

Солнечный Однофазный сетевой инвертор

## SmartWatt Grid 7-10K

Инструкция по установке и эксплуатации



# SMARTWATT

Пожалуйста, придерживайтесь фактических параметров в случае любых расхождений в этом руководстве пользователя. Если у вас возникнут какие-либо проблемы с инвертором, пожалуйста, найдите серийный номер инвертора и свяжитесь с нами, мы постараемся ответить на ваш вопрос как можно скорее.



- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Были предприняты все попытки сделать этот документ полным, точным и актуальным. Тем не менее, лица, просматривающие этот документ, а также установщик или обслуживающий персонал, должны быть предупреждены о том, что SmartWatt оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления и не несет ответственности за любые убытки, включая косвенные, случайные или вытекающие, вызванные использованием представленных материалов, в которых, включая, но не ограничиваясь, могут быть опущения, опечатки, арифметические ошибки или ошибки перечисления в материалах.
- SmartWatt не несет ответственности за несоблюдение клиентами инструкций по правильной установке и не несет ответственности за поставку оборудования систем верхнего или нижнего уровня.
- Клиент несет полную ответственность за любые изменения, внесенные в систему; следовательно, любая модификация, манипулирование или изменение аппаратного или программного обеспечения, прямо не согласованные с производителем, должны привести к немедленному аннулированию гарантии.
- Учитывая множество возможных конфигураций системы и среды установки, важно учесть следующие моменты:
  - Достаточность места для размещения оборудования
  - Шумовое воздействие, зависит от окружающей среды
  - Потенциальная опасность возгорания
- SmartWatt не будет нести ответственность за дефекты или неисправности, возникшие в результате:
  - Неправильного использования оборудования
  - Повреждений при транспортировке или из-за условий окружающей среды
  - Неправильного технического обслуживания или невыполнения его вообще
  - Несанкционированного или небезопасного ремонта
  - Эксплуатации или установки неквалифицированным персоналом
- Работа инвертора связана с опасным для жизни высоким напряжением. Инвертор должен устанавливаться квалифицированным электриком или обслуживающим персоналом, имеющим допуск к работе с высоким напряжением.

# Содержание

1. Введение .....	3
1.1 Описание .....	3
1.2 Комплект поставки .....	4
2. Инструкции по технике безопасности .....	5
2.1 Символы .....	5
2.2 Общая инструкция по технике безопасности .....	5
2.3 Указания по применению .....	6
3. Обзор .....	7
3.1 Описание интерфейса .....	7
3.2 Светодиодные индикаторы .....	7
3.3 Кнопки управления .....	8
3.4 ЖК-дисплей .....	8
4. Установка .....	9
4.1 Выбор места расположения инвертора .....	9
4.2 Монтаж инвертора .....	11
4.3 Электрические соединения .....	13
4.3.1 Подключение на стороне постоянного тока .....	13
4.3.2 Подключение на стороне переменного тока .....	16
4.3.3 Устройства защитного отключения по току (ОСРД) .....	18
4.3.4 Подключение системы мониторинга .....	18
5. Запуск и выключение .....	19
5.1 Запуск инвертора .....	19
5.2 Выключение инвертора .....	19
6. Основные настройки .....	20
6.1 Главное меню .....	20
6.2 Информация (Information) .....	20
6.2.1 Экран блокировки (Lock screen) .....	21

6.3 Настройки (Settings) .....	22
6.3.1 Настройка времени (Set Time) .....	22
6.3.2 Настройка адреса (Set Address) .....	22
6.4 Продвинутая информация – для инженеров (Advanced Info) .....	23
6.4.1 Предупреждающие сообщения (Alarm Message) .....	23
6.4.2 Рабочие сообщения (Running Message) .....	24
6.4.3 Версия (Version) .....	24
6.4.4 Дневная выработка энергии (Daily Energy) .....	24
6.4.5 Выработка энергии за месяц и за год (Monthly Energy and Yearly Energy) .....	24
6.4.6 Журнал за день (Daily Record) .....	25
6.4.7 Информационные данные (Communication Data) .....	25
6.5 Продвинутые настройки (Advanced Settings) .....	25
6.5.1 Выбор стандарта сети (Select Standard) .....	25
6.5.2 Вкл/выкл генерацию (Grid On/Off) .....	27
6.5.3 Сброс статистики (Clear Energy) .....	27
6.5.4 Новый пароль (New Password) .....	27
6.5.5 Контроль мощности (Power Control) .....	27
6.5.6 Калибровка (Calibrate Energy) .....	28
7. Обслуживание .....	29
8. Устранение неисправностей .....	29
9. Спецификация .....	32

## 1.1 Описание

Однофазный сетевой инвертор SmartWatt Grid Single Phase преобразует постоянный ток (DC) от фотоэлектрических модулей (PV) в переменный ток (AC) для питания локальной нагрузки или передачи энергии в распределительную сеть.

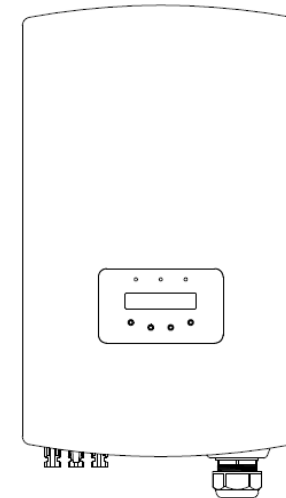


Рисунок 1.1 – Фронтальный вид

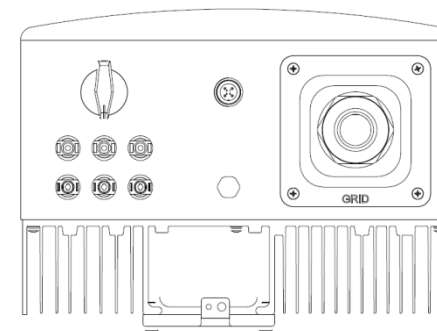


Рисунок 1.2 – Вид снизу

# 1. Введение

## 1.2 Комплект поставки

Пожалуйста, сравните комплект поставки с представленным ниже списком:



№	Описание	Количество
1	Инвертор	1
2	Кронштейн для крепления к стене	1
3	Крепежный винт	1
4	DC коннекторы	3 пары
5	Инструкция	1

Таблица 1.1 Комплект поставки

# 2. Инструкция по технике безопасности

Неправильное использование может привести к возможному опасному повреждению электрическим током или ожогам. Данная инструкция содержит важные указания, которых необходимо придерживаться при установке и настройке инвертора.

## 2.1 Символы

Ниже приведены символы, используемые в данной инструкции, которые указывают на риски и важную информацию по технике безопасности:



### ОПАСНОСТЬ:

Символ «Опасность» указывает на важные инструкции, несоблюдение которых может привести к серьёзным травмам или смерти.



### ЗАМЕЧАНИЕ:

Символ «Замечание» указывает на важные инструкции, несоблюдение которых может привести к повреждению или разрушению инвертора.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Символ «Предупреждение, Риск поражения электрическим током» указывает на важные инструкции, несоблюдение которых может привести к поражению электрическим током.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Символ «Предупреждение, Горячая поверхность» указывает на важные инструкции, несоблюдение которых может привести к получению ожогов.

## 2.2 Общая инструкция по технике безопасности



### ОПАСНОСТЬ:

Вход DC и выход AC должны быть электрически изолированы друг от друга перед установкой. НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ (-) или (+) от фотоэлектрических модулей к заземлению. Это может привести к повреждению инвертора.



