



Руководство по установке и  
эксплуатации

# Содержание

## 1 Краткое введение

- 1.1 Предисловие
- 1.2 Целевая группа
- 1.3 Описание продукта
- 1.4 Инструкции по безопасности

## 2 Безопасность

- 2.1 Цель использования
- 2.2 Меры безопасности
- 2.3 Введение символов на преобразователе SPH

## 3 Описание продукта

- 3.1 Инвертор серии Growatt SPH
- 3.2 Объяснение ярлыка
- 3.3 Размер и вес
- 3.4 Преимущество устройства Growatt SPH

## 4 Распаковка

## 5 Установка

- 5.1 Основные требования к установке
- 5.2 Для установки требуются инструменты и последовательность клемм RJ 45 линии LAN
- 5.3 Инструкции по установке
- 5.4 Режим подключения системы SPH

## 6 Введение в эксплуатацию

- 6.1 Ввод в эксплуатацию SPH
- 6.2 Режимы работы
- 6.3 Выбор страны
- 6.4 Дисплей
- 6.5 Коммуникация

## 7 Запуск и остановка системы SPH

- 7.1 Запуск системы SPH
- 7.2 Отключить систему SPH

## 8 Среда установки, обслуживания и очистка

## 9 Устранение неисправностей

## 10 Гарантия производителя

## 11 Снятие с эксплуатации

- 11.1 Разборка накопителя энергии
- 11.2 Упаковка SPH инвертора
- 11.3 Хранение SPH инвертора
- 11.4 Утилизация SPH инвертора

## 12 Спецификация продукта

- 12.1 Спецификация продукции накопителя энергии Growatt серии SPH
- 12.2 Параметр входной клеммы постоянного тока
- 12.3 Крутящий момент
- 12.4 Приложение

## 13 Сертификат

## 14 Контакты

# 1 Краткое введение

## 1.1 Предисловие

Это руководство предоставит пользователям, которые используют Growatt SPH серии GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.LTD.SHENZHEN (сокращение от Growatt New Energy, как показано ниже), подробную информацию о продукте и инструкции по установке. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство и поместите его в место, где это удобно для установки, эксплуатации, получения.

## 1.2 Целевая группа

Инвертор Growatt SPH должен быть установлен профессиональным электрическим персоналом, прошедшим сертификацию в соответствующих отделах. У нас есть два вида накопителей энергии для разных аккумуляторов: один для литиевой батареи, а другой - для свинцово-кислотной батареи. Мы предлагаем: клиент должен решить, какой тип накопителя энергии вы хотите, Growatt может предоставить только литиевую батарею с накопителем энергии без аккумуляторов от Growatt, в то время как они могут легко купить эти батареи на рынке. Особенно, если клиент выберет систему накопления энергии с литиевой батареей (которая должна быть предоставлена Growatt), но используется для свинцово-кислотной батареи или свинцово-кислотную батарею для модели литиевой батареи, это будет опасно. Установщик может быстро установить накопитель энергии серии Growatt SPH и устранить неполадки, построить систему связи, внимательно прочитав это руководство. Если у вас есть какие-либо вопросы в процессе установки, вы можете авторизоваться на сайте [www.growatt.com](http://www.growatt.com) и оставить сообщение.

## 1.3 Описание продукта

Серия Growatt SPH используется для хранения энергии, генерируемой панелями фотоэлектрических элементов, или энергии из сети, если это разрешено в батарее, а также энергия может быть отправлена в электрическую сеть через SPH для собственного потребления или при потере мощности в сети, можно использовать SPH как резервная сила.

Серия SPH имеет шесть видов :

- Growatt SPH3000
- Growatt SPH3600
- Growatt SPH4000
- Growatt SPH4600
- Growatt SPH5000
- Growatt SPH5600

Примечание: мы описываем эту серию как «SPH», как показано ниже.

Обзор:

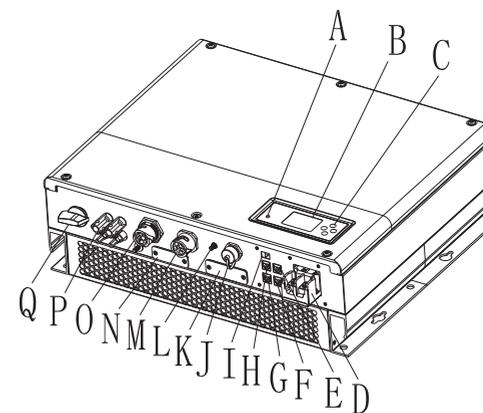


График 1.1

Позиция	Описание
A	Светодиод индикации состояния
B	ЖК-экран
C	Функциональная кнопка
D	Аккумуляторная клемма
E	NTC: контакт свинцово-кислотного датчика температуры
F	Интерфейс RJ45 DRM (используется только в Австралии)
G	КТ / измерительная клемма
H	Интерфейс связи RS485 литиевой батареи
I	DIP-переключатель (установить стандарт безопасности)
J	Интерфейс USB
K	Обложка RS232 / Wi-Fi
L	Точка заземления
M	Сеть переменного тока (при подключении к сети)
N	RSD (не открывать, кроме как специалистами)
O	EPS выход (без подключения к сети)
P	PV вход
Q	Фотоэлектрический выключатель

## 1.4 Инструкции по безопасности

- 1) Уточните, какой тип аккумуляторной системы вы хотите: систему литиевых аккумуляторов или систему свинцово-кислотных аккумуляторов. Если вы выберете неправильную систему, SPH не сможет нормально работать.
- 2) Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой. Компания имеет право не обеспечивать качество, если это не соответствует инструкциям данного руководства по установке и может привести к повреждению оборудования.
- 3) Все операции и подключение должен проводить, профессиональный инженер-электрик или механик.
- 4) Во время установки, пожалуйста, не трогайте другие части внутри коробки.
- 5) Вся электрическая установка должна соответствовать местным стандартам электрической безопасности.
- 6) Если оборудование нуждается в обслуживании, пожалуйста, свяжитесь с местным специалистом по установке и обслуживанию системы.
- 7) Используйте оборудование для подключения к сетям, чтобы получить разрешение местного отдела электроснабжения.
- 8) При установке фотоэлектрических модулей в дневное время, пожалуйста, выключите фотоэлектрический выключатель, иначе это будет опасно, так как высокое напряжение на клеммах модулей на солнце.

## 2.1 Цель использования

Системная схема SPH:

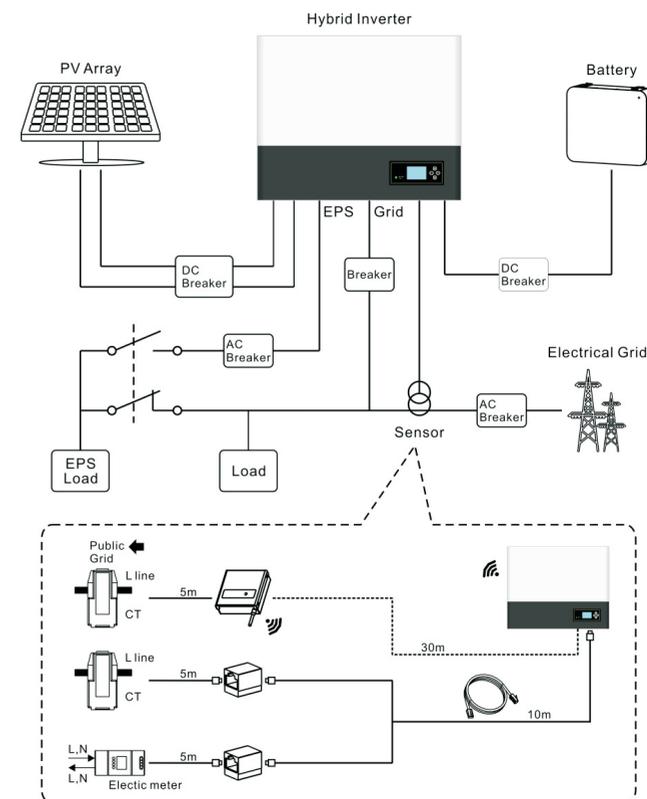


График 2.1

Как показано выше, полная система SPH, подключенная к сети, состоит из фотоэлектрических модулей, инвертора SPH, батареи, электросети и других компонентов.

### Внимание:

Поскольку система относится к использованию батареи, мы должны обеспечить вентиляцию рабочей среды и контроль температуры, чтобы предотвратить опасность взрыва батареи. Рекомендуемая среда для установки батареи должна строго соответствовать спецификации в среде IP20, степень загрязнения Единица измерения - PD2, в то время как температура должна контролироваться в 0-40 °C вентиляции в помещении, а влажность должна составлять 5% -85%. Выбранные фотоэлектрические модули должны иметь положительное или отрицательное заземление, пожалуйста, свяжитесь с Growatt для технической поддержки перед установкой.

## 2.2 Меры безопасности



DANGER

### Риск высокого напряжения !

- Соответствующая операция для профессионального персонала.
- Наблюдайте за детьми и следите за тем, чтобы дети не играли рядом с местом установки накопителя энергии.



DANGER

Опасность получения ожогов на корпусе деталей инвертора SPH. !

