы.

## Eastron SDM630-Modbus V2

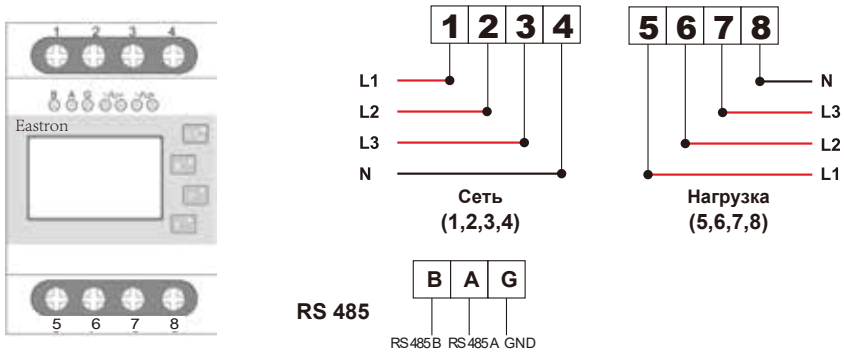


Рис. 7.1 Счетчик Eastron

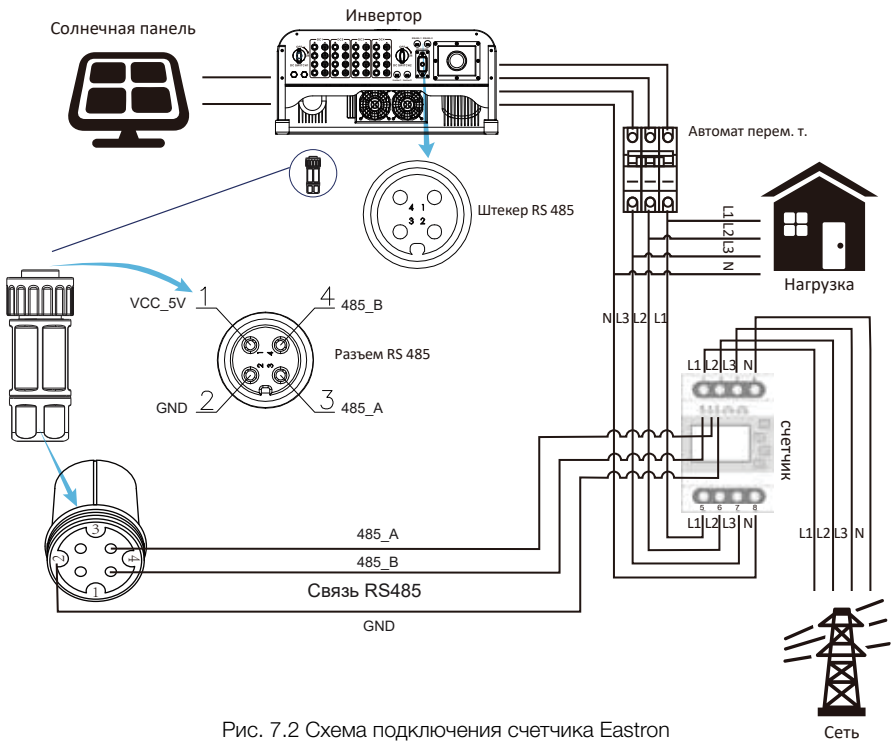


Рис. 7.2 Схема подключения счетчика Eastron



### Примечание:

Вместе с инвертором требуется установить автомат защиты, сертифицированный по IEC 60947-1 и IEC 60947-2.

# Eastron SDM630MCT

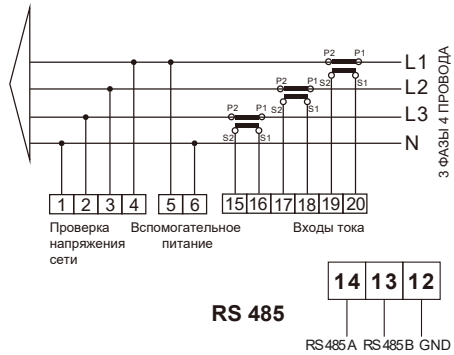
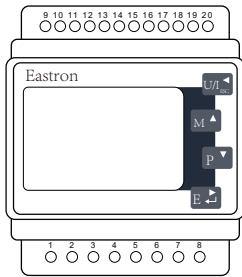


Рис. 7.3 Счетчик Eastron

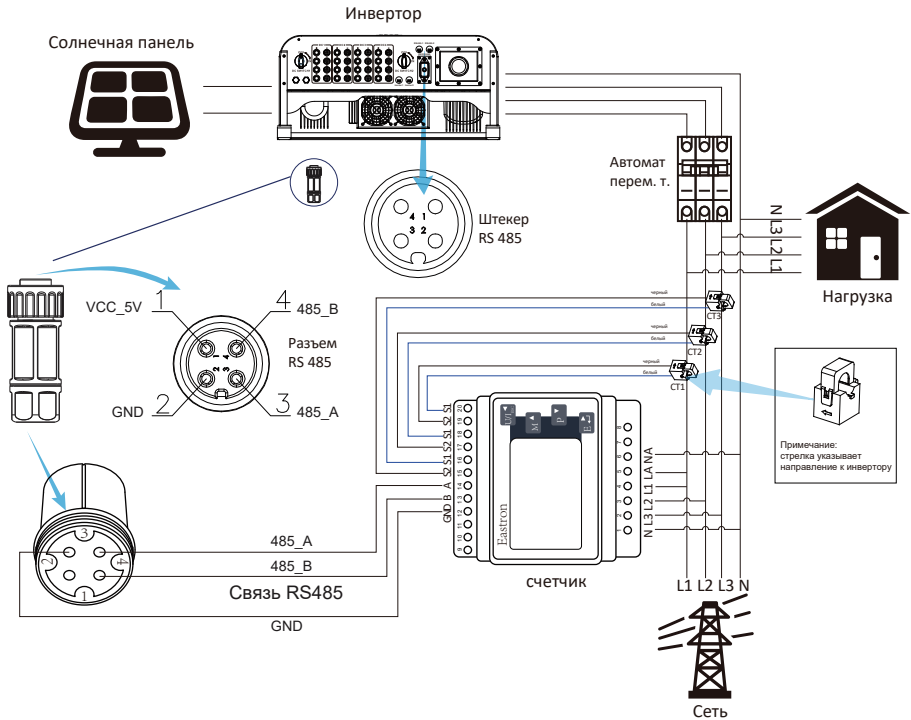


Рис. 7.4 Схема подключения счетчика Eastron

## CHNT DTSU666

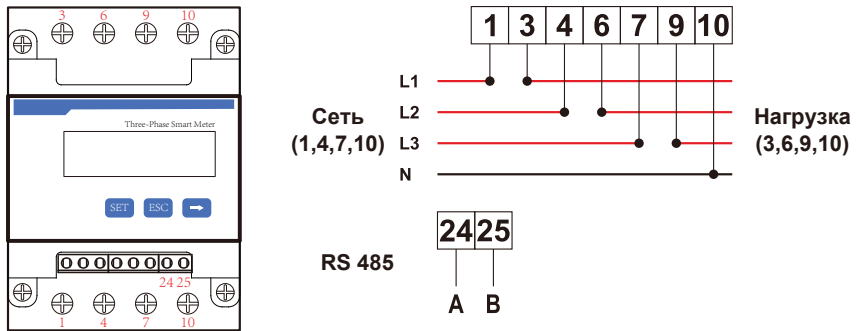


Рис. 7.5 Счетчик CHNT

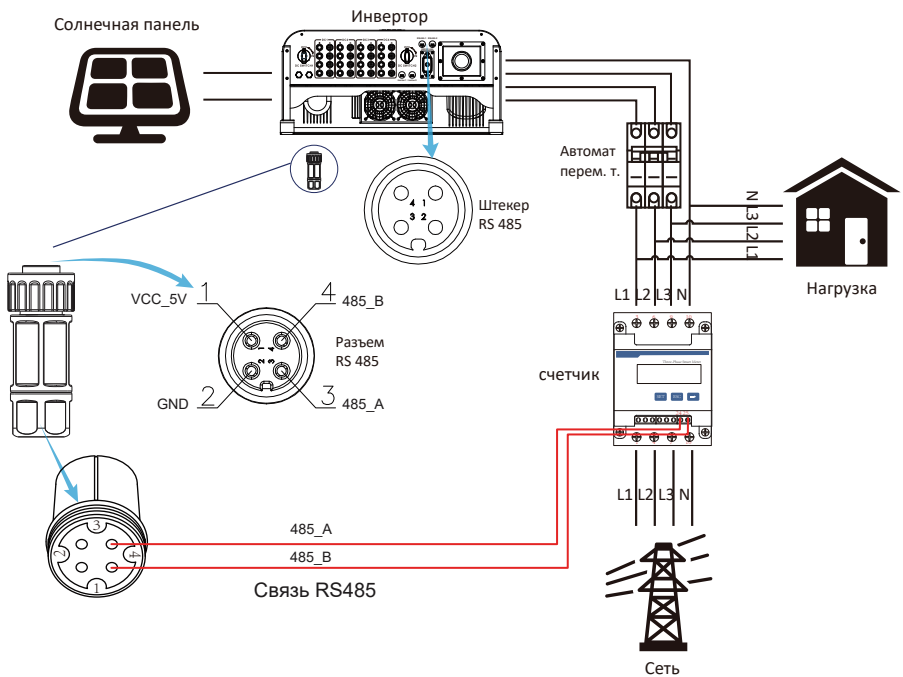


Рис. 7.6 Схема подключения счетчика CHNT



### Предупреждение:

Входные кабели сети подключаются к разъемам 1/4/7/10 счетчика. Выходные кабели переменного тока инвертора подключаются к разъемам 3/6/9/10 счетчика.