### ОПАСНОСТЬ:

Электрическое подключение должно осуществляться в соответствии с действующими местным стандартами безопасности и законодательством.



### ОПАСНОСТЬ:

Для уменьшения риска возгорания требуется подключение устройства защитного отключения тока (ОСПД).

ОСПД необходимо устанавливать в соответствии с местными требованиями. Все DC и AC подключения должны иметь разъединители. Инверторы имеют встроенный DC выключатель.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Риск поражения электрическим током. Не снимайте защитную крышку. Для обслуживания инвертора обращайтесь в специализированные и авторизованные сервисные центры.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Фотоэлектрические модули генерируют напряжение постоянного тока при освещении солнцем.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Риск поражения электрическим током, накопленным в емкостных элементах инвертора. Не снимайте защитную крышку ранее 5 минут после отключения всех источников питания. Гарантия может быть аннулирована при несанкционированном снятии крышки.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Температура поверхности инвертора может достигать 75°C. Избегайте риск получения ожога. Не прикасайтесь к поверхности инвертора во время его работы. Инвертор необходимо устанавливать в недоступном для детей месте.

## 2.3 Указания по применению

Инвертор спроектирован в соответствии с правилами техники безопасности для удовлетворения требований конечного пользователя. Использование и установка инвертора должны соответствовать следующим требованиям:

1. Требуется безопасная установка инвертора
2. Электрическое подключение должно соответствовать всем применимым правилам и стандартам.
3. Инвертор должен быть установлен в соответствии с приведенными в данной инструкции указаниями.
4. Инвертор должен быть установлен в соответствии с корректной технической спецификацией.
5. Для запуска инвертора сперва включите сетевой выключатель питания цепи переменного тока, затем включите предохранитель цепи постоянного тока фотоэлектрических модулей. При отключении инвертора также сначала отключите сетевое электропитание, затем отключите предохранитель цепи постоянного тока фотоэлектрических модулей.

## 3.1 Описание интерфейса

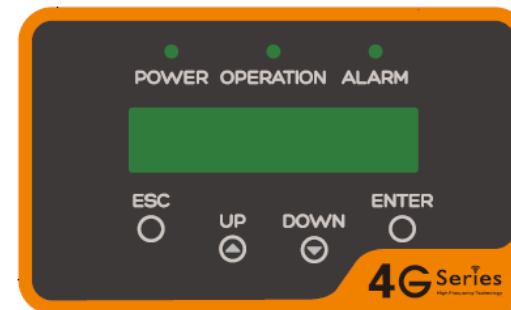


Рисунок 3.1 – Дисплей на фронтальной панели

## 3.2 Светодиодные индикаторы

На передней панели расположено три светодиодных индикатора. Слева индикатор «POWER» отображает состояние питания инвертора. В середине индикатор «OPERATION» (зеленый) отображает состояние работы инвертора. Справа индикатор «ALARM» (желтый) отображает состояние тревоги. Более подробная информация в Таблице 3.1.

Индикатор	Состояние	Описание
● POWER	Горит	Инвертор обнаружил питание DC
	Не горит	Отсутствует или низкий уровень напряжение DC
● OPERATION	Горит	Инвертор нормально работает
	Не горит	Инвертор остановил выработку энергии AC
	Мигает	Подготовка к работе
● ALARM	Горит	Обнаружен сбой или ошибка в работе
	Не горит	Инвертор нормально работает

Таблица 3.1 – Светодиодные индикаторы

### 3.3 Кнопки управления

На передней панели расположено четыре кнопки (слева направо): ESC (отмена), UP (вверх), DOWN (вниз) и ENTER (ввод). Кнопки используются для:

- Переключение отображаемых параметров (кнопки UP и DOWN).
- Сохранение или отмена введенных настроек (кнопки ESC и ENTER).

### 3.4 ЖК-дисплей

На передней панели расположен двухстрочный жидкокристаллический экран (ЖК), отображающий следующую информацию:

- Состояние работы инвертора и данные.
- Сервисные сообщения для оператора.
- Сообщения об ошибках и неисправностях.

### 4.1 Выбор места расположения инвертора

При выборе места установки инвертора, пожалуйста, учитывайте следующие рекомендации:

- Не устанавливайте инвертор в малых закрытых помещениях, где ограничена циркуляция воздуха. Чтобы избежать перегрев, убедитесь, что поток воздуха вокруг инвертора не заблокирован.
- Прямой солнечный свет может нагреть инвертор и ограничить максимальную мощность. Рекомендуется устанавливать инвертор так, чтобы избежать прямого попадания солнечных лучей и дождя.
- При установке в условиях, где температура окружающей среды может превышать 40 °С, для минимизации рисков нагрева под воздействием прямых солнечных лучей рекомендуется предусмотреть навес от солнца.



Рисунок 4.1 – Расположение инвертора

## 4. Установка

- Устанавливайте на вертикальной поверхности или конструкции, способной выдержать вес инвертора.
- Устанавливайте вертикально, допустимое отклонение  $\pm 5^\circ$ . Если инвертор имеет отклонение по вертикальной оси, может быть нарушено рассеивание тепла. Это может привести к снижению производительности или сокращению срока службы инвертора.
- При установке системы из нескольких инверторов необходимо соблюдать дистанцию в 300 мм между инверторами и до ближайших поверхностей. Расстояние от основания инвертора до поверхности пола так же должно составлять не менее 500 мм.

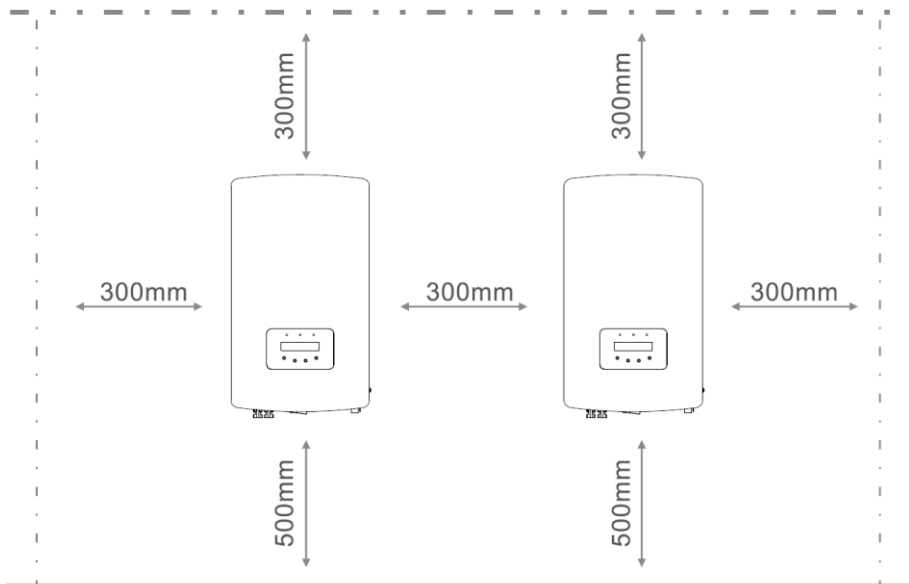


Рисунок 4.2 – Рекомендации по установке

- Необходимо обеспечить достаточный обзор для светодиодных индикаторов и ЖК-дисплея.
- При установке инвертора в замкнутом помещении необходимо организовать соответствующую вентиляцию.