Во время работы крышка, корпус вокруг радиатора, вероятно, могут быть горячими.



CAUTION

SPH inverter exists radiation maybe affect health !

Don't stay a long time within 20cm from SPH inverter.



**SPH заземление инвертора**

Пожалуйста, убедитесь, что заземление инвертора SPH надежно для обеспечения безопасности людей.

## 2.3 Введение символов на преобразователе SPH

Символо	Описание
	Осторожно: опасность поражения электрическим током!
	Осторожно горячая поверхность
	Внимание! угроза.
	Опасность для жизни из-за высокого напряжения в SPH Остаточное напряжение в SPH, SPH требуется 5 минут для разряда. Пожалуйста, подождите 5 минут, прежде чем открывать верхнюю крышку или крышку постоянного тока.
	Клемма защитного проводника
	Постоянный ток (DC)
	Переменный ток (AC)
	Инвертор соответствует требованиям применимых директив CE
	Обратитесь к инструкции по эксплуатации.



Описание этикетки:

Тип продукта	Growatt SPH6000
PV входные данные	
Макс входная мощность	4000W/4000W
PV входной диапазон	120-550Vdc
Количество входных стрингов	2/1
Максимальный входной ток на строку	12A
Выходные данные переменного тока	
Макс переменная мощность	6000VA
Максимальный выходной ток перем. тока	27A
Номинальное напряжение перем. тока	230V,50/60Hz
Фактор силы	0.8 leading~0.8 lagging
Номинальная вых.мощность перем.тока	3000W
Номинальное выходное напряжение	230V,50/60Hz
Данные батареи	
Диапазон напряжения аккумулятора	42-59Vdc
Максимальный заряд и ток разряда батареи	66A
тип батареи	Свинцовый аккумулятор и литиевая батарея
Окружающая обстановка	
Диапазон рабочих температур	-25°C~+60°C
Степень защиты	IP 65
Сертификаты и разрешения	G83,G59,AS4777,CEI 0-21,CE,IEC62109,AS/NZS 3100,VDE 0126-1-1,VDE-AR-N4105

### 3.3 Размер и вес

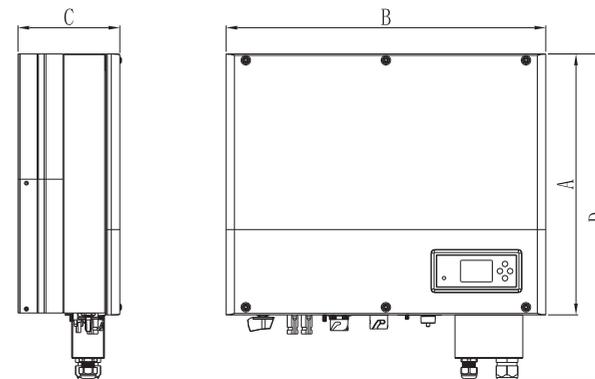


График 3.1

	A(мм)	B(мм)	C(мм)	Вес(кг)
Growatt SPH	450	565	180	27

### 3.4 Преимущество устройства Growatt SPH

Особенности ниже:

- Все в одном дизайне. Может улучшить само потребление.
- Умное управление.
- Режим работы может быть установлен.
- Простая установка.
- эффективность 97,5%.
- Два входа mpp tracker.

Growatt SPH series и аксессуары следующим образом:

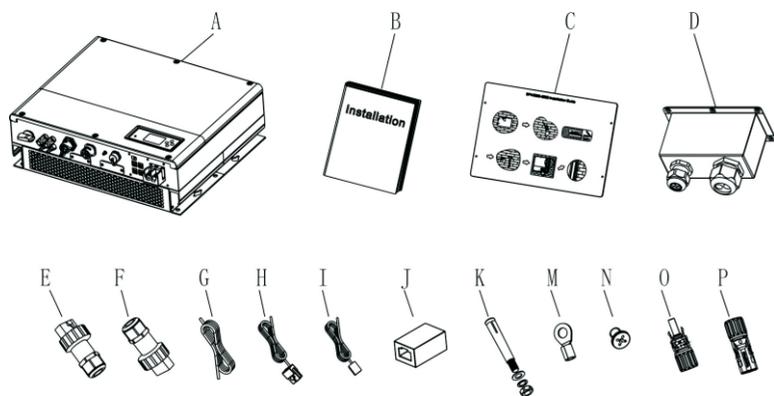


График 4.1

пункт	Количество	Описание
A	1	SPH инвертор
B	1	Руководство пользователя
C	1	Бумажная доска (руководство по установке)
D	1	Водонепроницаемый чехол
E	1	Сетевой разъем
F	1	EPS выходной разъем
G	1	Кабель связи
H	1	Датчик тока
I	1	Датчик температуры свинцово-кислотных аккумуляторов
J	1	Разъем RJ45
K	4	Установочный винт M6
M	2	Клемма питания от аккумулятора
N	6	Винт
O/P	2/2	коннектор MC4

## 5.1 Основные требования к установке

- A. Место установки должно соответствовать весу SPH в течение длительного периода времени.
- B. Место установки должно соответствовать размеру SPH
- C. Не устанавливайте устройство на конструкции, изготовленные из легковоспламеняющихся материалов.
- D. Степень защиты от проникновения загрязняющих веществ - IP65, а степень загрязнения - PD2.

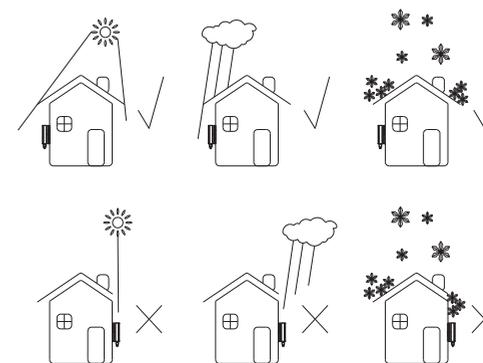


График 5.1

- E. Вариант установки батареи не далеко от положения SPH, длина между SPH и батареей не должна превышать 1,5 м.
- F. температура окружающей среды должна быть -25 °С ~ 60 °С
- G. SPH может быть установлен в вертикальном положении или откидываться на плоскости, пожалуйста.

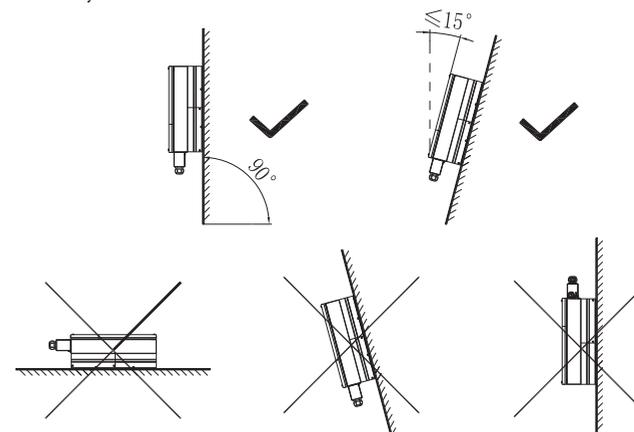


График 5.2

Н. Положение установки не должно препятствовать доступу к средствам отключения.

И. Чтобы обеспечить нормальную работу инвертора и простоту ее эксплуатации, обратите внимание на то, чтобы обеспечить достаточное пространство для SPH. См. Ниже:

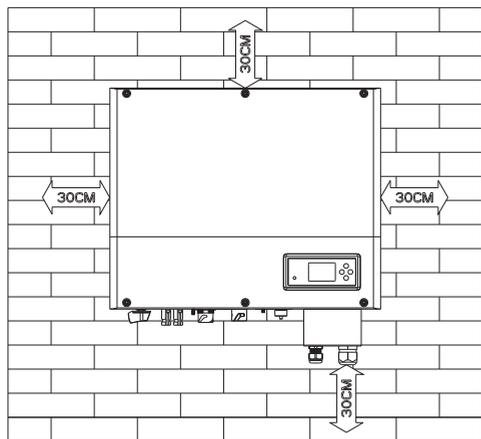


График 5.3

Ж. Не устанавливайте аппарат рядом с телевизионной антенной или любыми другими антеннами и антенными кабелями.

К. Не устанавливайте инвертор в жилой зоне

Л. Убедитесь, что инвертор находится вне досягаемости детей

М. Принимая во внимание место для крепления аккумулятора, размеры указаны в руководстве пользователя.

Н. Легковоспламеняющиеся и взрывоопасные товары нельзя размещать вокруг батареи .