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

1. Включите автоматический выключатель переменного тока.
2. Включите разъединитель постоянного тока, подождите, пока ЖК-дисплей инвертора включится.
3. Нажмите Enter на дисплее, чтобы открыть меню опций, выберите [parameter setting], чтобы войти в подменю настройки, затем выберите [run param], введите пароль 1234, нажмите кнопку [вверх, вниз, ввод], войдите в интерфейс настройки параметров, как изображено на рисунке 7.7.

MENU» Setup» Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	QU	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	6
	OK		Cancel

Рис. 7.7 Функция нулевой выдачи через интерфейс настройки счетчика

4. Нажмите кнопку [вверх, вниз], переместите курсор на счетчик и нажмите [ввод]. После этого можно включить счетчик кнопкой [вверх, вниз], затем нажмите [ввод], чтобы подтвердить настройки.
5. Переместите курсор к [OK], нажмите [ввод], чтобы сохранить настройки и выйти из страницы параметров, в противном случае настройки не вступят в силу.
6. В случае успешной настройки можно вернуться в интерфейс меню и открыть исходную страницу, нажав кнопку [вверх, вниз]. Если на экране отображается [meter power XXW], настройка функции нулевой выдачи завершена. См. рис. 7.8.

PARAMETR	Meter
	SN:1
Meter Power:	428W
Load Power:	1.043kW
	Day Total
ImpEp : 9.51kWh	2.24MWh
ExpEp : 0.00kWh	574.75KWh
LoadEp : 13.71kWh	1.67MWh

Рис. 7.8 Функция нулевой выдачи через включение счетчика

7. Если счетчик показывает 428 Вт, это значит, что сеть подает нагрузку, в противном случае нагрузка не подается. Если счетчик не показывает значение, солнечная энергия продается в сеть или соединение счетчика неисправно.
8. После правильного подключения дождитесь запуска инвертора. Если мощность солнечной панели соответствует потреблению тока, инвертор будет поддерживать определенную выходную мощность для баланса мощности сети без обратного тока.

## 7.1 Параллельные инверторы и счетчики

Когда несколько инверторов работают параллельно, имеется только одна сеть и одна нагрузка, можно подключать только один счетчик, чтобы предотвратить обратный ток, необходимо выполнять только описанное на рисунке ниже соединение нескольких устройств к одной сети с защитой от обратного тока.

Если имеется несколько инверторов, можно использовать один счетчик для выполнения функции нулевой выдачи. Например, если имеется три инвертора в системе, требуется один счетчик. Один инвертор должен быть главным (Master), а остальные – второстепенными (Slave). Все инверторы требуется подключить к счетчику через RS485. Ниже представлена схема системы и ее конфигурация.

MENU Setting			
Exp_Mode	AVG	Generator	ON
CT_Ratio	1	G.CT	1
MFR	AUTO	G.MFR	AUTO
FeedIn	0.0KW	G.FeedIn	0%
Shunt	OFF	G.Cap	200.0 KW
ShuntQTY	4		
	Back		

Рис. 7.9 Функция счетчика

НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН
Exp_Mode	AVG: выдается средняя мощность трех фаз. MIN: Выдается мощность фазы с минимальной нагрузкой, две других фазы находятся в режиме покупки.	AVG/MIN
CT_Ratio	Соотношение ТТ счетчика электросети, когда применяется внешний ТТ.	1 – 1000
MFR	Производитель счетчика на стороне электросети. Адрес Modbus должен быть задан на 01.	AUTO/CHNT/ EASTRON
FeedIn	Процентный показатель мощности, выдаваемой в сеть.	0 – 110%
Shunt	Параллельный режим. Один инвертор настраивается как главный, а второй – как второстепенный. Требуется только настроить главный инвертор, второстепенные будут использовать его настройки.	OFF/Master/Slave
ShuntQTY	Количество параллельных инверторов	1 – 16
Генератор	Включение/отключение счетчика на стороне DG	ON/OFF
G. CT	Соотношение ТТ счетчика на стороне DG, когда применяется внешний ТТ.	1 – 1000
G. MFR	Производитель счетчика на стороне DG. Modbus Адрес должен быть задан на 02.	AUTO/CHNT/ EASTRON
G. FeedIn	Выходная мощность DG в процентах.	0 – 110%
G. Cap	Производительность DG.	1 – 999 kW

**Примечание:** Выберите опцию **Meter в Run Param**, нажмите и удерживайте кнопку ENTER, чтобы войти на эту страницу настроек.

# Eastron SDM630-Modbus V2

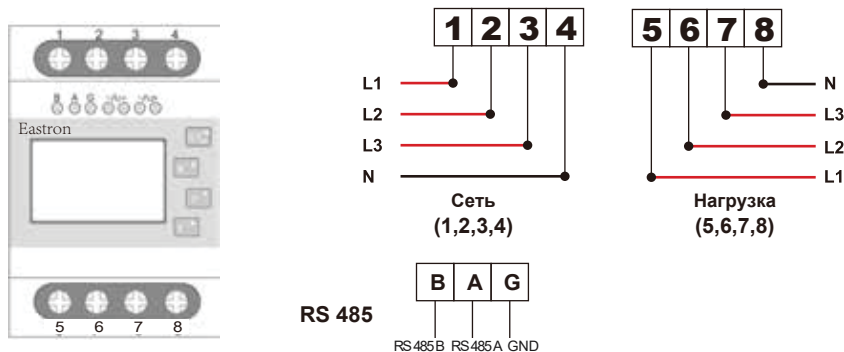


Рис. 7.10 Счетчик Eastron

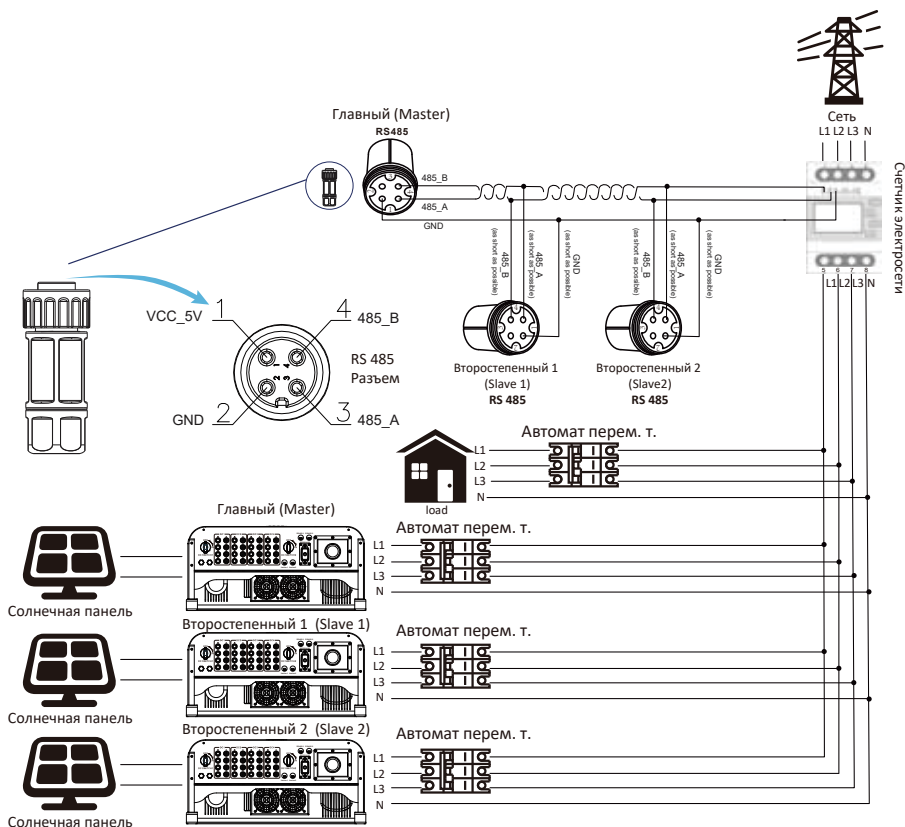


Рис. 7.11 Схема подключения Eastron (проходная схема)

# Eastron SDM630MCT

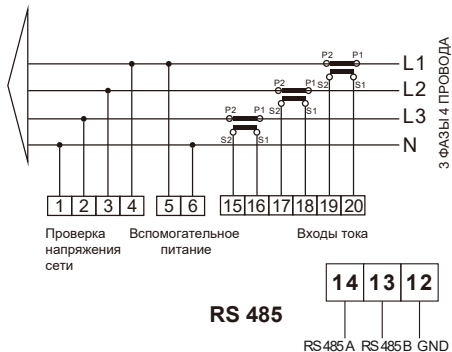
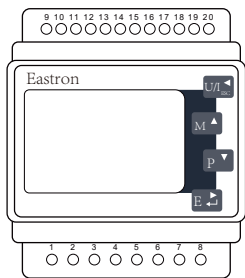