### ЗАМЕЧАНИЕ:

Не загромождайте пространство перед инвертором.

## 4. Установка

### 4.2 Монтаж инвертора

Размеры крепежного элемента:

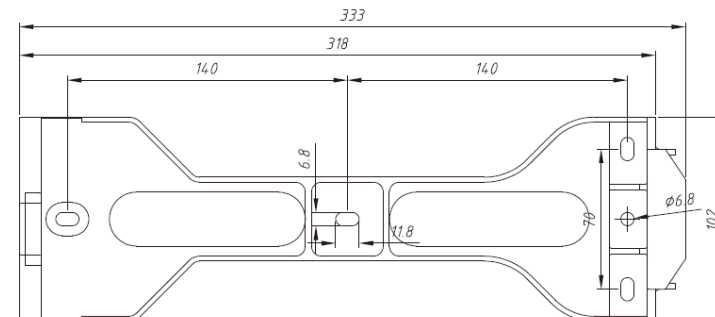


Рисунок 4.3 – Размеры крепежного элемента

На рисунках 4.4 и 4.5 приведена инструкция по монтажу инвертора.

Инвертор следует устанавливать вертикально. Последовательность действий приведена ниже:

1. В соответствии с Рисунком 4.2, выберете оптимальную высоту для монтажа крепежного элемента и нанесите разметку для монтажных отверстий. Для стен из кирпича при разметке отверстий нужно учитывать, что крепеж осуществляется посредством дюбелей.

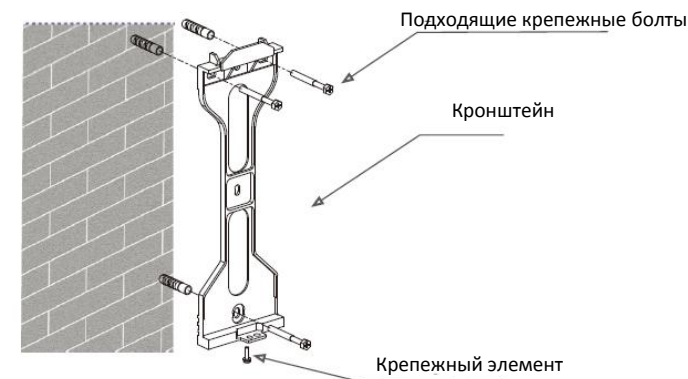


Рисунок 4.4 – Монтаж на стену



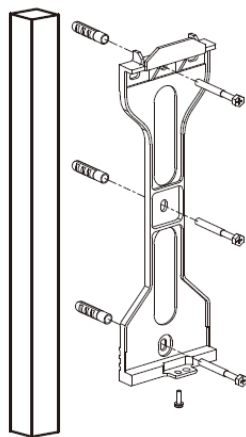


Рисунок 4.5 – Монтаж на столбе

- Убедитесь, что крепежный элемент размещен горизонтально, а монтажные отверстия (см. рисунок 4.4 и 4.5) расположены правильно. Просверлите отверстия в стене или столбе согласно разметке.
- Используя дюбели, смонтируйте крепежный элемент на стене или столбе.



**ОПАСНОСТЬ:**

Инвертор следует монтировать строго вертикально.

- Для установки инвертора совместите паз кронштейна на задней стенке инвертора с выступом на крепежном элементе. Затем медленно опускайте инвертор вниз вдоль крепежного элемента до его фиксации (см. Рисунок 4.6).

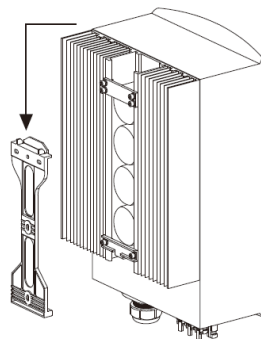


Рисунок 4.6 – Крепежный элемент

- Используйте винты из комплекта для фиксации инвертора на крепежном элементе.

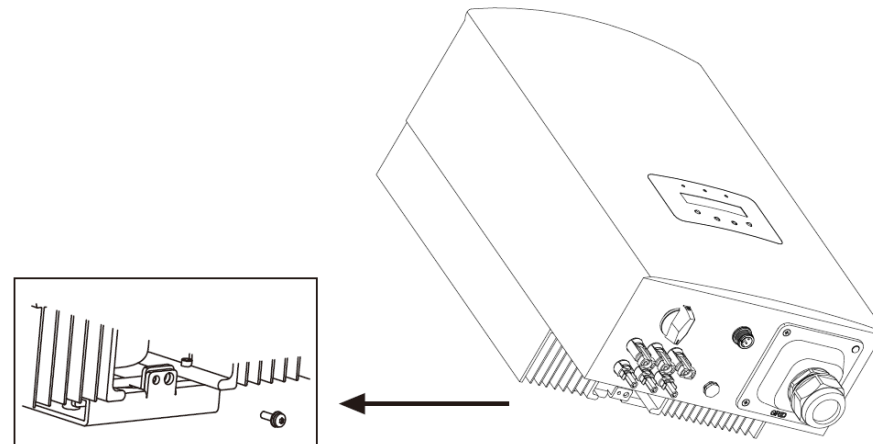


Рисунок 4.7 – Фиксация инвертора

На нижней части кронштейна два отверстия. Одно для фиксации инвертора, второе – для замка. Диаметр фиксирующего элемента замка должен быть менее 7 мм.

## 4.3 Электрические соединения

### 4.3.1 Подключение на стороне постоянного тока

Ниже приведена последовательность электрических подключений:

- Отключите сетевое электропитание.
- Переключите DC выключатель в положение OFF (Выкл).
- Подсоедините коннекторы солнечных модулей к инвертору.



Перед подключением коннекторов убедитесь, что напряжение холостого хода на солнечных модулях не превышает максимально допустимого значения для инвертора.

## 4. Установка



Не подключайте положительный или отрицательный полюс от солнечных модулей к заземлению. Это может привести к серьёзным повреждениям инвертора.



Перед подключением убедитесь, что полярность выходного напряжения на массиве солнечных модулей соответствует символам «DC+» и «DC-».

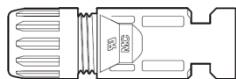
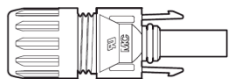


Рисунок 4.8 – «DC+» коннектор

Рисунок 4.9 – «DC-» коннектор



Для подключения солнечных модулей используйте специализированный кабель PV1-F

Тип кабеля	Поперечное сечение	
	Диапазон	Рекомендованное значение
Типовой PV кабель (модель PV1-F)	4,0 – 6,0 мм <sup>2</sup> (12 – 10 AWG)	4,0 мм <sup>2</sup> (12 AWG)

Таблица 4.1 – DC кабель

Инструкция по сборке DC коннекторов приведена ниже:

1. Зачистите кабель DC на 7мм. Откройте герметизирующую крышку с коннектора.

## 4. Установка

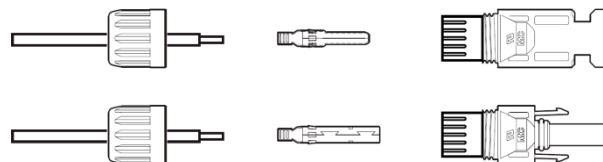


Рисунок 4.10 – Откройте герметизирующую крышку с коннектора

2. Проденьте кабель через отверстие в герметизирующей крышке в контактный штырь.