## 5.2 Для установки требуются инструменты и последовательность клемм RJ45 линии LAN

При установке, нам нужно подготовить следующие инструменты перед установкой:



График 5.4

№	Описание
1	Обжим кабеля
2	Зажмите клемму аккумулятора
3	Отключить PV коннектор
4	Открутить гайку
5	Открутить винт
6	Knock explosion bolt
7	Просверлите отверстия на стене

Последовательность RJ45 линии LAN следующим образом:

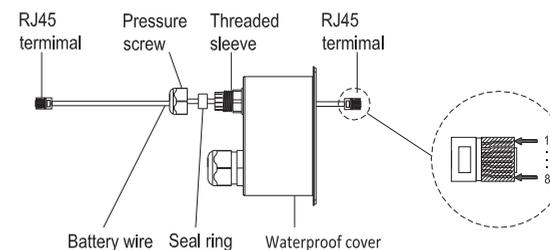


График 5.5



График 5.6

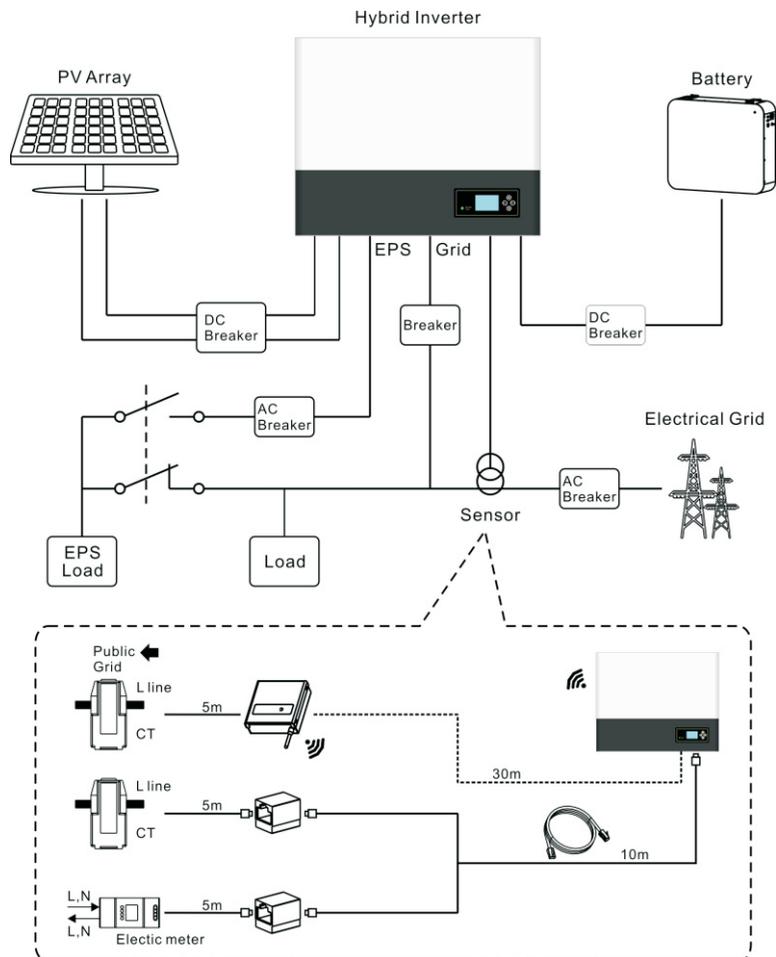
LAN line 1-8 colors as below:

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Цвет	Бело-оранжевый	оранжевый	Бело-зеленый	синий	Бело-синий	зеленый	Бело-коричневый	коричневый

## 5.3 Инструкции по установке

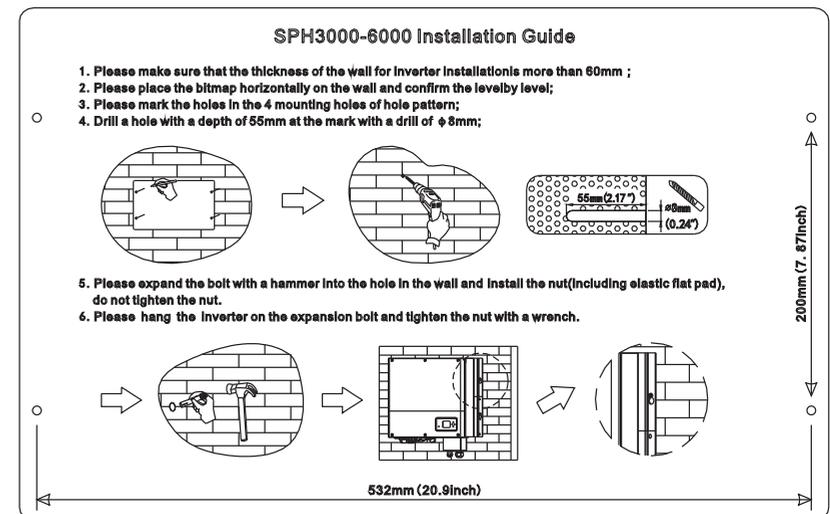
### 5.3.1 Attention Layout (length of sensors consider)

Существует три типа датчиков для использования с Growatt SPH. Первый - проводной датчик тока, другой - датчик расходомера или SP-CT, если вы выбираете проводной датчик или измеритель. Перед установкой вы должны знать что-то, как показано ниже: Длина кабеля проводного датчика и счетчика не должна превышать 15 метров. поэтому необходимо учитывать длину между SPH и блоком сумматора, так как датчик должен быть установлен на линии под напряжением. И если вы установили SP-CT для датчика, расстояние рекомендуется не более 30 метров.

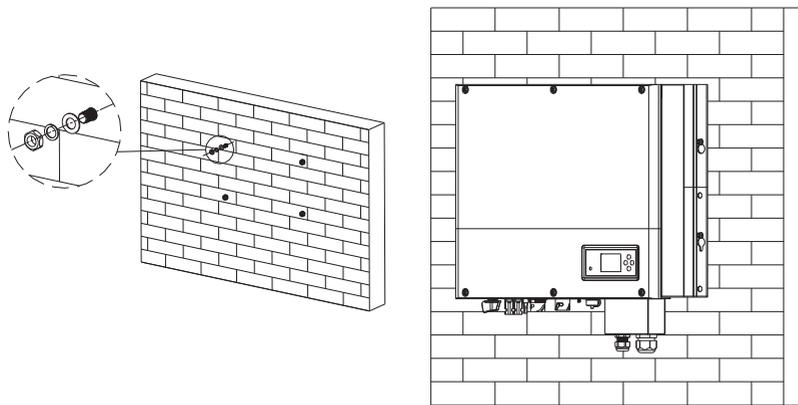


### 5.3.2 Установка SPH

1. Толщина стенки для SPH должна быть не менее 60 мм.
2. Используйте бумажный картон (руководство по установке), прикрепите бумажный картон к стене, убедитесь, что верхний край картона выровнен (как показано в таблице 5.8a ниже).
3. Отметьте четыре точки на стене через отверстие в картоне.
4. Просверлите четыре отверстия Ф8 в точке разметки, глубина не менее 55 мм.
5. Вкрутите четыре болта в отверстия Ф8 (как показано на рисунке 5.8b ниже)
6. Повесьте инвертор на четыре установочных винта (как показано в таблице 5.8c ниже)
7. Зафиксируйте гайку установочного винта (как показано в таблице 5.8d ниже)
8. Установка завершена.

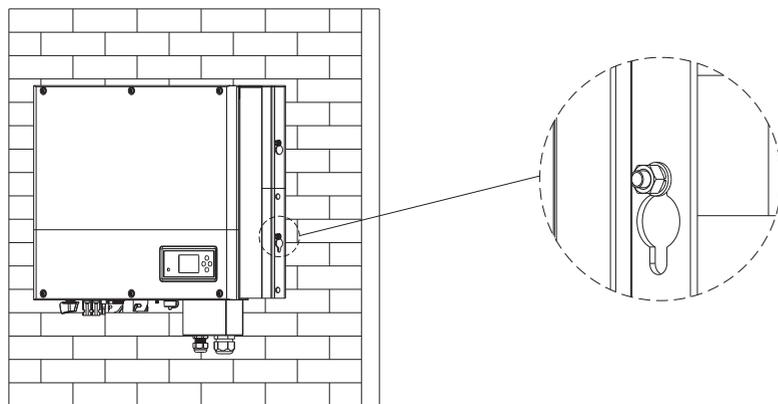


a)



b)

c)



d)

График 5.8

## 5.4 Режим подключения системы SPH

### 5.4.1 Подключение PV коннекторов.

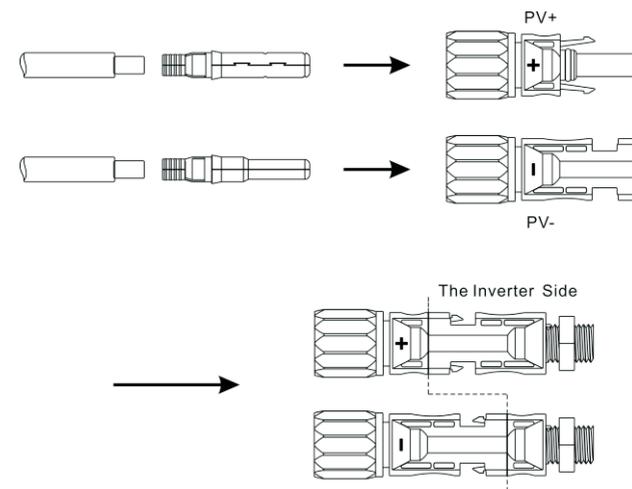


График 5.9

Подобно традиционному подключению инвертора, ввод энергии фотоэлектрической панели может быть реализован с помощью фотоэлектрической клеммы MC4, подробные шаги следующие:

1. Выключите PV выключатель.
- 2.1 Вставьте положительный и отрицательный кабели панели PV в клемму MC4, затем подключите положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) входного разъема PV, подключите отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) входа PV разъем, пожалуйста, обратите внимание на входное напряжение PV и ток в пределах разрешения

limit:

Максимальное напряжение PV: 550 В (с учетом самой низкой температуры)

Максимальный входной ток PV: 12А

Максимальная потребляемая мощность PV на стринг: 4000 Вт.