Рис. 7.12 Счетчик Eastron

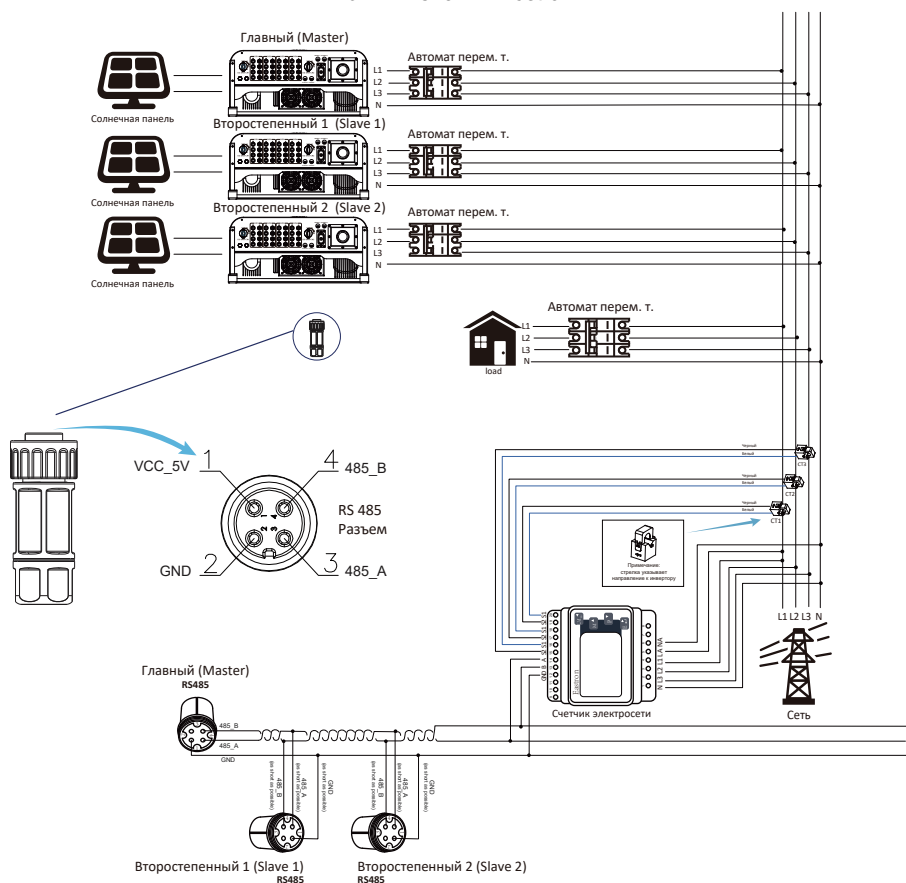


Рис. 7.13 Схема подключения (три фазы)

# CHNT DTSU666

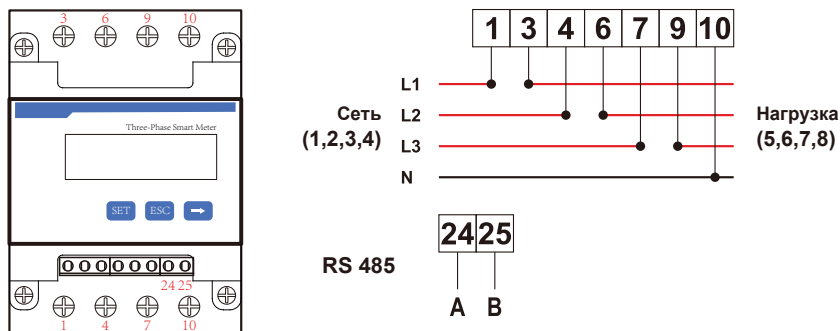


Рис. 7.14 Счетчик CHNT

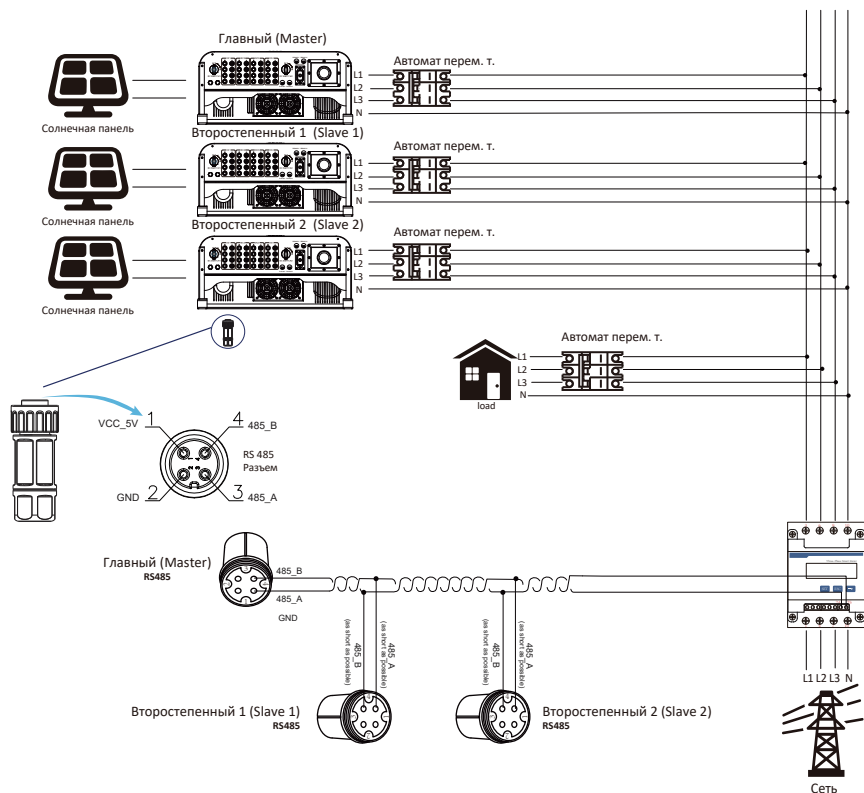


Рис. 7.15 Схема подключения CHNT (проходная схема)

## 7.2 Как определить мощность нагрузки инвертора солнечных панелей на платформе контроля?

Можно узнать мощность нагрузки системы и количество энергии (кВт·ч), которое она выдает в сеть (выходная мощность инвертора используется для питания потребителя, а затем избыточная энергия выдается в сеть). Также требуется подключить счетчик согласно указанной выше схеме. После успешного подключения на дисплее инвертора отобразится мощность нагрузки. **Не включайте счетчик!** Кроме того, мощность нагрузки можно определить на платформе контроля. Способ настройки описан ниже.

Перейдите на платформу solarman (<https://pro.solarmanpv.com>, эта ссылка предназначена для аккаунта дистрибьюторов solarman; или <https://home.solarmanpv.com>, эта ссылка предназначена для аккаунта конечного пользователя) и нажмите **Edit**.



Затем выберите тип системы **«Self-consumption»**



Затем перейдите на страницу системы. Если отображается мощность панели, потребителя и сети, то настройка выполнена правильно.





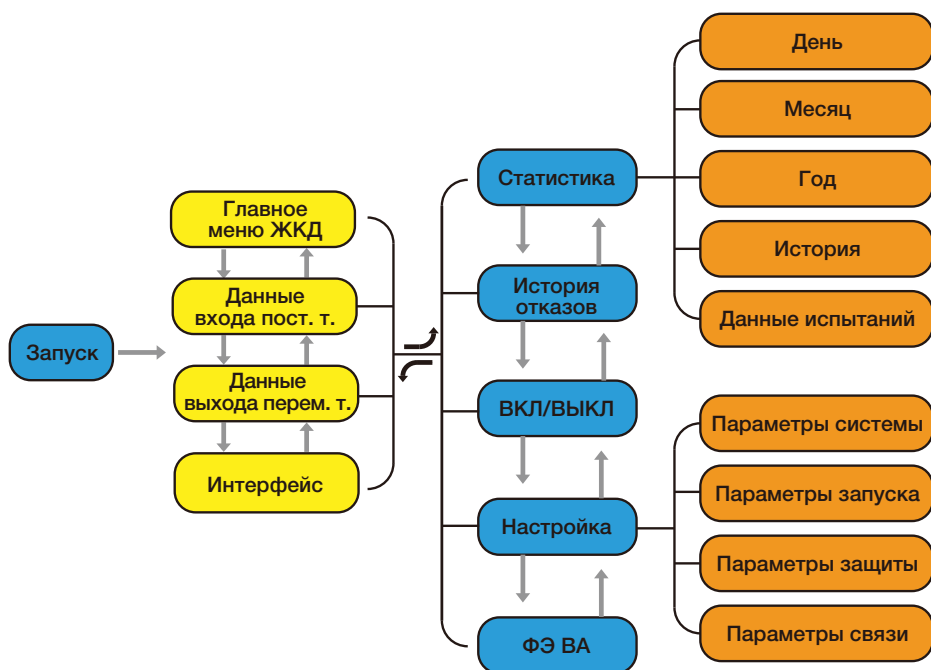


## 8. Общие принципы работы

В ходе нормальной работы на дисплее показан текущий статус инвертора, включая мощность тока, общую генерацию, гистограмму мощности и номер инвертора.

Нажмите кнопки «Вверх» и «Вниз», чтобы посмотреть текущее напряжение пост.т., постоянный ток, напряжение перем.т., переменный ток, температуру радиатора инвертора, номер версии ПО и состояние подключения Wifi.

Схема меню дисплея



## 8.1 Исходный интерфейс

На этом интерфейсе можно проверить мощность, дневную выработку, общую выработку, номер инвертора, модель и время.

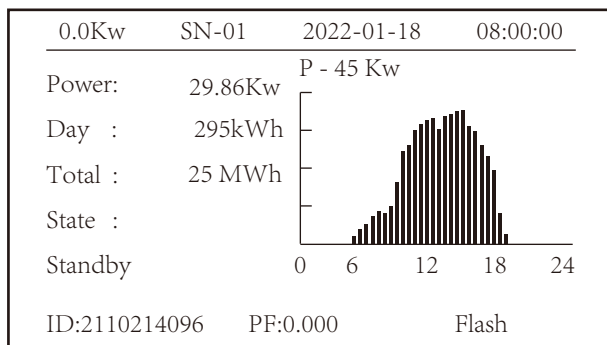


Рис. 8.1 Исходный интерфейс

Нажмите кнопки «**Вверх**» или «**Вниз**», чтобы проверить напряжение перем.т. инвертора, постоянный ток, напряжение перем.т., переменный ток, температуру инвертора, версию ПО.