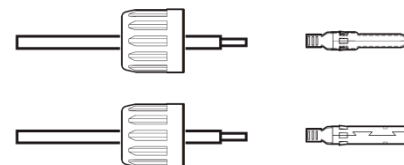


Рисунок 4.11 – Проденьте кабель

3. Обожмите контактный штырь на зачищенном участке кабеля с помощью обжимного инструмента.

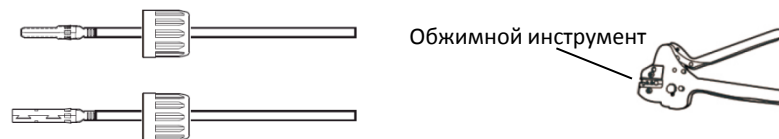


Рисунок 4.12 – Обжим

4. Вставьте контактные штыри в основную часть коннектора и закрутите герметизирующие крышки.

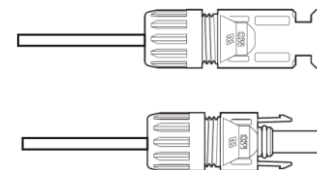


Рисунок 4.13 – Собранные коннекторы

5. Затем подключите DC коннекторы к инвертору. Щелчок означает фиксацию.

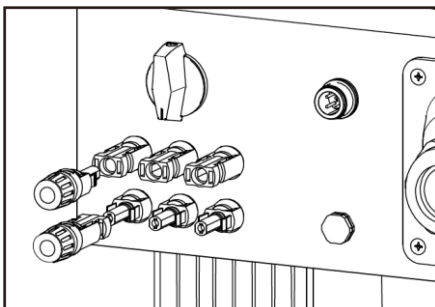


Рисунок 4.14 – Подключите DC коннекторы к инвертору

### 4.3.2 Подключение на стороне переменного тока

Для всех подключений по переменному току необходимо использовать кабели сечением 10-25 мм<sup>2</sup> и термостойкостью до 105 °С.

Пожалуйста, убедитесь, что сопротивление кабеля меньше 1,5 Ом. Если кабель имеет длину более 20 м, рекомендуется использовать кабель сечением 16-25 мм<sup>2</sup>.

Ниже приведена инструкция по сборке сетевого коннектора.

1. Снимите примерно 60 мм изоляции сетевого кабеля. Зачистите каждый провод примерно на 10 мм (см. Рисунок 4.15).

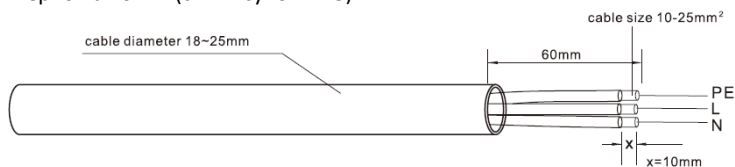


Рисунок 4.15 – Зачистка сетевого кабеля



Дополнительное объяснение:

Если диаметр изоляционного слоя сетевого кабеля меньше рекомендованных 18-25 мм, необходимо увеличить диаметр с помощью спиральной обмотки изоляцией (уплотнительной лентой).

2. Открутите 4 винта на крышке AC терминала и снимите крышку. Открутите винт под терминальным держателем и выдвиньте сам терминал (см. Рисунок 4.16).

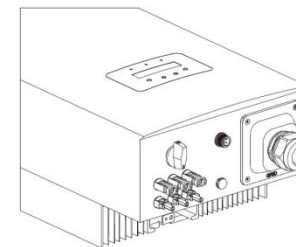


Рисунок 4.16 – Открутите винты

3. Поместите 3 кабеля AC в терминал и затяните винты шлицевой отверткой. Необходимое усилие 2-2,5 Нм. (см. Рисунок 4.17)

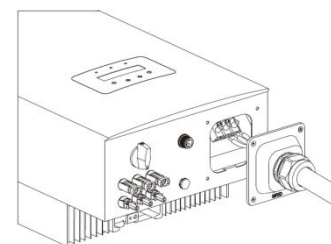


Рисунок 4.17 – Подключение кабеля к AC терминалу



**ОПАСНОСТЬ:**

Избегайте попадания изоляционного слоя кабеля в терминал при затягивании винтов, иначе электрический контакт будет ненадежным.

4. Задвиньте AC терминал внутрь инвертора и затяните фиксирующий винт под терминальным держателем. Закрутите 4 винта на крышке AC терминала и затяните герметизирующую гайку.

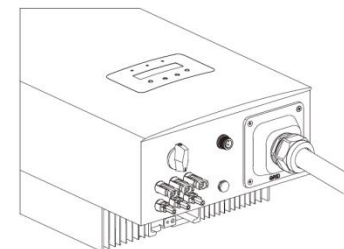


Рисунок 4.19 – Затяните AC терминал

### 4.3.3 Устройства защитного отключения по току (ОСПД)

Для защиты проводников сетевого подключения инвертора, рекомендуется установить предохранитель, защищающий от перегрузки по току. Ниже приведена таблица номиналов предохранителей для различных моделей однофазных инверторов SmarWatt.

Инвертор	Номинальное выходное напряжение (В)	Номинальный выходной ток (А)	Номинал предохранителя (А)
Grid 6.3K	220/230	27,3/26,1	40
Grid 7K	220/230	31,8/30,4	40
Grid 8K	220/230	36,4/34,8	60
Grid 9K	220/230	40,9/39,1	60
Grid 10K	220/230	45,5/43,5	60

Таблица 4.3 – Номиналы предохранителей

### 4.3.5 Подключение системы мониторинга

За параметры работы инвертора можно следить удаленно через WiFi или GPRS. Все коммуникационные устройства – опциональны. При их подключении пользуйтесь соответствующими руководствами по подключению.

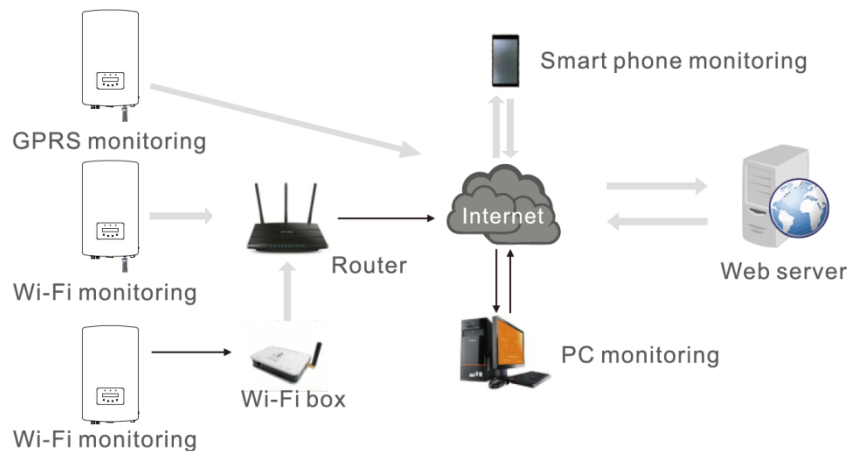


Рисунок 4.19 – Удаленный мониторинг

### 5.1 Запуск инвертора

Очень важно при запуске инвертора следовать следующей инструкции:

1. Сначала включите главный сетевой выключатель (AC).
2. Включите выключатель постоянного тока (DC). Если напряжение на фотоэлектрических модулях выше уровня старта системы, инвертор включится. Загорится красный светодиодный индикатор.
3. Когда включены обе цепи электропитания (AC и DC), инвертор готов к генерации энергии. Первоначально инвертор проверит соответствие параметров сети AC внутренним настройкам. В это время будет мигать зеленый светодиодный индикатор, на дисплее высветится INITIALIZING.
4. После 30-300 секунд, инвертор начнет генерацию электроэнергии. Зеленый светодиодный индикатор перестанет мигать, на дисплее отобразится GENERATING.