Примечание. Мы рекомендуем использовать кабель  $\geq 4 \text{ мм}^2 / 12 \text{ AWG}$  для подключения.

## 5.4.2 Connection of AC terminal and off grid terminal

SPH has a grid output terminal and off grid out terminal, look down on the SPH from the front, the terminal on the left (on grid) is grid outlet for connecting grid, the terminal on the right is an emergency power outlet for connecting critical load.

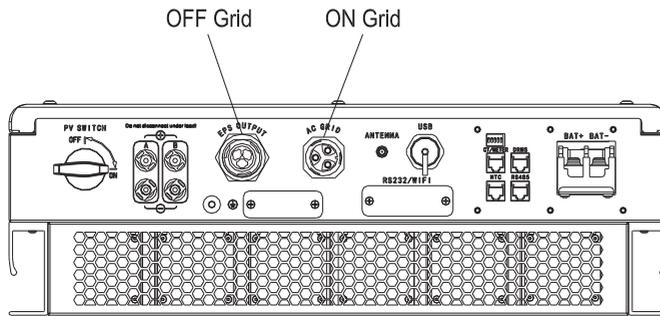


График 5.10

Длина провода:

сечение кабеля	максимальная длина кабеля					
	Growatt SPH3000	Growatt SPH3600	Growatt SPH4000	Growatt SPH4600	Growatt SPH5000	Growatt SPH6000
5.2мм <sup>2</sup> 10AWG	40м	33м	28м	26м	25м	23м
6.6мм <sup>2</sup> 9AWG	50м	42м	36м	33м	32м	29м

Последовательность подключения клеммы выхода переменного тока, как описано ниже:

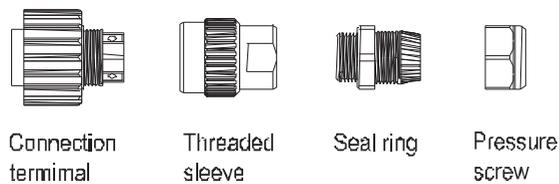


График 5.11

Шаг 1: Удалите клемму переменного тока, как указано выше.

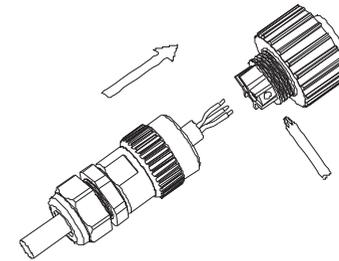


График 5.12

Шаг 2: Пропустите кабели через нажимной винт, уплотнительное кольцо, резьбовую втулку последовательно, вставьте кабели в клемму в соответствии с указанными на ней полярностями и затяните винты.

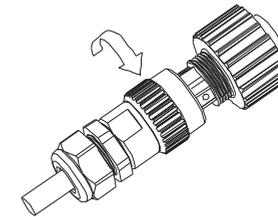


График 5.13

Шаг 3: Наденьте резьбовую втулку на соединительную клемму, пока оба не будут плотно закрыты

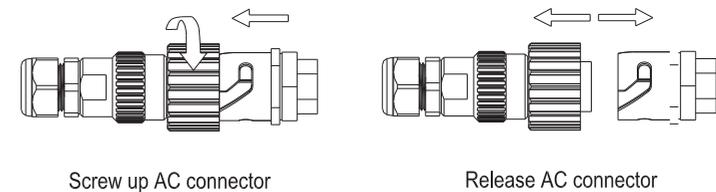


График 5.14

Шаг 4: Подключите разъем к выходной клемме переменного тока AC по часовой стрелке, чтобы затянуть разъем, против часовой стрелки, чтобы ослабить разъем.

Рекомендуемая схема подключения выглядит следующим образом:

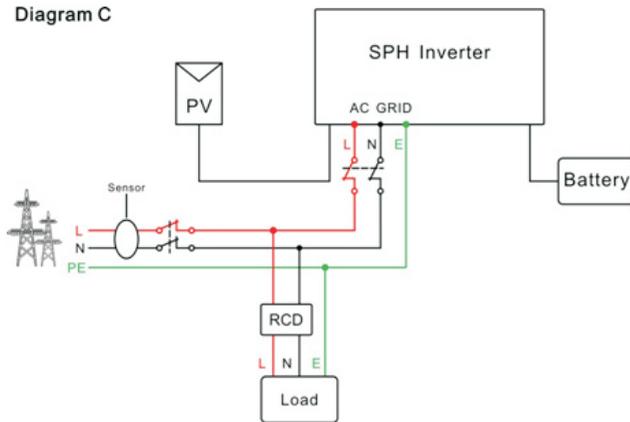


График 5.15

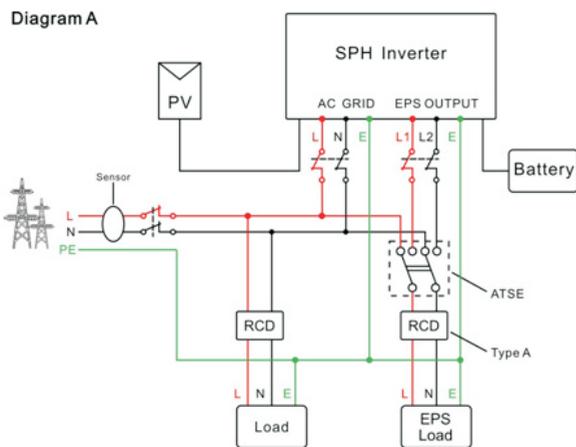


График 5.16



Обратите внимание:

1. Если вы хотите использовать только сеть, см. Таблицу 5.15. соединиться с сетью переменного тока и разместить EPS OUTPUT.
2. Если вы хотите использовать как питание от сети, так и резервное питание, см. Таблицу 5.16. соединиться с сетью переменного тока и выходом EPS, как показано на графике.
3. На сетевом терминале и на внешнем сетевом терминале нельзя напрямую соединиться, если соединено напрямую, это приведет к повреждению инвертора!
4. Если вы хотите использовать в сети и вне сети, вы можете использовать ATS (автоматическое переключение передачи), как и раньше, или попросить Growatt помочь с их подключением.
5. При первом запуске системы требуется питание энергосистемы.

#### 5.4.3 Подключение клеммы аккумулятора

Установка батареи производится следующим образом:

1. Откройте крышку.
2. Пропустите кабели через прижимной винт, уплотнительное кольцо, резьбовую втулку, водонепроницаемую крышку.
3. Вставьте кабели в соединительную клемму, затем зажмите клемму с помощью соответствующих инструментов и убедитесь, что кабели батареи надежно закреплены (литиевая батарея Growatt содержит кабель батареи в оригинальной упаковке).
4. Подсоедините положительный полюс (+) кабеля батареи к положительной клемме (+) инвертора, подключите отрицательный полюс (-) кабеля батареи к отрицательной клемме (-).

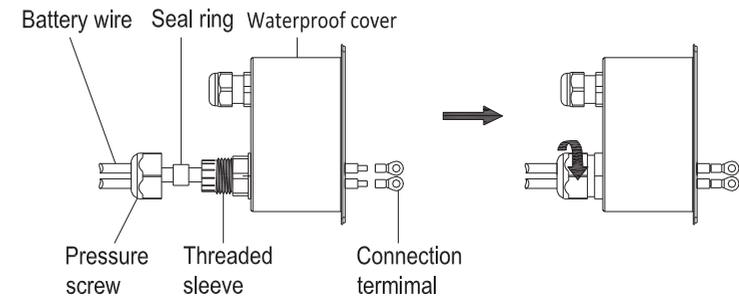


График 5.17

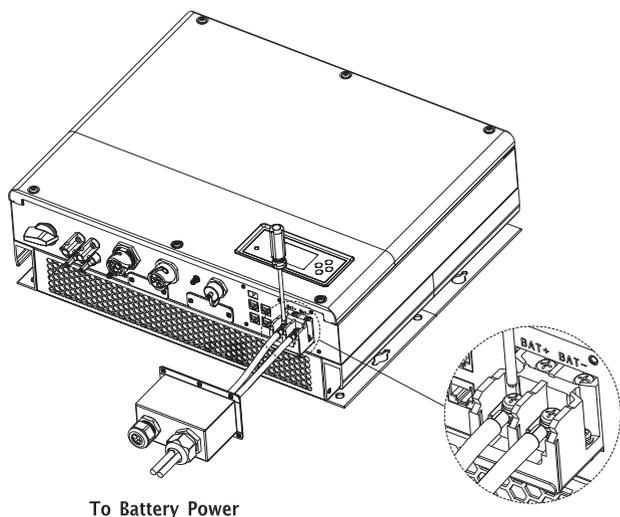


График 5.18

Примечание: мы предлагаем расстояние между батареями и SPH не более 1,5 м, а площадь линии электропередачи должна быть больше 5 AWG.