RUN	Input		
PV1	V : 349.9V	I : 10.3A	P : 3.6KW
PV2	V : 313.0V	I : 8.3A	P : 2.6KW

Рис. 8.2 Вход солнечной панели и постоянный ток

Здесь можно проверить информацию о солнечной панели, входе инвертора, напряжение при максимальной мощности и ток при максимальной мощности.

RUN	Grid
Ua : 234.5V	Ia : 0.0A
Grid Freq : 50.00Hz	

Рис. 8.3 Информация о переменном токе

Также можно проверить трехфазное напряжение, ток и частоту электросети.

RUN
Total DC Power:
3.602W
Lcd0d94 Inv1400

Рис. 8.4 Версия встроенного ПО инвертора

Можно проверить версию ПО дисплея (0166) и версию ПО управления (1860). В нижнем правом углу имеется две черных точки. Если первая мигает, связь между инвертором и дисплеем установлена. Если мигает вторая точка, имеется связь между дисплеем и разъемом wifi.

PARAMETR	Meter
Meter Power: 0W	SN: 0
Load Power: 0W	
Day	Total
ImpEp : 0.00kWh	0.00kWh
ExpEp : 0.00kWh	0.00kWh
LoadEp : 0.00kWh	0.00kWh

Рис. 8.5 Мощность счетчика и мощность нагрузки

В главном меню имеется четыре подменю.

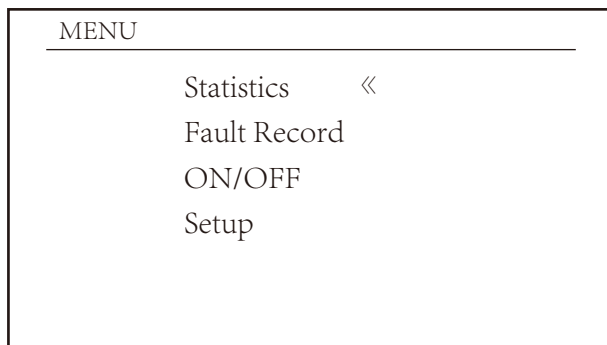


Рис. 8.6 Главное меню

## 8.2 Статистика

В разделе статистики имеется пять подменю. Перемещение между ними осуществляется при помощи курсора.

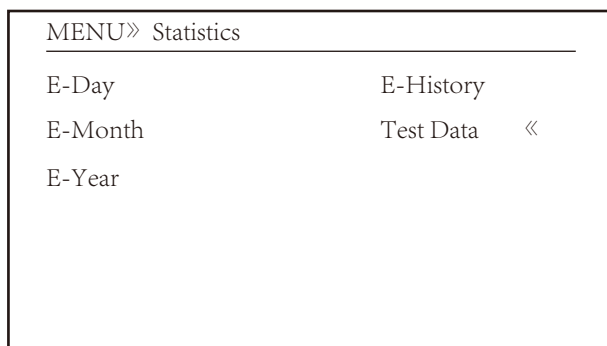


Рис. 8.7 Статистика

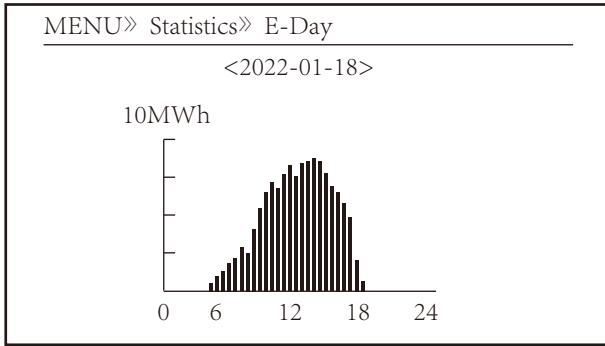


Рис. 8.8 День

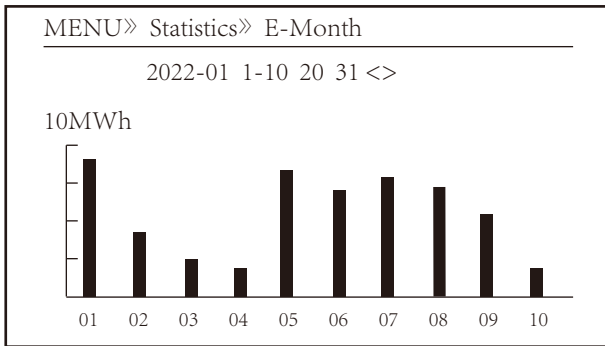


Рис. 8.9 Месяц

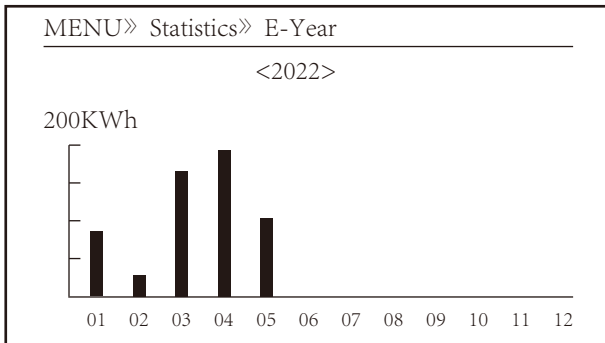


Рис. 8.10 Год

MENU» Statistics	
E-Day	E-History
E-Month	Test Data «
E-Year	

Рис. 8.11 История

Эта информация приводится в справочных целях.

MENU» Statistics	
E-Day	E-History
E-Month	Test Data «
E-Year	

Рис. 8.12 Данные испытаний

### 8.3 История отказов

История отказов включает только время. Пользователь может просмотреть код ошибки.

MENU» Statistics	
E-Day	E-History
E-Month	Test Data «
E-Year	

Рис. 8.13 История отказов

## 8.4 Настройки включения/отключения

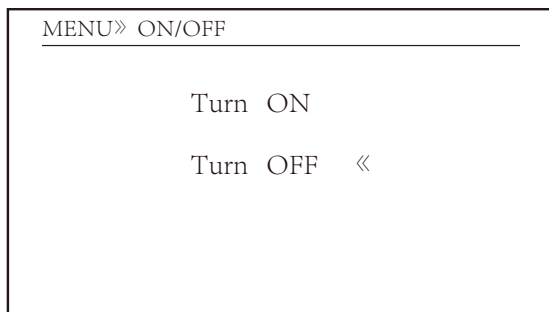


Рис. 8.14 Настройки включения/отключения

Перемещение между ними осуществляется при помощи курсора.

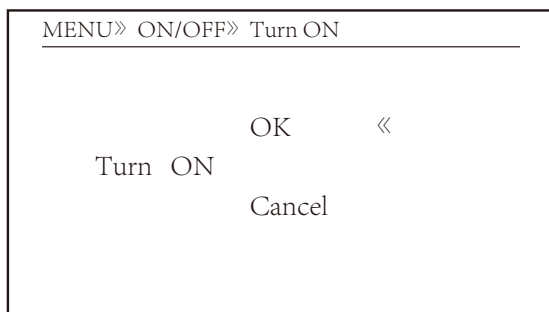


Рис. 8.15 ВКЛ

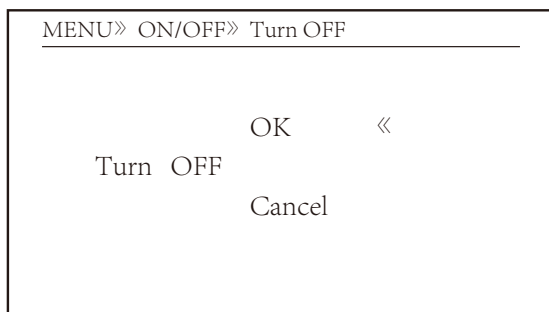


Рис. 8.16 ВЫКЛ

## 8.5 Настройка параметров

Настройки включают систему, работу, защиту и связь.  
Эта информация требуется для техобслуживания.