#### ОПАСНОСТЬ:

Не прикасайтесь к поверхности инвертора во время его работы. Она может быть горячей и вызвать ожог.

### 5.2 Выключение инвертора

Очень важно при остановке инвертора следовать следующей инструкции:

1. Сначала отключите главный сетевой выключатель (AC).
2. Подождите 30 секунд. Выключите выключатель постоянного тока (DC). После, примерно, одной минуты все светодиодные индикаторы погаснут.
3. Если инвертор необходимо демонтировать, то отключение кабелей допустимо не менее чем через 5 минут.

## 6. Основные настройки

Во время нормальной работы дисплей будет отображать мощность и состояние работы с переключением каждые 10 секунд (См. Рисунок 6.1). Отображение информации можно переключить вручную нажатием кнопок UP и DOWN. Нажмите кнопку ENTER для входа в главное меню.

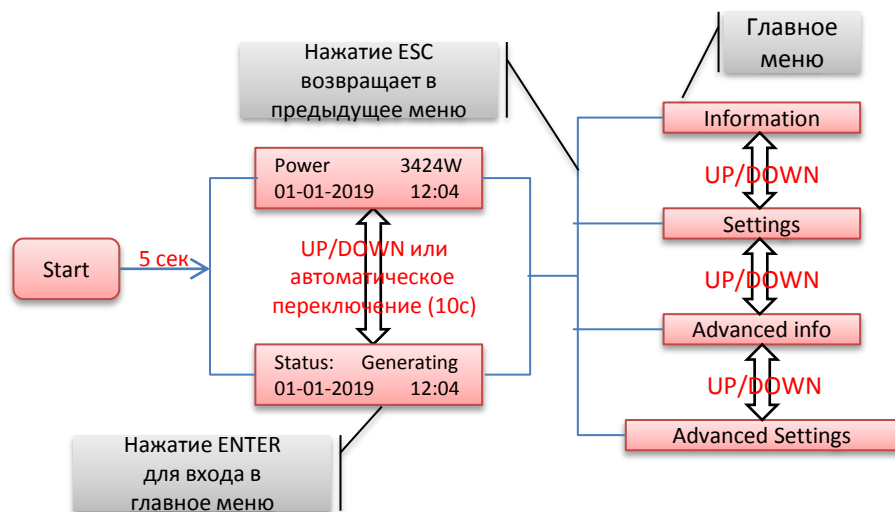


Рисунок 6.1 – Обзор операций

### 6.1 Главное меню

Главное меню имеет четыре раздела (см. Рисунок 6.1):

1. Информация (information)
2. Настройки (Settings)
3. Продвинутая информация (Advanced Info)
4. Продвинутые настройки (Advanced Settings)

### 6.2 Информация (Information)

Из главного меню инвертора можно получить доступ к операционным данным и к операционной информации. Информация отображается при выборе «Information» в главном меню и может быть переключена кнопками UP и DOWN.

## 6. Основные настройки

Экран	Длительность	Описание
V_DC1 350.8V I_DC1 5.1A	10 сек	V_DC1: Напряжение на входе 01 I_DC1: Ток на входе 01
V_DC3 350.8V I_DC3 5.1A	10 сек	V_DC3: Напряжение на входе 03 I_DC3: Ток на входе 03
V_Grid 230.4V I_Grid 8.1A	10 сек	V_Grid: Сетевое напряжение I_Grid: Сетевой ток
Status: Generating Power: 1488W	10 сек	Status: Текущее состояние инвертора Power: Текущая выходная мощность
Grid Frequency F_Grid 50.06Hz	10 сек	F_Grid: Частота в сети
Total Energy 0258458 kWh	10 сек	Суммарное значение сгенерированной энергии
This Month:0123kWh Last Month:0123kWh	10 сек	Выработано энергии в этом месяце Выработано энергии в прошлом месяце
Today: 15.1kWh Yesterday: 13.5kWh	10 сек	Выработано энергии сегодня Выработано энергии вчера
Inverter SN 0000000000000	10 сек	Серийный номер инвертора

Таблица 6.1 – Информация

### 6.2.1 Экран блокировки

Нажатие кнопки ESC возвращает в главное меню. Нажмите кнопку ENTER для блокировки (Рисунок 6.2(a)) или разблокировки (рисунок 6.2(b)) экрана.



Рисунок 6.2 – Блокировка и разблокировка экрана

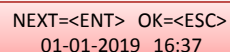
## 6.3 Настройки

При выборе меню Settings на экране отобразится следующее подменю:

1. Установка времени (Set Time)
2. Установка адреса (Set Address)

### 6.3.1 Настройка времени

Данная настройка позволяет настроить дату и время. При выборе данной функции на экране отобразится следующее (см. Рисунок 6.3):



NEXT=<ENT> OK=<ESC>  
01-01-2019 16:37


Рисунок 6.3 – Настройка времени

Изменяйте значения кнопками UP и DOWN. Для перемещения к следующей цифре (слева направо) нажмите ENTER. Нажмите ESC для сохранения настроек и возврата в предыдущее меню.

### 6.3.2 Настройка адреса

Данная настройка используется при подключении нескольких инверторов в единую систему, в том числе и сбора данных.

Номер адреса может быть установлен с «01» до «99» (см. Рисунок 6.4). Номер по умолчанию – «01»



YES=<ENT> NO=<ESC>  
Set Address: 01

Рисунок 6.4 – Настройка адреса

Изменяйте значения кнопками UP и DOWN. Нажмите ENTER, чтобы сохранить настройки. Нажмите ESC для отмены изменений и возврата в предыдущее меню.


## 6.4 Продвинутая информация (Advanced Info)



### ЗАМЕЧАНИЕ:

Доступ в это меню только для квалифицированного и авторизованного технического персонала. Доступ к меню через пароль.

При выборе в главном меню Advanced Info на экране отобразится запрос пароля:



YES=<ENT> NO=<ESC>  
Password: 0000

Рисунок 6.5 – Ввод пароля

Пароль по умолчанию «0010». Для передвижения курсора нажмите DOWN, для изменения цифры нажмите UP.

После корректного ввода пароля на экране отобразится меню, разрешающее доступ к следующей информации:

### 1. Предупреждающие сообщения (Alarm Message)

### 2. Рабочие сообщения (Running Message)

### 3. Версия (Version)

### 4. Дневная выработка энергии (Daily Energy)

### 5. Выработка энергии за месяц (Monthly Energy)

### 6. Выработка энергии за год (Yearly Energy)

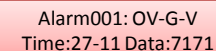
### 7. Журнал за день (Daily Record)

### 8. Информационные данные (Communication Data)

Для пролистывания меню используйте кнопки UP и DOWN. Для входа в подменю нажмите ENTER. Для возврата в главное меню нажмите ESC.

### 6.4.1 Предупреждающие сообщения (Alarm Message)

Дисплей отображает последние 100 сообщений (см. Рисунок 6.6). Пролить сообщения можно с помощью кнопок UP/DOWN. Для возврата в предыдущее меню нажмите ESC.