#### 5.4.4 Подключение терминала связи для литиевой батареи

При использовании литиевых батарей, которым необходимо подключить систему BMS батареи, подключите клемму литиевой батареи (RJ45), выполнив следующие действия:

1. Отвинтите гайку от кабельного сальника для кабеля «RS485» (связь с литиевой батареей) и кабеля «NTC» (датчик температуры свинцово-кислотной батареи) и кабеля «DRM» (используется только в Австралии) и «СТ / Meter™» (подключение датчика или связи с измерительным прибором) на соединительной крышке.
2. Вставьте кабели локальной сети в разъем RJ45, порядок кабелей следует следующим образом, затем зажмите на разъем RJ45 подходящими инструментами и убедитесь, что все кабели надежно закреплены.
3. Подключите нажатую клемму RJ45 к соответствующему порту инвертора.
4. Наденьте поворотную гайку на кабель «RS485».
5. Выдвиньте опорную втулку кабеля из кабельного ввода.
6. Извлеките пробку из кабеля опорной гильзы.
7. Проложите «RS485» кабель через отверстие в кабельном опорной гильзы.
8. Пропустите кабель «RS485» через кабельный ввод.
9. Вставьте штекер RJ45 сетевого кабеля в штырьковый разъем «RS485» на инверторе, чтобы он защелкнулся на месте.

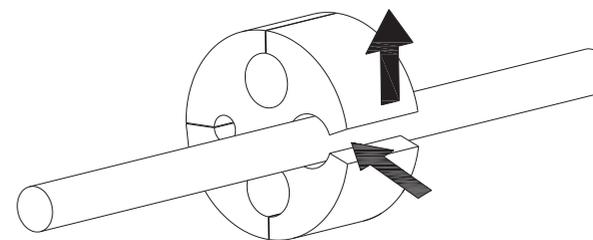


График 5.19

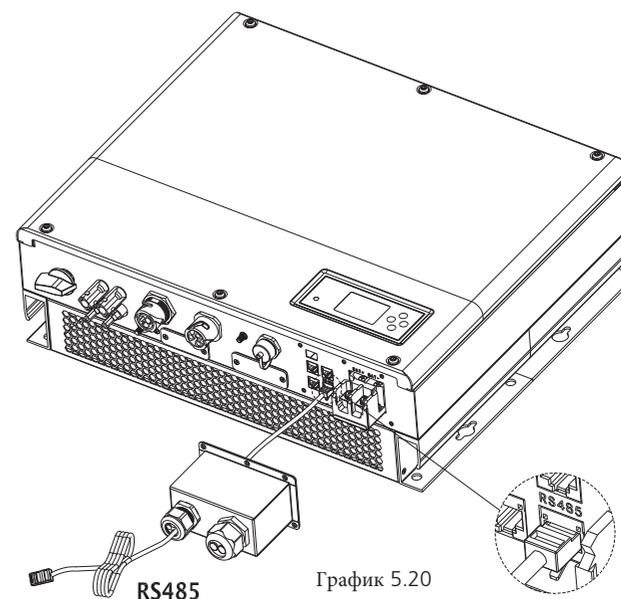


График 5.20

Примечание: если вы используете свинцово-кислотную батарею, вам не нужно устанавливать этот кабель связи, пожалуйста, пропустите этот шаг до 5.3.5.

#### 5.4.5 Подключение датчика температуры для свинцово-кислотного аккумулятора

Когда клиент использует свинцово-кислотную батарею, датчик температуры свинцово-кислотной батареи используется для определения температуры окружающей среды, кабель температуры батареи на стороне SPH подключается следующим образом:

1. Наденьте поворотную гайку на кабель «NTC».
2. Выдвиньте опорную втулку кабеля из кабельного ввода.
3. Снимите заглушку с держателя кабеля.
4. Протяните «НТК» кабель через отверстие в мин кабеля опорной гильзы.
5. Пропустите кабель «NTC» через кабельный ввод.
6. Вставьте штекер RJ45 сетевого кабеля в штырьковый разъем «NTC» на преобразователе, чтобы он защелкнулся на месте.

Примечание: если вы используете литиевую батарею, вам не нужно устанавливать этот датчик температуры, датчик температурного кабеля должен быть присоединен к окружающей среде свинцово-кислотной батареи, а длина этого кабеля составляет 1,5 м, поэтому обратите внимание на расстояние от аккумулятора и SPH.

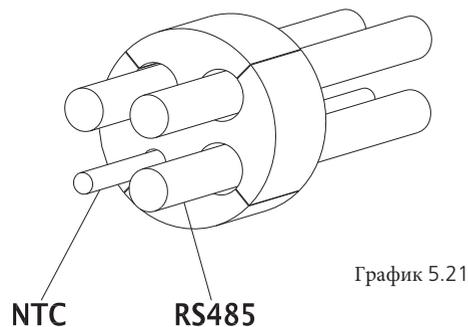


График 5.21

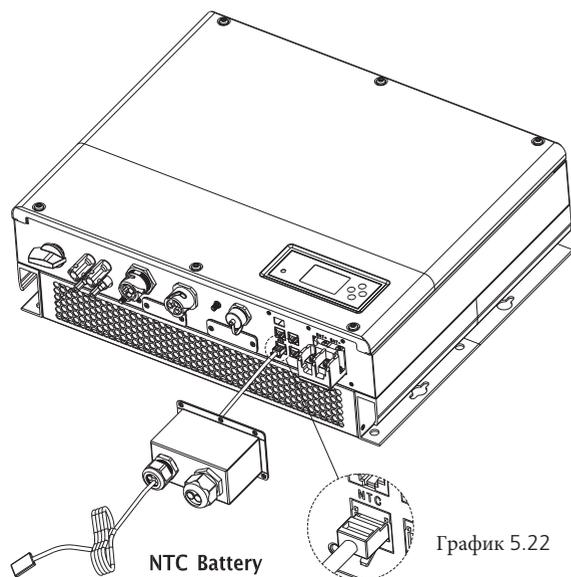


График 5.22

#### 5.4.6 Подключение терминала ТТ

В инверторе SPH имеется трансформатор тока, который отслеживает энергопотребление бытовых пользователей, шаги подключения терминала ТТ следующие:

1. Наденьте накидную гайку на кабель «ТТ».
2. Выдвиньте опорную втулку кабеля из кабельного ввода.
3. Снимите заглушку с держателя кабеля.
4. Протяните «ТТ» кабель через отверстие в кабельном опорной гильзе.
5. Пропустите кабель «ТТ» через кабельный ввод.

6. Вставьте штекер RJ45 сетевого кабеля в штырьковый разъем «СТ / METER» на преобразователе, пока он не защелкнется на месте.

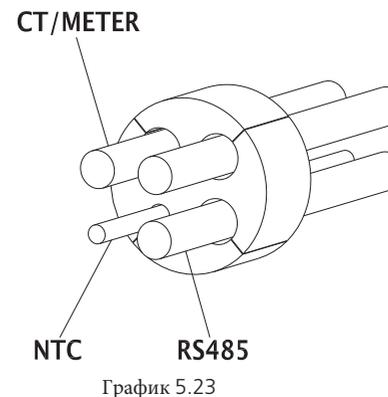


График 5.23

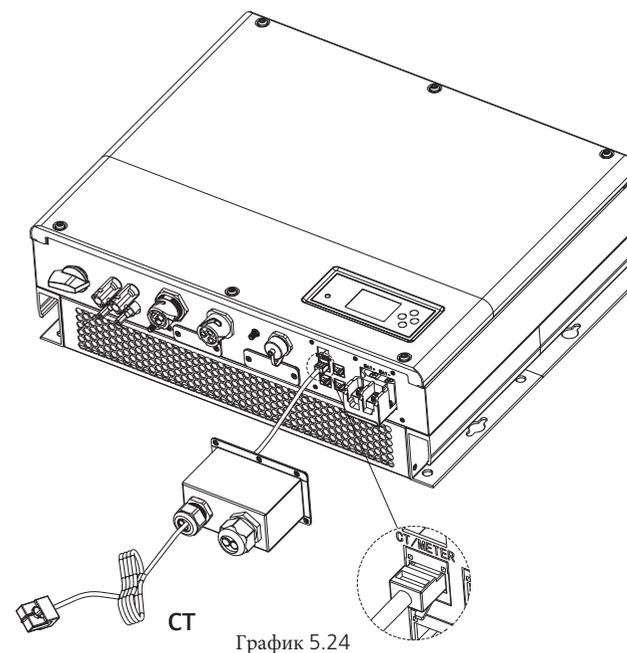


График 5.24

Примечание: Счетчик и ТТ не могут быть установлены одновременно, пожалуйста, установите модель датчика при выборе ТТ или счетчика электроэнергии, см. Подробности в разделе 6.3.3.