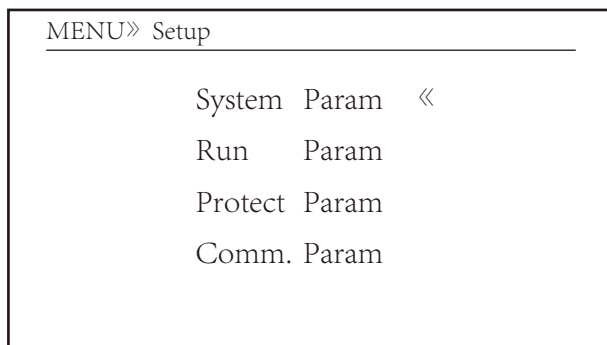


Рис. 8.17 Настройки

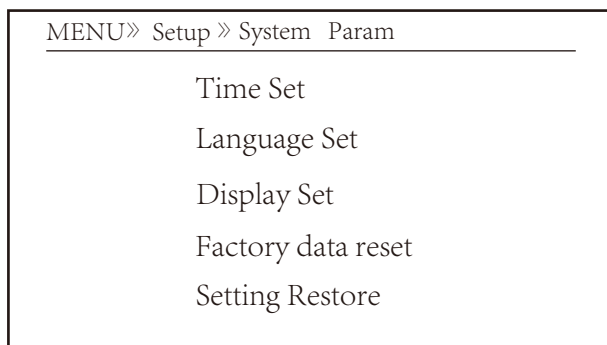


Рис. 8.18 Параметры системы



## Настройка времени

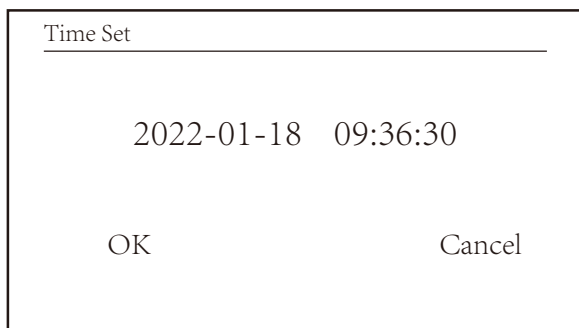


Рис. 8.19 Параметры системы

## Настройки языка

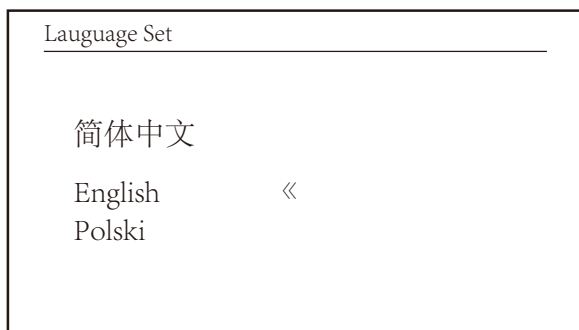


Рис. 8.20 Настройки языка

## Настройки отображения

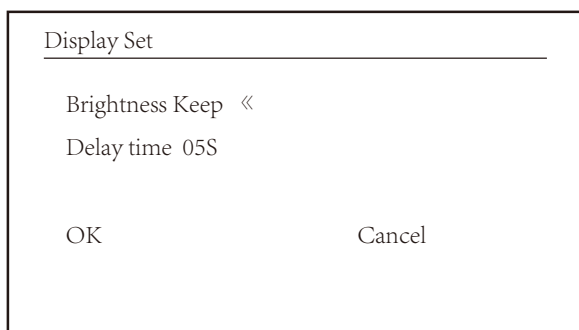


Рис. 8.21 Настройки отображения

## Сброс до заводских настроек

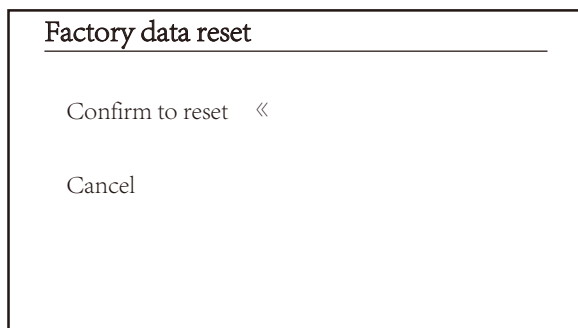


Рис. 8.22 Сброс до заводских настроек

## Восстановление настроек

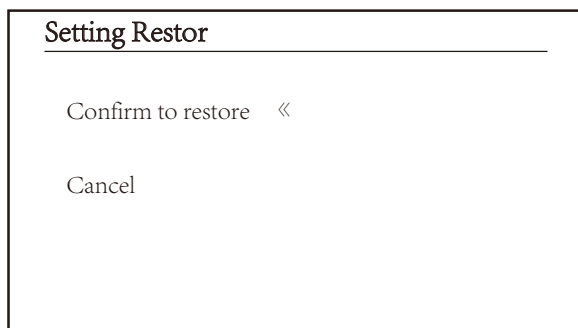


Рис. 8.23 Восстановление настроек



**Примечание:**

Требуется пароль – только для инженера с правами доступа.  
Доступ без разрешения может привести к отмене гарантии.  
Исходный пароль – 1234.

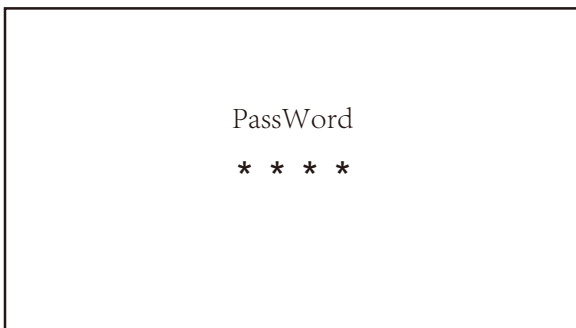


Рис. 8.24 Пароль

MENU» Setup» Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
ReactMode	OFF	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	OFF	Feed_In	0%
Fun_RCD	OFF	MPPT Num	6
	OK		Cancel

Рис. 8.25 Параметры работы

НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН
ActiveP	Настройка выходной активной мощности в %	0 – 110%
ReactMode	Несколько режимов управления реактивной мощностью	OFF /Q (P) /PF (P) / Q (U) / PF /Q (%)
ReactP	Настройка выхода реактивной мощности в %	0 – 100%
PF	Коэффициент мощности	-0,8~+0,8
Fun_ISO	Определение сопротивления изоляции	ON/OFF
Fun_RCD	Определение остаточного тока	ON/OFF
Self-check	Время самодиагностики инвертора. 60 секунд по умолчанию	0 – 1000 сек.
Island	Мгновенный запрет повторного подключения генератора к сети	ON/OFF
Meter	Счетчик электроэнергии. Если к инвертору подключается счетчик, здесь нужно поставить ON.	ON/OFF
Feed_IN %	Используется для определения количества мощности, которую можно подать в сеть, когда инвертор работает в режиме нулевой выдачи (например, Feed_in=50% от 60 кВт, мощность нагрузки составляет 29 кВт. Это значит, что после того, как инвертор предоставит потребителю 29 кВт, в сеть можно подать не более 30 кВт.	0 – 100%



**Примечание:**

Только для инженеров.

Настройка параметров влияет на безопасность, поэтому пользователю не требуется их менять.

Пароль аналогичен паролю в п. 8.23 Параметры работы.

MENU» Setup» Run Param			
ARC	OFF	Vref	0.0V
OFDerate	OFF		
UFUprate	OFF		
PU	OFF		
WGra	0.0%		
Sunspec	OFF		
OK		Cancel	

НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН
ARC	Функция определения дугового КЗ	ON / OFF / Clear
OFDerate	Мощность увеличивается с ростом частоты	0 – 100% Pmax/Hz
UFUprate	Мощность увеличивается с падением частоты	0 – 100% Pmax/Hz
PU	Мощность изменяется с частотой	0 – 150% Vref 0 – 110% Pmax
WGra	Настройка выхода активной мощности в %	[100, 50000] 0,1%-50%
Sunspec	включить или отключить связь Sunspec	ON /OFF / Clear

MENU» Setup» Run Param					
1: OFF	7: OFF	13: OFF	A:	0	
2: OFF	8: OFF	14: OFF	B:	0	
3: OFF	9: OFF	15: OFF	C:	0	
4: OFF	10: OFF	16: OFF	D:	0	
5: OFF	11: OFF		E:	0	
6: OFF	12: OFF		F:	0	
OK			Cancel		

## Реакция на превышение частоты

Инвертор этой серии имеет функцию реагирования на превышение частоты.

Нажмите и удерживайте «**OF Derate**», чтобы войти в меню настройки реагирования на превышение частоты.

MENU» Setup» Run Param			
ARC	OFF	Vref	220.0V
OFDerate	ON		
UFUprate	OFF		
PU	OFF		
WGra	20.0%		
Sunspec	OFF		
OK		Cancel	

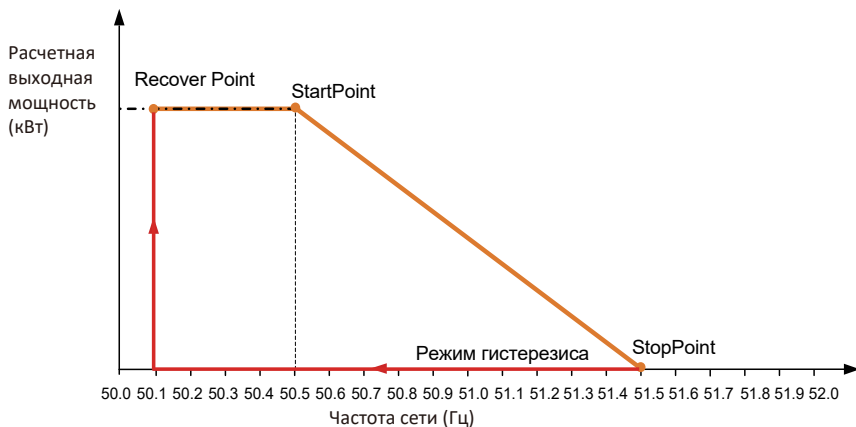
## Определение параметров реагирования на превышение частоты

ПАРАМЕТР	ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
StartPoint	45 Гц – 65 Гц	Значение начальной частоты.
StopPoint	45 Гц – 65 Гц	Значение конечной частоты.
RecoverPoint	45 Гц – 65 Гц	В режиме гистерезиса питание восстанавливается, только когда частота имеет значение ниже этого уровня
RecoverGradient	[3,500] 0,01%Pmax/сек.	Скорость восстановления мощности (% активной мощности)

Например, StartPoint: 50,5 Гц, StopPoint: 51,5 Гц, RecoverPoint: 50,1 Гц.

Когда частота сети превышает StartPoint: 50,5 Гц, инвертор линейно увеличивает выходную мощность с градиентом 100% Pmax/Гц до достижения StopPoint: 51,5 Гц.