Alarm001: OV-G-V  
Time:27-11 Data:7171

Рисунок 6.6 – Предупреждающие сообщения

## 6. Основные настройки

### 6.4.2 Рабочие сообщения (Running Message)

Данная настройка используется персоналом, осуществляющим установку, для получения рабочих параметров, таких как внутренняя температура, стандарт электропитания и т.д.

Пролистывать информацию можно с помощью кнопок UP/DOWN.

### 6.4.3 Версия (Version)

Данная настройка отображает версию модели инвертора и его программного обеспечения (см. Рисунок 6.7).

Model: 08  
Software version: D20001

Рисунок 6.7 – Версии инвертора и его ПО

### 6.4.4 Дневная выработка энергии (Daily Energy)

Данная настройка предназначена для просмотра количества выработанной энергии за выбранный день.

YES=<ENT> NO=<ESC>  
Select: 2019-02-23

Рисунок 6.8 – Выбор даты

Для перемещения курсора к дню, месяцу и году используйте кнопку DOWN. Нажмите кнопку UP для изменения значения. После выставления даты подтвердите выбор нажатием кнопки ENTER.

2019-03-11: 051.3kWh  
2019-03-12: 061.5kWh

Рисунок 6.9 – Дневная выработка энергии

Для перелистывания дат используйте кнопки UP/DOWN.

### 6.4.5 Выработка энергии за месяц и год

Две настройки предназначены для просмотра количества выработанной энергии за выбранные месяц и год.

YES=<ENT> NO=<ESC>  
Select: 2019-02

Рисунок 6.10 – Выбор месяца

YES=<ENT> NO=<ESC>  
Select: 2015

Рисунок 6.11 – Выбор года

DOWN – для перемещения курсора. UP – для изменения значения.

ENTER – подтверждения выбора.

## 6. Основные настройки

2019-04: 0510kWh  
2019-03: 0615kWh

Рисунок 6.12 – Энергия за месяц

2019: 0017513kWh  
2018: 0165879kWh

Рисунок 6.13 – Энергия за год

Для перелистывания дат используйте кнопки UP/DOWN.

### 6.4.6 Журнал за день (Daily Record)

Экран показывает историю изменения настроек. Только для устанавливающего персонала.

### 6.4.7 Информационные данные (Communication Data)

Экран показывает внутренние данные инвертора (см. Рисунок 6.14), предназначенные для сервисного обслуживания.

01-05: 01 25 E4 9D AA  
06-10: C2 B5 E4 9D 55

Рисунок 6.14 – Информационные данные

## 6.5 Продвинутые настройки (Advanced Settings)



### ЗАМЕЧАНИЕ:

Доступ в это меню только для квалифицированного и авторизованного технического персонала. Доступ к меню через пароль (см. раздел 6.4).

Выберите Advanced Settings в главном меню для получения доступа к следующим опциям:

1. **Выбор стандарта сети** (Select Standard)
2. **Вкл/выкл генерацию** (Greed On/Off)
3. **Сброс статистики** (Clear Energy)
4. **Новый пароль** (New Password)
5. **Контроль мощности** (Power Control)
6. **Калибровка** (Calibrate Energy)

### 6.5.1 Выбор стандарта сети (Select Standard)

Данная настройка предназначена для выбора стандарта сетевого электропитания (см. Рисунок 6.16).

YES=<ENT> NO=<ESC>  
Standard: AS4777-02

Рисунок 6.15 – Стандарт сети

## 6. Основные настройки

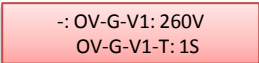
Для выбора стандарта нажмите кнопки UP/DOWN (AS4777, VDE4105, VDE0126, UL-240V-A, UL-208V-A, UL-240V, UL-208V, MEX-CFE, G59/3, EN50438 DK, EN50438 IE, EN50438 NL и «User-Def»). Нажмите ENTER для сохранения настроек. Нажмите ESC для отмены и возврата в предыдущее меню.



### ЗАМЕЧАНИЕ:

Данные настройки только для технического персонала.

Выберете User-Def (пользовательские настройки) для доступа к подменю:



-: OV-G-V1: 260V  
OV-G-V1-T: 1S

Рисунок 6.16 – Пользовательские настройки



### ЗАМЕЧАНИЕ:

Пользовательские настройки могут быть введены только сервисным инженером и должны соответствовать местным стандартам сети.

Ниже приведены диапазоны параметров из пользовательских настроек. Пределы могут быть изменены вручную.


OV-G-V1: 240---270V	OV-G-F1: 50.2-53Hz(60.2-64Hz)
OV-G-V1-T: 0.1---9S	OV-G-F1-T: 0.1---9S
OV-G-V2: 240---300V	OV-G-F2: 50.2-53Hz(60.2-64Hz)
OV-G-V2-T: 0.1---1S	OV-G-F2-T: 0.1---9S
UN-G-V1: 170---210V	UN-G-F1: 47-49.5Hz(56-59.8Hz)
UN-G-V1-T: 0.1---9S	UN-G-F1-T: 0.1---9S
UN-G-V2: 110---210V	UN-G-F2: 47-49Hz(56-59.8Hz)
UN-G-V2-T: 0.1---1S	UN-G-F2-T: 0.1---9S
Startup-T: 10-600S	Restore-T: 10-600S

Для перелистывания параметров используйте кнопки UP/DOWN. Нажмите ENTER для выделения параметра. Снова используйте UP/DOWN для изменения значения. Нажмите ENTER для сохранения изменений. Нажмите ESC для отмены изменений и возврата в предыдущее меню.

## 6. Основные настройки

### 6.5.2 Вкл/выкл генерацию (Greed On/Off)

Данная настройка предназначена для запуска или остановки генерации энергии инвертором (см. Рисунок 6.17).



-: Grid ON  
Grid OFF

Рисунок 6.17 – Вкл/Выкл генерацию

Для переключения параметров используйте кнопки UP/DOWN. Нажмите ENTER для сохранения настройки. Нажмите ESC для возврата в предыдущее меню.

### 6.5.3 Сброс статистики (Clear Energy)

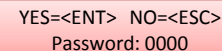
Данная настройка сбрасывает статистику выработки энергии.



Данные две функции предназначены для технического персонала. Некорректные настройки приведут к неправильной работе инвертора.

### 6.5.4 Новый пароль (Reset Password)

Данная настройка используется для установки нового пароля для разделов «Advanced Info» и «Advanced Settings» (см. Рисунок 6.18)



YES=<ENT> NO=<ESC>  
Password: 0000

Рисунок 6.18 – Установка пароля

Введите текущий пароль перед внесением изменений. Для перемещения курсора нажмите DOWN, Для изменения значения нажмите UP. Нажмите ENTER для сохранения изменений. Для возврата в предыдущее меню нажмите ESC.

### 6.5.5 Контроль мощности (Power Control)

В данном меню могут быть установлены значения активной и реактивной мощностей. В данном подменю 5 настроек:

1. **Set output power**
2. **Set Reactive Power**
3. **Out\_P With Restore**
4. **Rea\_P With Restore**
5. **Select PF Curve**

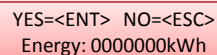


Данные две настройки предназначены для технического персонала. Некорректные настройки приведут к неправильной работе инвертора.