Примечание: спецификация провода ТТ (длина 5 м): RJ45, стандартная линия LAN (один конец с модульным штекером 8P, другой - с трансформатором). Но если длины недостаточно, клиент может добавить кабель, чтобы длина могла быть увеличена максимум до 15 м, операция выполняется следующим образом:

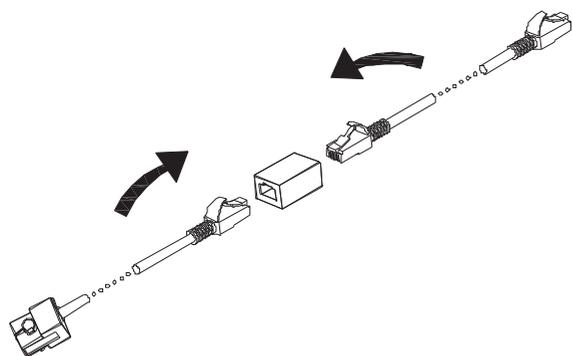


График 5.25

Во время фактической работы, пожалуйста, обратите внимание на установку трансформатора тока, как показано на рисунке ниже:

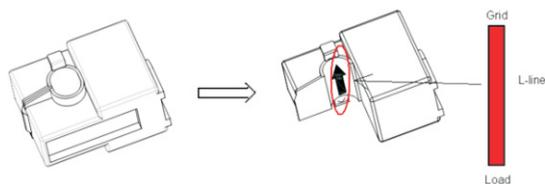


График 5.26

Как показано выше, откройте трансформатор тока, и вы увидите стрелку, обозначенную на нем, указывающую направление тока. Поместите провод под напряжением между проводами обнаружения на трансформатор тока. После фиксации трансформатора тока установка будет завершена.

Примечание: направление (от К до L) стрелки на трансформаторе тока соответствует направлению тока в проводе под напряжением от нагрузки к сети. Датчик необходимо разместить в распределительном шкафу.

#### 5.4.7 Подключение счетчика

Когда клиенту необходимо использовать счетчик для контроля потока энергии, выполняются следующие шаги подключения терминала счетчика:

1. Пропустите кабели через прижимной винт, уплотнительное кольцо, резьбовую втулку, водонепроницаемую крышку.
2. Вставьте кабели локальной сети в разъем RJ45. Порядок кабелей приведен ниже, затем зажмите разъем RJ45 с помощью подходящих инструментов и убедитесь, что все кабели надежно закреплены.
3. Подключите зажатую клемму RJ45 к соответствующему порту инвертора.

Примечание: Измеритель и ТТ не могут быть установлены одновременно, пожалуйста, установите модель датчика при выборе ТТ или счетчика электроэнергии, см. Подробности в разделе 6.3.3.

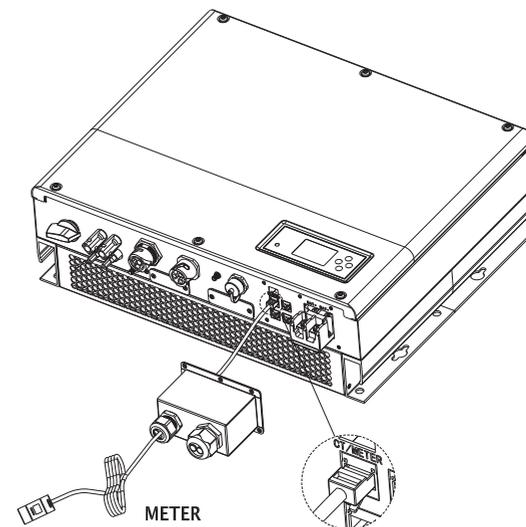


График 5.27

#### 5.4.8 Подключение DRMс

Когда SPH применяется в Австралии, необходимо подключить терминалы DRM, способ подключения выглядит следующим образом:

1. Наденьте поворотную гайку на кабель «DRM».
2. Выдвиньте опорную втулку кабеля из кабельного ввода.
3. Снимите заглушку с держателя кабеля.
4. Протяните «УПЭД» кабель через отверстие в кабельном опорной гильзе.
5. Пропустите кабель «DRM» через кабельный ввод.
6. Вставьте штекер RJ45 сетевого кабеля в штырьковый разъем «DRM» на инверторе, чтобы он защелкнулся на месте.

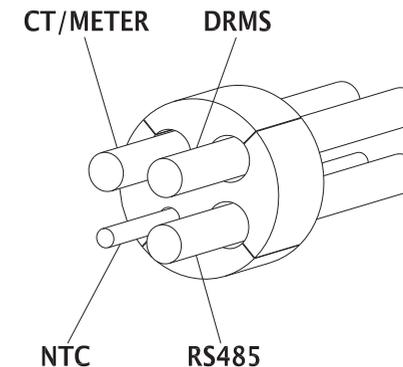


График 5.28

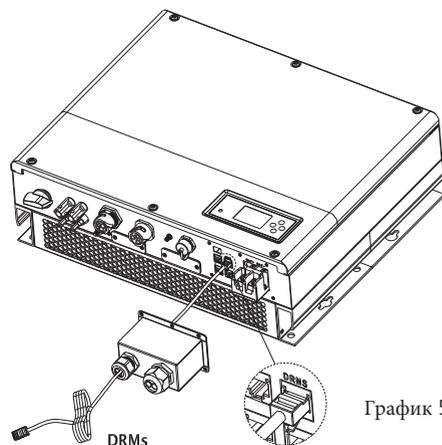


График 5.29

Назначение выводов клемм RJ45

PIN	назначение для инвертора, способного заряжать и разряжать
1	DRM5
2	DRM6
3	DRM7
4	DRM8
5	RefGen
6	COM/DRM0
7	/
8	/

Способ утверждения режимов реагирования

MODE	Гнездо RJ 45 установлено короткими штырьками		необходимое условие
DRM0	5	6	Приведите в действие устройство отключения

DRM5	1	5	Не генерируйте энергию
DRM6	2	5	Не генерируйте при более чем 50% номинальной мощности
DRM7	3	5	Не генерируйте при более чем 75% номинальной мощности и реактивной мощности, если возможно
DRM8	4	5	Увеличение выработки электроэнергии (с учетом ограничений от других активных DRM)

5.4.9 Заземляющее соединение

SPN должен быть заземлен с помощью кабеля, точка заземления показана следующим образом, а минимальный диаметр провода заземляющего кабеля составляет 10,0 мм2.

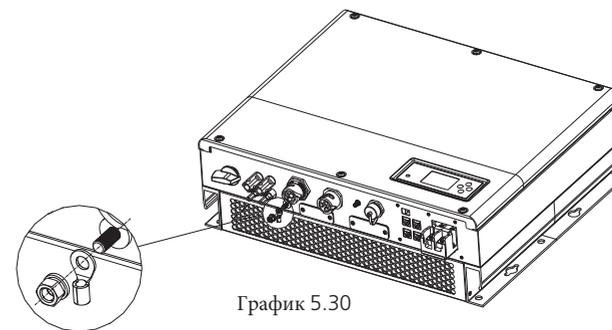


График 5.30

PV массив заземления

Заземляющий провод кронштейнов панели PV должен быть надежно соединен с землей на PV сторона массива и сторона инвертора и сторона SP. Площадь сечения заземлителя должна быть равна площади сечения заземляющего провода постоянного тока. Минимальный провод

диаметр 10,0 мм.

Заземление постоянного тока

Выберите режим заземления постоянного тока в соответствии с местным стандартом и используйте PV клеммная коробка заземления и провода заземления той же спецификации. Устройство заземления

Если положительный полюс или отрицательный полюс массива PV должны быть заземлены в PV В системе, выход инвертора должен быть изолирован изолирующим трансформатором. изоляция Трансформатор должен соответствовать стандарту IEC62109-1, -2.

Подключение как показано ниже:

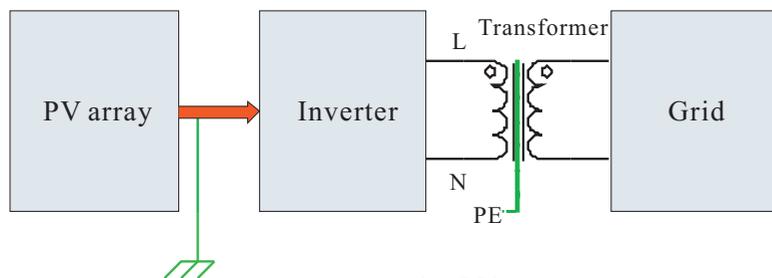


График 5.31

## 6.1 Ввод в эксплуатацию SPH

1) электрифицировать SPH после того, как все установки Part5 будут завершены, вот шаги:

- Подключить АС.
- Подключить ПВ.
- Включить аккумулятор.

Если PV, Grid и батарея доступны, система будет работать в «нормальном» режиме. Когда SPH в нормальном режиме, на экране отображается «Normal», светодиод горит зеленым, если SPH не входит в нормальный режим успешно.

2) Если ЖК-дисплей красного цвета, необходимо проверить ниже:

убедитесь, что все соединения правильные. все внешние выключатели включены. встроенный переключатель инвертора включен.

Убедитесь, что литиевая батарея включена. обратитесь к части 9.1 для исправления.

3) вы можете обратиться к части 6.3.4 для настройки рабочего режима.

4) настроить монитор.

5) Завершить ввод в эксплуатацию.