OverFrequencyDerate	
StartPoint	50.50Hz
StopPoint	51.50Hz
RecoverPoint	50.1Hz
RecoverGradient	1.00%
Back	



**Режим частоты / мощности для условия превышения частоты**

Если частота превышает StopPoint: 51,5 Гц, инвертор должен прекратить выдачу мощности (т. е., 0 Вт).

Когда частота становится ниже StopPoint: 51,5 Гц, инвертор линейно увеличивает выходную мощность с градиентом 100% Pmax/Гц до достижения StopPoint: 50,5 Гц.

Когда в режиме гистерезиса частота падает ниже StopPoint: 51,5 Гц, инвертор не увеличивает выходную мощность, пока частота не упадет ниже RecoverPoint: 50,1 Гц.

MENU» Setup» Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	QU	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	6
	OK		Cancel

Инвертор имеет функцию регулирования реактивной мощности.

Нажмите **Reactive Power Regulation Mode**, чтобы выбрать режим регулирования и задать необходимые параметры.

РЕЖИМ	ОПИСАНИЕ
OFF	Функция регулирования реактивной мощности отключена. Коэффициент мощности зафиксирован на уровне +1,000
ReactiveP	Настройка выхода реактивной мощности в %
PF	Коэффициент мощности (PF) и реактивная мощность регулируются параметром PF. Диапазон PF – от опережения 0,8 до запаздывания 0,8. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опережение: инвертор забирает реактивную мощность из сети</li> <li>• Запаздывание: инвертор выдает реактивную мощность в сеть</li> </ul>
Q (U)	Выход реактивной мощности инвертора зависит от напряжения сети.
Q (P)»	Выход реактивной мощности инвертора контролируется активной мощностью инвертора

Режим «Q (U)»

QU Setting	
Start	30.0%
Stop	20.0%
RmpTime	2s
PtUsage	4
Points	
Back	

QU Setting			
V1	80.0%	Q1	-25.0%
V2	90.0%	Q2	0.0%
V3	110.0%	Q3	0.0%
V4	120.0%	Q4	25.0%
V5	120.0%	Q5	25.0%
V6	120.0%	Q6	25.0%
Back			

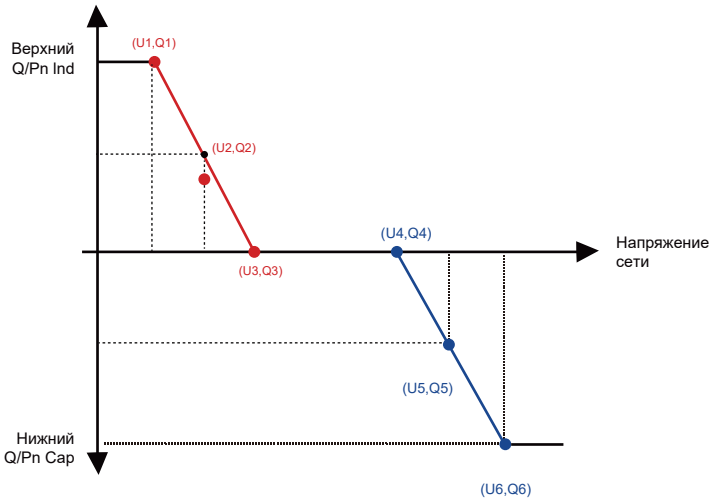


Рис. 8.26 Кривая регулирования реактивной мощности в режиме Q (U)



## Описание параметров режима «Q (U)»

ПАРАМЕТР	ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
QU_Start	0% – 130% расчетной мощности	Режим QU запускается, когда активная мощность превышает это значение.
QU_Stop	0% – 130% расчетной мощности	Режим QU отключается, когда активная мощность меньше этого значения.
Q1	-60% – 60% Q/Pn	Значение Q/Pn в точке (U1, Q1) на кривой режима Q (U)
V1	0 – 110% VRрасч.	Предел напряжения сети в точке (U1, Q1) на кривой режима Q (U)
Q2	-60% – 60% Q/Pn	Значение Q/Pn в точке (U2, Q2) на кривой режима Q (U)
V2	0 – 110% VRрасч.	Предел напряжения сети в точке (U2, Q2) на кривой режима Q (U)
Q3	-60% – 60% Q/Pn	Значение Q/Pn в точке (U3, Q3) на кривой режима Q (U)
V3	0 – 110% VRрасч.	Предел напряжения сети в точке (U3, Q3) на кривой режима Q (U)
Q4	-60% – 60% Q/Pn	Значение Q/Pn в точке (U4, Q4) на кривой режима Q (U)
V4	0 – 110% VRрасч.	Предел напряжения сети в точке (U4, Q4) на кривой режима Q (U)
Q5	-60% – 60% Q/Pn	Значение Q/Pn в точке (U5, Q5) на кривой режима Q (U)
V5	0 – 110% VRрасч.	Предел напряжения сети в точке (U5, Q5) на кривой режима Q (U)
Q6	-60% – 60% Q/Pn	Значение Q/Pn в точке (U6, Q6) на кривой режима Q (U)
V6	0 – 110% VRрасч.	Предел напряжения сети в точке (U6, Q6) на кривой режима Q (U)
RMpTime	0 – 1000 сек.	Увеличить или уменьшить время, требуемое для того, чтобы реактивная мощность достигла заданного значения кривой

# Режим «Q (P)»

Выход реактивной мощности инвертора контролируется активной мощностью инвертора.

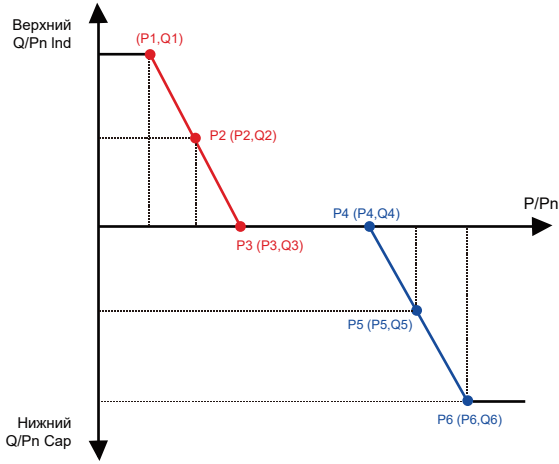


Рис. 8.27 Кривая регулирования реактивной мощности в режиме Q (P)

MENU» Setup» Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	QP	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	6
OK		Cancel	

QP Setting			
P1	80.0%	Q1	-25.0%
P2	90.0%	Q2	0.0%
P3	110.0%	Q3	0.0%
P4	120.0%	Q4	25.0%
P5	120.0%	Q5	25.0%
P6	120.0%	Q6	25.0%
Back			

## Описание параметров режима «Q (P)»

ПАРАМЕТР	ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
P1	0% – 100% Pn	Значение Q/Pn в точке (P1, Q1) на кривой режима Q (P)
Q1	-60% – 60% Q/Pn	Предел напряжения сети в точке (P1, Q1) на кривой режима Q (P)
P2	0% – 100% Pn	Значение Q/Pn в точке (P2, Q2) на кривой режима Q (P)
Q2	-60% – 60% Q/Pn	Предел напряжения сети в точке (P2, Q2) на кривой режима Q (P)
P3	0% – 100% Pn	Значение Q/Pn в точке (P3, Q3) на кривой режима Q (P)
Q3	-60% – 60% Q/Pn	Предел напряжения сети в точке (P3, Q3) на кривой режима Q (P)
P4	0% – 100% Pn	Значение Q/Pn в точке (P4, Q4) на кривой режима Q (P)
Q4	-60% – 60% Q/Pn	Предел напряжения сети в точке (P4, Q4) на кривой режима Q (P)
P5	0% – 100% Pn	Значение Q/Pn в точке (P5, Q5) на кривой режима Q (P)
Q5	-60% – 60% Q/Pn	Предел напряжения сети в точке (P5, Q5) на кривой режима Q (P)
P6	0% – 100% Pn	Значение Q/Pn в точке (P6, Q6) на кривой режима Q (P)
Q6	-60% – 60% Q/Pn	Предел напряжения сети в точке (P6, Q6) на кривой режима Q (P)

## Режим «PU»

Выход реактивной мощности инвертора зависит от напряжения сети

MENU» Setup» Run Param			
ARC	OFF	Vref	0.0V
OFDerate	OFF		
UFUprate	OFF		
<u>PU</u>	<u>ON</u>		
WGra	0.0%		
Sunspec	OFF		
	OK		Cancel

PU Setting			
U1	0.0%	P1	0.0%
U2	0.0%	P2	0.0%
U3	0.0%	P3	0.0%
U4	0.0%	P4	0.0%
Back			

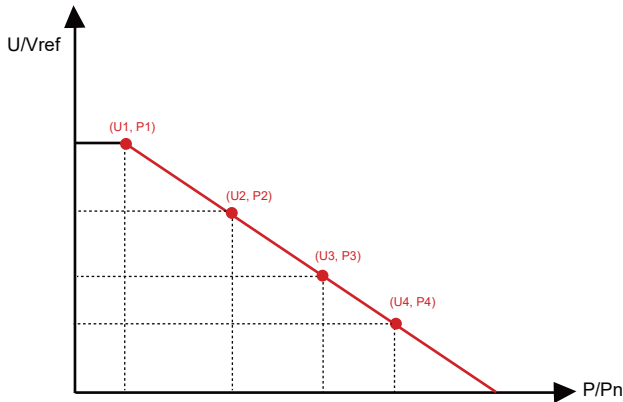


Рис. 8.28 Кривая регулирования активной мощности в режиме PU

## Описание параметров режима «PU»

ПАРАМЕТР	ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
P1	0% – 110% Pn	Значение P/Pn в точке (P1, U1) на кривой режима PU
U1	0% – 150% Vref	Предел напряжения сети в точке (P1, U1) на кривой режима PU
P2	0% – 110% Pn	Значение P/Pn в точке (P2, U2) на кривой режима PU
U2	0% – 150% Vref	Предел напряжения сети в точке (P2, U2) на кривой режима PU
P3	0% – 110% Pn	Значение P/Pn в точке (P3, U3) на кривой режима PU
U3	0% – 150% Vref	Предел напряжения сети в точке (P3, U3) на кривой режима PU
P4	0% – 110% Pn	Значение P/Pn в точке (P4, U4) на кривой режима PU
U4	0% – 150% Vref	Предел напряжения сети в точке (P4, U4) на кривой режима PU

## Параметры защиты

MENU» Setup» Protect Param

---

<input type="radio"/> INMETRO	<input type="radio"/> UTE_C15
<input type="radio"/> EN50549	<input type="radio"/> RD_1699
<input type="radio"/> EN50438	<input type="radio"/> CEI_0_21
<input type="radio"/> IEC61727	<input type="radio"/> G98_G99
<input checked="" type="radio"/> CUSTOM	« <input type="radio"/> AS4777
<input type="radio"/> VED_4105	<input type="radio"/> NBT32004
OK	Cancel

Рис. 8.29 Параметры защиты



**Примечание:**

Только для инженеров.