### 6.5.6 Калибровка (Calibrate Energy)

Обслуживание или замена очистят или внесут ошибку в статистику о полной выработке энергии. Использование данной функции позволит пользователю скорректировать значение и восстановить корректность статистики. Данные удаленного мониторинга синхронизируются автоматически (см. Рисунок 6.19)



YES=<ENT> NO=<ESC>  
Energy: 0000000kWh

Рисунок 6.19 – Калибровка

Для перемещения курсора нажмите DOWN, Для изменения значения нажмите UP. Нажмите ENTER для сохранения изменений. Для возврата в предыдущее меню нажмите ESC.

### 7. Обслуживание

Инвертор не нуждается в регулярном обслуживании.

Тем не менее, очистка грязи с радиатора поможет инвертору рассеивать тепло и продлит его срок службы. Грязь можно очищать мягкой щеткой.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



Не прикасайтесь к поверхности инвертора во время его работы. Некоторые части могут быть горячими, возможен ожог. Выключите инвертор (согласно п.5.2) и подождите пока он остынет перед проведением операций по очищению.

В случае сильного загрязнения ЖК-дисплея или светодиодных индикаторов, их можно протереть влажной тряпкой.



#### ЗАМЕЧАНИЕ:

Никогда не используйте растворители, абразивные или коррозионные очистители для очистки инвертора.

### 8. Устранение неисправностей

Инвертор разработан в соответствии с актуальными международными стандартами сетевого электроснабжения, требованиями безопасности и электромагнитной совместимости. Перед поставкой покупателю, инвертор подвергается тестированию на соответствие заявленным рабочим параметрам и надежности.

В случае неисправности, на ЖК-дисплее будет выведено соответствующее сообщение. В этом случае инвертор может остановить отдачу энергии в сеть. Коды ошибок и их описания приведены в Таблице 8.1:

## 7. Обслуживание

Сообщение	Причина	Решение
Нет питания	Нет питания ЖК экрана	1. Проверьте подключение солнечных модулей 2. Проверьте входное напряжение DC (Однофазный > 120 В, Трёхфазный > 350 В) 3. Проверьте полярность подключения солнечных модулей
Постоянно горит надпись Initializing	Инвертор не может запуститься	Обратитесь в сервисный центр
OV-G-V01/02/03/04	Превышение сетевого напряжения	1. Слишком большое сопротивление сетевого кабеля. Замените на кабель с большим сечением 2. Отрегулируйте допустимый предел, если это разрешено поставщиком электроэнергии
UN-G-V01/02	Низкое сетевое напряжение	Используйте пользовательские настройки (User-Def) для регулировки допустимых пределов, если это разрешено поставщиком электроэнергии
OV-G-F01/02	Высокая частота в сети	
UN-G-F01/02	Низкая частота в сети	
G-IMP	Высокий импеданс сети	
NO-GRID	Нет сетевого напряжения	1. Проверьте соединения и сетевой автоматический выключатель. 2. Проверьте напряжение в сетевом коннекторе.
OV-DC01/02/03/04	Превышение напряжения DC	Необходимо уменьшить количество последовательно подключенных модулей
OV-BUS	Внутренние неполадки	Обратитесь в сервисный центр
UN-BUS01/02		
GRID-INTF01/02	Интерференция сети	1. Перезапустите инвертор 2. Замените силовую плату.
OV-G-I	Превышение тока сети	
IGBT-OV-I	Превышение тока силовых ключей	
DC-INTF OV-DCA-I	Превышения тока в цепи DC	1. Перезапустите инвертор 2. Найдите и удалите цепь модулей, нарушающую допуски MPPT 3. Замените силовую плату
IGFOL-F	Неисправность слежения за током сети	Перезапустите инвертор или свяжитесь с сервисным центром
IG-AD	Неисправность измерения тока сети	
OV-TEM	Перегрев	1. Проверьте помехи охлаждению инвертора 2. Проверьте, не попадают ли прямые солнечные лучи на инвертор
INI-FAULT	Ошибка загрузки системы	Перезапустите инвертор или свяжитесь с сервисным центром
DSP-B-FAULT	Нарушение связи между процессорами	
PV ISO-PRO 01/02	Защита от нарушения изоляции солн.модулей	1. Отключите все DC коннекторы, переподключите их, и перезапустите инвертор 2. Найдите неисправный стринг и проверьте изоляцию.

## 8. Устранение неисправностей

Сообщение	Причина	Решение
Ileak-PRO 01/02/03/04	Защита от токов утечки	1. Проверьте AC и DC подключения 2. Проверьте соединение кабелей внутри инвертора
RelayChk-FAIL	Сбой проверки реле	Перезапустите инвертор или свяжитесь с сервисным центром
Dcinj-FAULT	Высокий DC ток инжекции	Перезапустите инвертор или свяжитесь с сервисным центром

Таблица 8.1 – Сообщения об ошибках и описание



### ЗАМЕЧАНИЕ:

Если на дисплее инвертора отображается любое сообщение из таблицы 8.1, выключите инвертор (в соответствии с п.5.2) и подождите 5 минут перед перезапуском (для включения следуйте указаниям п.5.1). Если ошибка не исчезла, пожалуйста, свяжитесь с вашим поставщиком или сервисным центром. Перед обращением подготовьте следующую информацию.

1. Серийный номер инвертора
2. Наименование вашего поставщика
3. Дата установки инвертора
4. Описание проблемы (т.е. код ошибки на ЖК-дисплее и состояние светодиодных индикаторов. Также будут полезными данные из информационного подменю (см. п.6.2)).
5. Информация о конфигурации фотоэлектрических модулей (такие как: количество модулей, мощность модулей, количество параллелей и т.д.).
6. Ваши контактные данные.

## 9. Спецификация

Модель	SmartWatt Grid 6K 1P 3 MPPT
Макс. входная мощность DC (Вт)	6900
Макс. входное напряжение DC (В)	600
Номинальное напряжение DC (В)	330
Напряжение старта системы (В)	120
Диапазон напряжений MPPT (В)	100...500
Макс. входной ток (А)	10+10+10
Макс. входной ток КЗ (А)	15,6+15,6+15,6
Кол-во MPPT/макс кол-во параллелей	3/3
Номинальная выходная мощность (Вт)	6000
Макс. выходная мощность (Вт)	6600
Макс. полная выходная мощность (ВА)	6600
Номинальное напряжение сети (В)	220/230
Диапазон напряжений сети (В)	160...285
Номинальный выходной ток (А)	27,3/26,1
Коэф. мощности (при номин. вых. мощности)	0.8опережение~0.8 запаздывание
КНИ (при номин. вых. мощности)	<1,5%
Номинальная частота сети (Гц)	50/60
Рабочий диапазон частот сети (Гц)	47...52 или 57...62
Макс. КПД	98,1%
EU КПД	97,6%
КПД MPPT	>99.5%
Габариты	W×H×D 333×573×249 (мм)
Вес	18кг
Топология	Безтрансформаторный
Диапазон рабочих температур	-25°C...60°C
Класс защиты корпуса	IP65
Уровень шума (типовой)	<30dBA
Тип охлаждения	Радиаторное охлаждение
Макс. высота эксплуатации	4000м
Проектный срок службы	>20 лет
Стандарты подключаемой сети	En50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105
Влажность	0...100% с конденсатом
Коннекторы	MC4 и IP67 сетевой кабель
Дисплей	ЖК, 2×20
Информационные входы	4-контактный RS485
Мониторинг	WiFi или GPRS
Гарантия	5 лет (расширение до 20 лет)