## 6.2 Режимы работы

### 6.2.1 Нормальный режим

Нормальный режим - это рабочее состояние, включая онлайн-режим и режим резервного копирования. Онлайн режим

Пользователь может установить соответствующий приоритетный режим в соответствии с запросом, когда SPH работает в онлайн-режиме. Если клиент использует настройки ЖК-дисплея и клавиш, вы можете установить только один период, но если вы используете настройки веб-сайта, вы можете установить до трех периодов в режиме приоритета, (см. 6.3.4)

1. Загрузите сначала: загрузка вначале является режимом по умолчанию, когда он работает в этом режиме, фотоэлектрическая энергия будет предлагать нагрузку и батарею раньше; когда PV недостаточно, батарея разряжается; когда PV достаточно для нагрузки, избыточная энергия будет поступать на батарею. если батарея не заряжена или батарея полностью заряжена, избыточная энергия будет поступать в энергосистему (кроме антирефлексной).

2. Первая батарея: когда SPH работает в этом режиме, батарея должна заряжаться первой, целесообразно работать в период, когда электрический заряд низкий. Пользователю необходимо установить режим включения и выключения, а также время окончания работы батареи SOC. Пользователь может установить мощность, которая меньше максимальной выходной мощности батареи. Если клиент не активирует AC CHG (функция зарядки сети переменного тока). Инвертор будет заряжать батарею настолько мощно, насколько это возможно. Если клиент включает AC CHG (функция зарядки сети переменного тока). Инвертор будет заряжать батарею с помощью фотоэлектрической энергии и переменного тока от сети настолько большой, насколько это возможно.

3. Grid-first: когда SPH работает в режиме Grid-first, энергия PV сначала поступает в сеть. Пользователь может выбрать период, когда электрический заряд высок. Пользователю необходимо установить режим включения и выключения, а также время окончания батареи SOC. Пользователь может установить мощность, которая меньше максимальной выходной мощности батареи.

Режим резервного копирования

В случае потери энергосистемы система переключится в режим резервного копирования (пользователь может отключить его, см. 6.3.4) и на выход переменного тока через порт EPS LOAD, будет поступать вся энергия от фотоэлектрической батареи и батареи, если батарея также потерялась, то только разряд батареи. Учтите, максимальная выходная мощность SPH в этом режиме составляет 3000 Вт, нагрузка, которая подключается к EPS LOAD, должна быть не более 3000 Вт.

1. Обратите внимание:

1. Пользователь может установить только один период для батареи в первую очередь и Grid сначала на ЖК-дисплее, если пользователю нужно установить больше, пожалуйста, войдите в систему shineserver.
2. Если пользователю требуется зарядка батареи, необходимо ввести пароль на поверхности SC и включить AC CHG.

### 6.2.2 Режим отказа

Интеллектуальная система управления SPH может непрерывно контролировать и регулировать состояние системы, когда инвертор SPH отслеживает что-либо непредвиденное, например, системную неисправность или неисправность машины, на ЖК-дисплее отображается информация о неисправности, в режиме неисправности светодиодный индикатор будет светиться.

Обратите внимание:

- а) Подробная информация о неисправности, пожалуйста, обратитесь к 9.1
- б) Некоторая информация о неисправностях предназначена для того, чтобы напомнить пользователям, что могут иметь место некоторые неисправности на стороне инвертора.

### 6.2.3 Режим программирования

Режим программирования указывает, что SPH обновляется, не отключайте питание при обновлении до завершения обработки, инвертор SPH автоматически выйдет из системы после завершения обновления и перейдет в другой режим.

### 6.2.4 режим проверки

Перед тем как SPH заработает в обычном режиме, он перейдет в режим самопроверки. Если все в порядке, система перейдет в обычный режим, в противном случае она перейдет в режим отказа.

### 6.2.5 режим ожидания

если в системе нет ошибок, а условие не определено, SPH остается в режиме ожидания.

### 6.2.6 режим выключения

Если потребителю нужно прекратить работу инвертора SPH, он должен отключить все источники энергии, тогда инвертор SPH автоматически перейдет в режим отключения. Ниже приведена процедура выключения:

1. отключить фотоэлектрическую сторону
2. выключите батарейный выключатель.
3. отключите питание переменного тока SPH. Тогда вы увидите, что оба светодиода и ЖК-дисплей SP выключены. ВНИМАНИЕ:
4. После того, как все действия будут выполнены, вам все равно придется ждать более 5 минут.

## 6.3 Выбор страны

Growatt может предоставить различные правила для прибора после того, как клиенты получат инвертор в соответствии со своей страной, набрав DIP-переключатель для установки соответствующих правил. Ниже приводится введение DIP-переключателя.

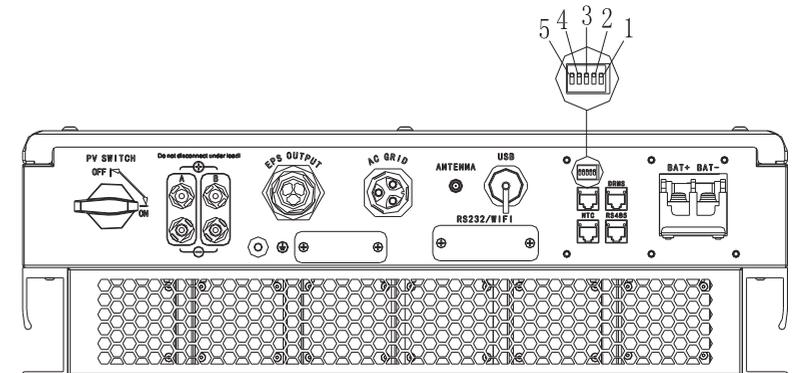
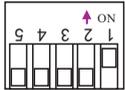
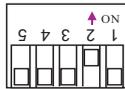
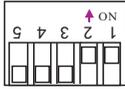
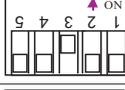
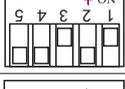
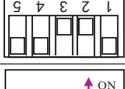


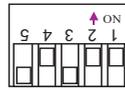
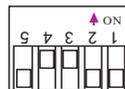
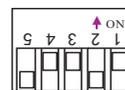
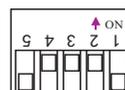
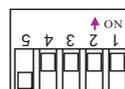
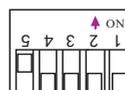
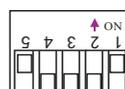
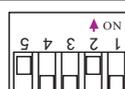
График 6.1

	<p>Осторожно: когда вы устанавливаете DIP, вы должны выключить фотоэлектрический выключатель, автоматический выключатель и аккумулятор, чтобы убедиться, что все питание отключено.</p>
	<p>Осторожно: 1. После настройки DIP включите инвертор и проверьте дисплей модели (см. 6.3.1). Если отображение модели соответствует желаемому, это означает, что ваши настройки выполнены успешно. 2. Вам необходимо откалибровать время, которое показывает машина после запуска инвертора. Если страна установлена неправильно, пожалуйста, выключите инвертор и установите снова.</p>

DIP-переключатель состоит из пятизначного двоичного числа PINS. Различная комбинация пяти PINS может представлять разные модели инвертора, соответствующие местному стандарту сети. Каждый маленький белый PIN-код имеет два состояния: при установке «ON» вверх, его значение становится «1», при уменьшении - «0». Что касается соответствия статуса PIN-кода и стандарта безопасности страны, пожалуйста, обратитесь к таблице ниже:

### 6.3.1 Статус PIN-кода и стандарта безопасности страны

Состояние DIP-переключателя	Страна / регион / стандарт	Модель дисплея
	VDE 0126	GT4XXXXXX1
	Queensland	GT4XXXXXX2
	As4777	GT4XXXXXX3
	CEI 0-21	GT4XXXXXX4
	G59	GT4XXXXXX5
	XINA1	GT4XXXXXX6
	VDE-AR-N 4105	GT4XXXXXX7
	G83	GT4XXXXXX8
	Norway-EN50438	GT4XXXXXX9
	CQC	GT4XXXXXXA

	Danmark-EN50438-1	GT4XXXXXXB
	Hungary	GT4XXXXXXC
	Belgium	GT4XXXXXXD
	Thailand MEA	GT4XXXXXXE
	Thailand PEA	GT4XXXXXXF
	Sp1663	GT5XXXXXX0
	CQC-1	GT5XXXXXX1
	TAIWAN	GT5XXXXXX2
	EN50438-Ireland	GT5XXXXXX3
	TUV000	GT5XXXXXX4

## 6.4 Дисплей

### 6.4.1 Область ЖК-дисплея

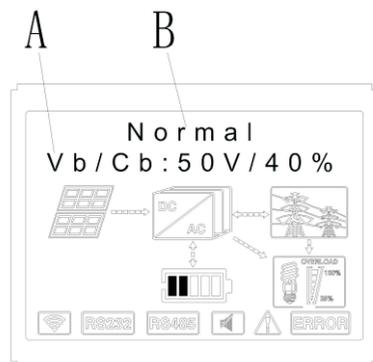


График 6.2

Положение	Описание
A	Информация
B	статус
C	PV вход (если вы подключите два трека, он покажет два. В противном случае покажет один)
D	SPH инвертор
E	Линия электропередачи
F	Сеть
G	Аккумулятор
H	Локальная нагрузка
I	Беспроводная связь
J	Rs232
K	Rs485
L	Звуковой сигнал (зарезервировано)
M	предупреждение
N	ошибка

### 6.4.2 LED and button instruction

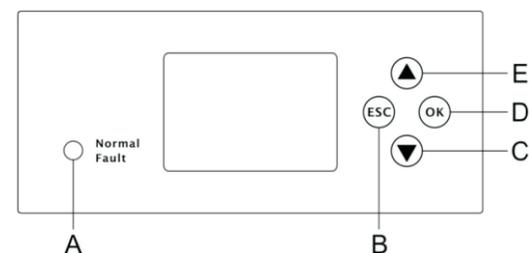


График 6.3

Положение	Описание
A	Статус
B	ESC- кнопка (отменить контроль)
C	кнопка вниз
D	Кнопка Enter
E	Кнопка вверх

Примечание: индикатор, отображающий состояние SPH, имеет два цвета: один зеленый, а другой красный. Пожалуйста, перейдите на 3.1 и прочитайте подробности об индикаторе.