CUSTOM

---

AC OverVoltage 1: 270.0V «  
Tripping Time 1: 100ms  
AC OverVoltage 2: 300.0V  
Tripping Time 2: 100ms  
AC OverVoltage 3: 300.0V  
Tripping Time 3: 100ms

CUSTOM

---

AC LowVoltage 1: 176.0V «  
Tripping Time 1: 100ms  
AC LowVoltage 2: 176.0V  
Tripping Time 2: 100ms  
AC LowVoltage 3: 176.0V  
Tripping Time 3: 100ms

CUSTOM

---

AC OverFreq 1: 52.00Hz «  
Tripping Time 1: 2000ms  
AC OverFreq 2: 53.00Hz  
Tripping Time 2: 500ms  
AC OverFreq 3: 54.00Hz  
Tripping Time 3: 200ms

CUSTOM

---

AC LowFreq 1: 48.00Hz «  
Tripping Time 1: 2000ms  
AC LowFreq 2: 47.00Hz  
Tripping Time 2: 500ms  
AC LowFreq 3: 46.00Hz  
Tripping Time 3: 200ms

CUSTOM

---

Rated Voltage 220/380V «

OK Cancel

Рис. 8.30 «CUSTOM»

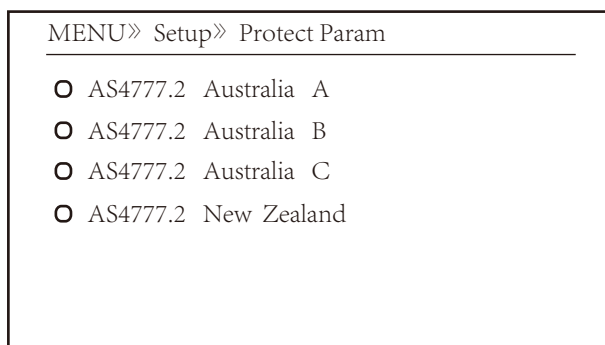
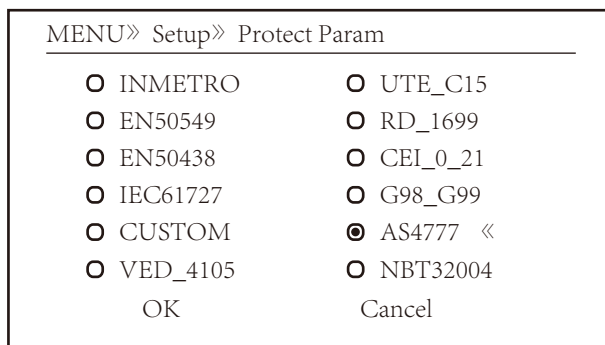


Рис. 8.31 «AS4777»

## Параметры связи

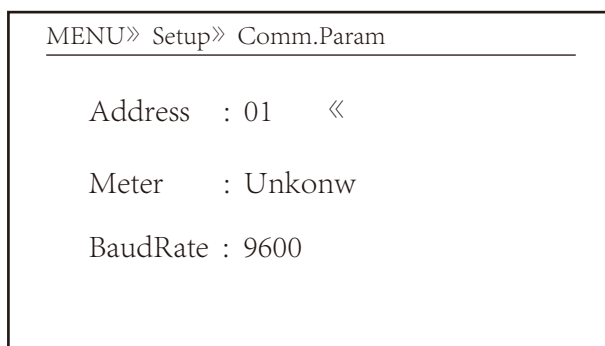


Рис. 8.32 Параметры связи



## 9. Ремонт и обслуживание

Инвертор не требует регулярного обслуживания. Однако мелкие частицы и пыль влияют на тепловую эффективность радиатора. Рекомендуется выполнять очистку мягкой щеткой. Если поверхность слишком грязная и мешает чтению дисплея или просмотру диодов, для очистки можно использовать влажную ткань.



**Предупреждение:**

Во время работы прибора его температура является слишком высокой, и касание может вызвать ожог. Отключите инвертор и дождитесь охлаждения, затем можно выполнить очистку и техобслуживание.



**Предупреждение:**

Для части деталей инвертора запрещено использовать растворители, абразивные или коррозионные материалы.



## 10. Ошибки и устранение

Инвертор сконструирован в соответствии с международными стандартами по безопасности и требованиями к электромагнитной совместимости. Перед поставкой заказчику инвертор прошел несколько испытаний, чтобы обеспечить оптимальную работу и надежность.

### 10.1 Коды ошибок

Если имеется отказ, на дисплее отображается предупреждающее сообщение.

В этом случае инвертор может прекратить выдачу энергии в сеть.

Описание сигналов тревоги и их сообщений приведено в таблице 10.1.



КОДЫ ОШИБОК	ОПИСАНИЕ	ТРЕБУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
F01	Неправильная полярность входа пост.т.	Проверить полярность входа PV.
F02	Постоянный отказ сопротивления изоляции пост.т.	Проверить кабель заземления инвертора.
F03	Утечка пост.т.	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F04	Замыкание на землю	Проверить выходное соединение солнечной панели.
F05	Ошибка чтения памяти.	Отказ чтения памяти (EEPROM). Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F06	Ошибка записи в память.	Отказ записи в память (EEPROM). Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F07	Перегорел предохранитель	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F08	Отказ заземления.	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F09	Биполярный транзистор поврежден в результате чрезмерного падения напряжения	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F10	Отказ питания вспомогательного выключателя	1. Говорит о том, что пост. ток 12 В не подается. 2. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу.
F11	Ошибки главного контактора перем. т.	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F12	Ошибки вспомогательного контактора перем. т.	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F13	Изменен режим работы/ изменен режим сети	1. Обрыв одной фазы или цепи или реле обнаружения напряжения перем.т. не замкнуты (старый инвертор не имеет функции обнаружения реле) 2. Перезапустите инвертор. Если ошибка не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F14	Перегрузка по пост. току встроенного ПО	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F15	Перегрузка по перем. току встроенного ПО	1. Внутренний датчик перем. тока или цепь обнаружения на плате управления или соединительный провод ненадежно подключены 2. Перезапустите инвертор. Если ошибка не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F16	Утечка перем. т. GFCl (RCD)	1. Это значит, что средний ток утечки превышает 300 мА. Проверьте источник питания пост. тока или солнечные панели, затем убедитесь, что значение 'Test data' → 'dil' составляет около 40; проверьте датчик или цепь тока утечки (следующий рисунок). Для проверки испытательных данных требуется большой ЖКД. 2. Перезапустите инвертор. Если ошибка не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.

КОДЫ ОШИБОК	ОПИСАНИЕ	ТРЕБУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
F17	Трехфазный ток, перегрузка по току	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F18	Перегрузка оборудования по перем. току	1. Проверьте датчик перем. тока или цепь обнаружения на плате управления или соединительный провод. 2. Перезапустите инвертор или выполните сброс до заводских настроек. Если ошибка не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F19	Отказ всего оборудования	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F20	Перегрузка оборудования по пост. току	1. Убедитесь, что выходной ток солнечной панели в пределах допустимого диапазона. 2. Проверьте датчик пост. тока и его цепь обнаружения. 3. Проверьте, соответствует ли версия встроенного ПО датчика типу оборудования. 4. Перезапустите инвертор. Если ошибка не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F21	Утечка пост.т.	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F22	Аварийная остановка (если имеется кнопка остановки)	Свяжитесь со специалистом по монтажу.
F23	Перем. ток утечки – перегрузка по току переходного процесса	1. Это значит, что ток утечки превышает 30 мА. Проверьте источник питания пост. тока или солнечные панели, затем убедитесь, что значение 'Test data' → 'diL' составляет около 40; проверьте датчик или цепь тока утечки. Для проверки испытательных данных требуется большой дисплей. 2. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F24	Ошибка сопротивления изоляции пост.т.	1. Проверьте сопротивление Vре на главной плате или обнаружение на плате управления. Проверьте солнечные панели. Во многих случаях эта проблема связана с солнечными панелями. 2. Проверьте заземление солнечной панели (алюминиевая рама) и инвертора. Откройте крышку инвертора и убедитесь, что кабель заземления зафиксирован на корпусе. 3. Убедитесь, что кабель перем./пост. тока и клеммная колодка не закорочены на землю и изоляция не повреждена. 4. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F25	Отказ обратной связи пост. т.	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F26	Шина пост. тока не сбалансирована.	1. Проверить на надежность подключения кабеля BUSN или кабеля питания платы привода. 2. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.
F27	Ошибка изоляции на стороне пост. тока.	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F28	Отказ по высокому пост. т. инвертора 1	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F29	Отказ выключателя нагрузки перем.т.	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.