## 9. Спецификация

Модель	SmartWatt Grid 7K 1P 3 MPPT
Макс. входная мощность DC (Вт)	8000
Макс. входное напряжение DC (В)	600
Номинальное напряжение DC (В)	330
Напряжение старта системы (В)	120
Диапазон напряжений MPPT (В)	100...500
Макс. входной ток (А)	10+10+10
Макс. входной ток КЗ (А)	15,6+15,6+15,6
Кол-во MPPT/макс кол-во параллелей	3/3
Номинальная выходная мощность (Вт)	7000
Макс. выходная мощность (Вт)	7700
Макс. полная выходная мощность (ВА)	7700
Номинальное напряжение сети (В)	220/230
Диапазон напряжений сети (В)	160...285
Номинальный выходной ток (А)	31,8/30,4
Коэф. мощности (при номин. вых. мощности)	0.8опережение~0.8 запаздывание
КНИ (при номин. вых. мощности)	<1,5%
Номинальная частота сети (Гц)	50/60
Рабочий диапазон частот сети (Гц)	47...52 или 57...62
Макс. КПД	98,1%
EU КПД	97,6%
КПД MPPT	>99.5%
Габариты	W×H×D 333×573×249 (мм)
Вес	18кг
Топология	Безтрансформаторный
Диапазон рабочих температур	-25°C...60°C
Класс защиты корпуса	IP65
Уровень шума (типовой)	<30dBA
Тип охлаждения	Радиаторное охлаждение
Макс. высота эксплуатации	4000м
Проектный срок службы	>20 лет
Стандарты подключаемой сети	En50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105
Влажность	0...100% с конденсатом
Коннекторы	MC4 и IP67 сетевой кабель
Дисплей	ЖК, 2×20
Информационные входы	4-контактный RS485
Мониторинг	WiFi или GPRS
Гарантия	5 лет (расширение до 20 лет)

## 9. Спецификация

Модель	SmartWatt Grid 8K 1P 3 MPPT
Макс. входная мощность DC (Вт)	9200
Макс. входное напряжение DC (В)	600
Номинальное напряжение DC (В)	330
Напряжение старта системы (В)	120
Диапазон напряжений MPPT (В)	100...500
Макс. входной ток (А)	10+10+10
Макс. входной ток КЗ (А)	15,6+15,6+15,6
Кол-во MPPT/макс кол-во параллелей	3/3
Номинальная выходная мощность (Вт)	8000
Макс. выходная мощность (Вт)	8800
Макс. полная выходная мощность (ВА)	8800
Номинальное напряжение сети (В)	220/230
Диапазон напряжений сети (В)	160...285
Номинальный выходной ток (А)	36,4/34,8
Коэф. мощности (при номин. вых. мощности)	0.8опережение~0.8 запаздывание
КНИ (при номин. вых. мощности)	<1,5%
Номинальная частота сети (Гц)	50/60
Рабочий диапазон частот сети (Гц)	47...52 или 57...62
Макс. КПД	98,1%
EU КПД	97,6%
КПД MPPT	>99.5%
Габариты	W×H×D 333×573×249 (мм)
Вес	18кг
Топология	Безтрансформаторный
Диапазон рабочих температур	-25°C...60°C
Класс защиты корпуса	IP65
Уровень шума (типовой)	<30dBA
Тип охлаждения	Радиаторное охлаждение
Макс. высота эксплуатации	4000м
Проектный срок службы	>20 лет
Стандарты подключаемой сети	En50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105
Влажность	0...100% с конденсатом
Коннекторы	MC4 и IP67 сетевой кабель
Дисплей	ЖК, 2×20
Информационные входы	4-контактный RS485
Мониторинг	WiFi или GPRS
Гарантия	5 лет (расширение до 20 лет)

## 9. Спецификация

Модель	SmartWatt Grid 9K 1P 3 MPPT
Макс. входная мощность DC (Вт)	10800
Макс. входное напряжение DC (В)	600
Номинальное напряжение DC (В)	330
Напряжение старта системы (В)	120
Диапазон напряжений MPPT (В)	100...500
Макс. входной ток (А)	10+10+10
Макс. входной ток КЗ (А)	15,6+15,6+15,6
Кол-во MPPT/макс кол-во параллелей	3/3
Номинальная выходная мощность (Вт)	9000
Макс. выходная мощность (Вт)	9900
Макс. полная выходная мощность (ВА)	9900
Номинальное напряжение сети (В)	220/230
Диапазон напряжений сети (В)	160...285
Номинальный выходной ток (А)	40,9/39,1
Коэф. мощности (при номин. вых. мощности)	0.8опережение~0.8 запаздывание
КНИ (при номин. вых. мощности)	<1,5%
Номинальная частота сети (Гц)	50/60
Рабочий диапазон частот сети (Гц)	47...52 или 57...62
Макс. КПД	98,1%
EU КПД	97,6%
КПД MPPT	>99.5%
Габариты	W×H×D 333×573×249 (мм)
Вес	18кг
Топология	Безтрансформаторный
Диапазон рабочих температур	-25°C...60°C
Класс защиты корпуса	IP65
Уровень шума (типовой)	<30dBA
Тип охлаждения	Радиаторное охлаждение
Макс. высота эксплуатации	4000м
Проектный срок службы	>20 лет
Стандарты подключаемой сети	En50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105
Влажность	0...100% с конденсатом
Коннекторы	MC4 и IP67 сетевой кабель
Дисплей	ЖК, 2×20
Информационные входы	4-контактный RS485
Мониторинг	WiFi или GPRS
Гарантия	5 лет (расширение до 20 лет)

## 9. Спецификация

## 9. Спецификация

Модель	SmartWatt Grid 10K 1P 3 MPPT
Макс. входная мощность DC (Вт)	11500
Макс. входное напряжение DC (В)	600
Номинальное напряжение DC (В)	330
Напряжение старта системы (В)	120
Диапазон напряжений MPPT (В)	100...500
Макс. входной ток (А)	10+10+10
Макс. входной ток КЗ (А)	15,6+15,6+15,6
Кол-во MPPT/макс кол-во параллелей	3/3
Номинальная выходная мощность (Вт)	10000
Макс. выходная мощность (Вт)	10000
Макс. полная выходная мощность (ВА)	10000
Номинальное напряжение сети (В)	220/230
Диапазон напряжений сети (В)	160...285
Номинальный выходной ток (А)	45,5/43,5
Коэф. мощности (при номин. вых. мощности)	0.8опережение~0.8 запаздывание
КНИ (при номин. вых. мощности)	<1,5%
Номинальная частота сети (Гц)	50/60
Рабочий диапазон частот сети (Гц)	47...52 или 57...62
Макс. КПД	98,1%
EU КПД	97,6%
КПД MPPT	>99.5%
Габариты	W×H×D 333×573×249 (мм)
Вес	18кг
Топология	Безтрансформаторный
Диапазон рабочих температур	-25°C...60°C
Класс защиты корпуса	IP65
Уровень шума (типовой)	<30dBA
Тип охлаждения	Радиаторное охлаждение
Макс. высота эксплуатации	4000м
Проектный срок службы	>20 лет
Стандарты подключаемой сети	En50438, G83/2, G98, G99, AS4777.2:2015, VDE0126-1-1, IEC61727, VDE N4105
Влажность	0...100% с конденсатом
Коннекторы	MC4 и IP67 сетевой кабель
Дисплей	ЖК, 2×20
Информационные входы	4-контактный RS485
Мониторинг	WiFi или GPRS
Гарантия	5 лет (расширение до 20 лет)