КОДЫ ОШИБОК	ОПИСАНИЕ	ТРЕБУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
F30	Отказ главного контактора перем. т.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте реле и напряжение перем.т. реле.</li> <li>2. Проверьте цепь привода реле. Проверьте, подходит ли программа для данного инвертора (старые инверторы не имеют функцию обнаружения реле)</li> <li>3. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.</li> </ol>
F31	Плавный пуск пост. т.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По меньшей мере одно реле не может замкнуться. Проверьте реле и его сигналы привода (старые инверторы не имеют функцию обнаружения реле)</li> <li>2. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.</li> </ol>
F32	Отказ по высокому пост. т. инвертора 2	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F33	Перегрузка по перем. току	Обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F34	Перегрузка по перем. т.	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F35	Сеть перем. т. отсутствует	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте напряжение сети перем.т. Проверьте цепь обнаружения напряжения перем.т. Проверьте состояние коннектора перем.т. Проверьте напряжение цепи перем.т.</li> <li>2. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.</li> </ol>
F36	Ошибка фазы сети перем.т.	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F37	Дисбаланс напряжения трехфазной сети перем. т.	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F38	Дисбаланс тока трехфазной сети перем. т.	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F39	Перегрузка по перем. току (один цикл)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте датчик перем. тока и его цепь.</li> <li>2. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deye.</li> </ol>
F40	Перегрузка по пост. току	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deye.
F41	Перенапряжение линии перем. тока W, U	Проверьте настройки защиты напряжения перем. т. Проверьте кабель перем.т. на толщину. Проверьте разницу напряжения между дисплеем и счетчиком.
F42	Низкое напряжение линии перем. тока W, U	Проверьте настройки защиты напряжения перем. т. Проверьте разницу напряжения между дисплеем и счетчиком. Проверьте надежность подключения всех кабелей перем. тока.
F43	Перенапряжение линии перем. тока V, W	Проверьте настройки защиты напряжения перем. т. Проверьте кабель перем.т. на толщину. Проверьте разницу напряжения между дисплеем и счетчиком.
F44	Низкое напряжение линии перем. тока V, W	Проверьте настройки защиты напряжения перем. т. Проверьте разницу напряжения между дисплеем и счетчиком. Проверьте надежность подключения всех кабелей перем. тока.
F45	Перенапряжение линии перем. тока U, V	Проверьте настройки защиты напряжения перем. т. Проверьте кабель перем.т. на толщину. Проверьте разницу напряжения между дисплеем и счетчиком.

КОДЫ ОШИБОК	ОПИСАНИЕ	ТРЕБУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
F46	Низкое напряжение линии перем. тока U, V	Проверьте настройки защиты напряжения перем. т.
F47	Превышение частоты перем. тока	Проверьте настройки защиты частоты
F48	Низкая частота перем. тока	Проверьте настройки защиты частоты
F49	Превышение по пост. току фазы U сети	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F50	Превышение по пост. току фазы V сети	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F51	Превышение по пост. току фазы W сети	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F52	(Катушка индуктивности) перем. тока A, высокий пост. ток фазы	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F53	(Катушка индуктивности) перем. тока B, высокий пост. ток фазы	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F54	(Катушка индуктивности) перем. тока C, высокий пост. ток фазы	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F55	Слишком высокое напряжение шины пост. тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте напряжение солнечной панели и шины и ее цепи обнаружения. Если входное напряжение панели превышает предел, уменьшите количество панелей, установленных последовательно.</li> <li>2. Напряжение шины указано на дисплее.</li> </ol>
F56	Слишком низкое напряжение шины пост. тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое входное напряжение солнечной панели обычно имеет место рано утром.</li> <li>2. Проверьте напряжение солнечной панели и шины. Если ошибка F56 появляется во время работы, возможен отказ привода, либо требуется обновление встроенного ПО.</li> <li>3. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу или службой Deue.</li> </ol>
F57	Обратная выдача перем. тока	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F58	Перегрузка по току сети перем. тока U	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F59	Перегрузка по току сети перем. тока V	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F60	Перегрузка по току сети перем. тока W	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F61	Перегрузка по току сети фазы катушки A	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.
F62	Перегрузка по току сети фазы катушки B	Перезапустите инвертор. Если ошибка не устранена, обратитесь к установщику или в сервисный центр Deue.

КОДЫ ОШИБОК	ОПИСАНИЕ	ТРЕБУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
F63	Дуговое замыкание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте соединение кабеля фотоэлектрического модуля и устраните неисправность.</li> <li>2. Если восстановление невозможно, обратитесь в нашу компанию.</li> </ol>
F64	Высокая температура радиатора IGBT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте температуру датчика. Проверьте, подходит ли встроенное ПО оборудованию. Проверьте правильность модели инвертора.</li> <li>2. Перезапустите инвертор. Если отказ не устраняется, свяжитесь со специалистом по монтажу.</li> </ol>

Таблица 10.1 Коды ошибок и устранение



**Примечание:**

Если имеется одна из неисправностей, указанных в таблице 10-1, и после перезапуска прибора они не устраняются, свяжитесь с дистрибьютором и предоставьте следующие данные:

1. Серийный номер инвертора.
2. Дистрибьютор / дилер инвертора (если имеются).
3. Дата установки.
4. Описание проблемы (код на ЖКД и статус диодных индикаторов).
5. Ваши контактные данные.



## 11. Технические характеристики

Модель	SUN-30K -G03	SUN-33K -G03	SUN-35K -G03	SUN-40K -G03	SUN-50K -G03	SUN-60K -G03
<b>ВХОДНАЯ СТОРОНА</b>						
Макс. мощность пост. тока (кВт)	39	42,9	45,5	52	65	78
Макс. входное напряжение пост. тока (В)	1000					
Пусковое входное напряжение пост. тока (В)	250					
Диапазон слежения за точкой максимальной мощности (В)	200 – 850					
Макс. входной пост. ток (А)	40+40	40+40+40	40+40+40	40+40+40	40+40+40+40	40+40+40+40
Макс. ток КЗ (А)	60+60	60+60+60	60+60+60	60+60+60	60+60+60+60	60+60+60+60
Количество точек максимальной мощности/ входов на точку	2/3+3	3/3+3+3	3/3+3+3	3/3+3+3	4/3+3+3+3	4/3+3+3+3
Макс. ток обратной подачи инвертора (А)	0					
<b>ВЫХОДНАЯ СТОРОНА</b>						
Расчетная выходная мощность (кВт)	30	33	35	40	50	60
Макс. активная мощность (кВт)	33	36,3	38,5	44	55	66
Расчетное напряжение сети перем. тока (В)	380 В/ 0,85Un-1,1Un			400 В/0,85Un-1,1Un		
Диапазон напряжения сети перем. т. (В)	277 ~ 460 (зависит от стандартов сети)					
Расчетная частота сети (Гц)	50/60 (дополнительно)					
Рабочая фаза	Три фазы					
Расчетный выходной ток сети перем. т. (А)	45,5/43,5 А	50/47,8 А	53/50,7 А	60,6/58 А	75,8/72,5 А	90,9/87,0 А
Макс. выходной перем. ток (А)	50/47,9 А	55/52,6 А	58,3/55,8 А	66,7/63,8 А	83,3/79,7 А	100/95,7 А
Макс. выходной ток КЗ (перем. ток, А, пик)	83,0	91,2	96,8	110,7	138,4	154,0
Макс. защита от перегрузки по току на выходе (перем. ток, А, пик)	92,3	101,4	107,5	123,0	153,8	171,2
Коэффициент выходной мощности	от 0,8 (опережение) до 0,8 (запаздывание)					
Полный коэффициент гармоник тока сети	<3%					
Поступающий пост. ток (мА)	<0,5%					
Диапазон частоты сети	47 – 52 или 57 – 62 (дополнительно)					

Модель	SUN-30K -G03	SUN-33K -G03	SUN-35K -G03	SUN-40K -G03	SUN-50K -G03	SUN-60K -G03
<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ</b>						
Макс. Эффективность	98,6%			98,7%		
Эффективность (Европа)	98%					
Эффективность слежения за точкой максимальной мощности	>99%					
<b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>						
Размер (мм, ШxВxГ)	647,5x537x303,5					
Масса (кг)	44,5					
Топология	Без трансформатора					
Внутреннее потребление	<1 Вт (ночью)					
Рабочая температура	-25 ~ 65 °С, >45 °С понижение					
Защита от пыли и влаги	IP65					
Излучение шума (стандартное)	<50 дБ					
Схема охлаждения	Умное охлаждение					
Макс. рабочая высота	2000 м					
Расчетный срок службы	>20 лет					
Стандарт подключения к сети	CEI 0-21, VDE-AR-N 4105, NRS 097, IEC 62116, IEC 61727, G99, G98, VDE 0126-1-1, RD 1699,C10-11					
Рабочая влажность	0-100%					
Стандарт безопасности/ ЭМП	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4					
Подключение пост. т.	Соединения MC-4					
Подключение перем. т.	Штекер IP65					
Дисплей	LCD1602					
Интерфейс	RS485 / RS232 / Wifi / LAN					

Тел.: 8 800 250 00 56  
[www.voltaen.com](http://www.voltaen.com)