### 6.4.3 Колонка ЖК-дисплея

Столбец ЖК-дисплея используется для отображения текущего состояния, базовой информации и информации о неисправностях. Также включает настройку языка, приоритет зарядки / разрядки программы и системное время. По умолчанию условия по очереди отображают информацию.

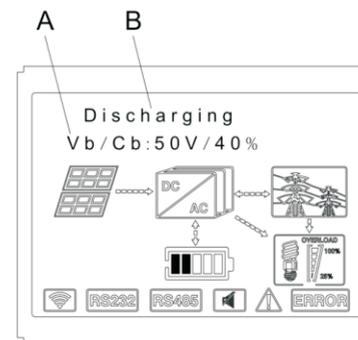


График 6.4

Заключительная информация о линии А выглядит следующим образом:  
 Состояние ожидания: SPH находится в режиме ожидания. В этом состоянии нет ошибок, но по другим причинам переведите его в состояние ожидания.  
 Нормальное состояние: SPH - нормальное рабочее состояние.  
 Проверка состояния: SPH находится в состоянии самопроверки. Если нет ошибок или предупреждений, SPH перейдет в нормальное состояние или состояние ожидания. В противном случае он перейдет в состояние отказа.  
 Состояние программирования: SPH находится в состоянии обновления прошивки.  
 Состояние неисправности: SPH имеет информацию о неисправности, он будет в состоянии остановленной защиты.

Информация о линии В выглядит следующим образом:  
 В обычном режиме страница включается автоматически, при нажатии кнопки «вниз» порядок подкачки информации следующим образом:

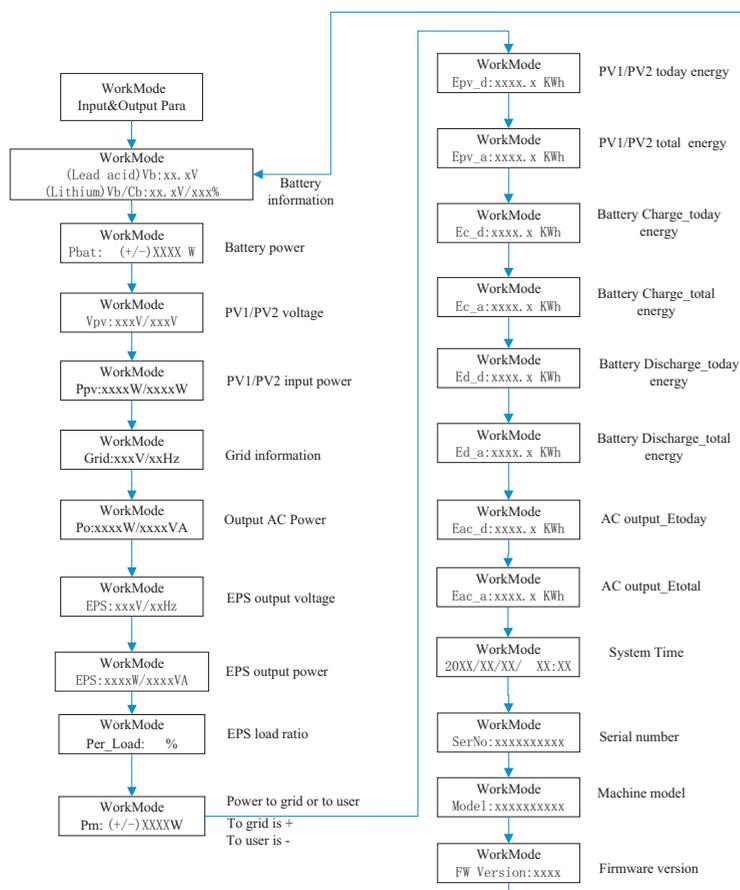


Chart 6.5

Примечание:

1. управляющая команда «вниз» (если нажать кнопку «вверх», команда вернется назад)
2. Режим работы зависит от ситуации. Если SPH в нормальном состоянии, он покажет "обычный". Если SPH находится в режиме ожидания, он будет отображаться как «резервный» и т. Д.
3. Объясняются некоторые специальные определения, например: Vb означает напряжение батареи. Sb означает емкость литиевой батареи (только литиевая батарея показывает эти данные). Pm означает мощность монитора пользователя.

#### 6.4.4 Настройка режима работы

Удерживая нажатой кнопку «Ввод» для 3S, вы можете ввести заданную поверхность, на выбранной поверхности нужно удерживать кнопку «Ввод» или «ESC 1S» для выбора, вы можете увидеть поверхность, как показано ниже.

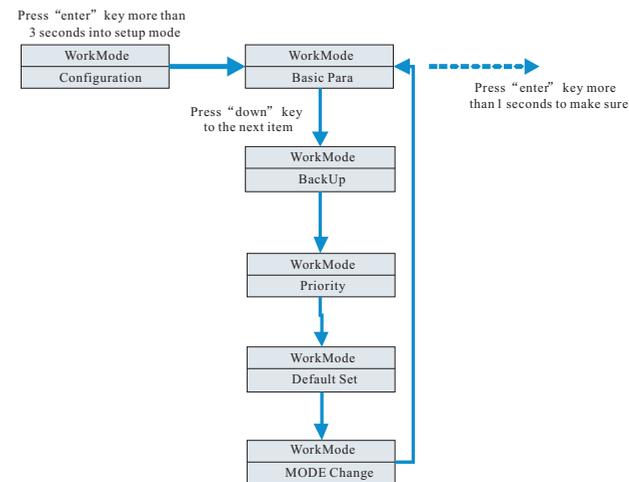


График 6.6

1. под основным пунктом, вы можете увидеть параметры настройки ниже после нажатия Enter для 1S:

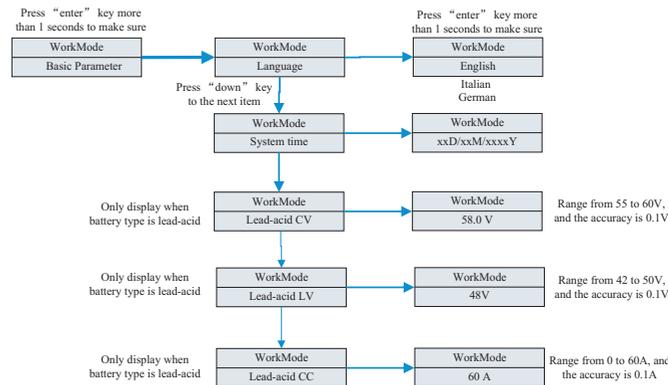


График 6.7

В базовом параметре вы можете установить язык (английский, итальянский, немецкий), системное время, напряжение зарядки свинцово-кислотных элементов (по умолчанию 58 В), низкое напряжение разряда (по умолчанию 48 В) и постоянный ток свинцово-кислотных элементов (по умолчанию 60 А).

2. После резервного копирования вы можете увидеть параметры настройки ниже после нажатия Enter для 1S:

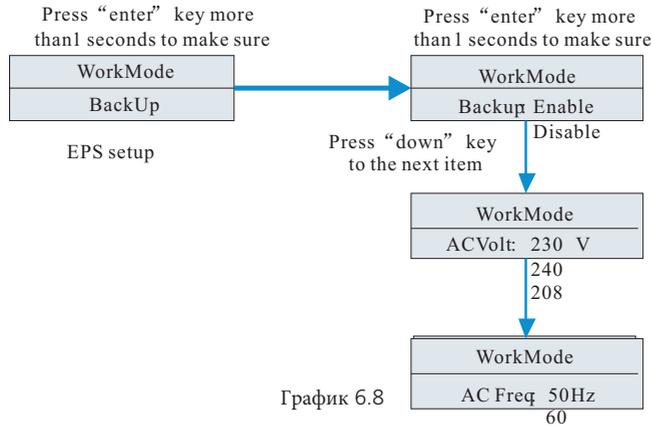


График 6.8

В резервной копии вы можете установить EPS, включая включение или отключение (по умолчанию включено), переменное напряжение (по умолчанию 230 В) и частоту (по умолчанию 50 Гц).

3. Под Приоритетом вы можете увидеть параметры настройки ниже после нажатия Enter:

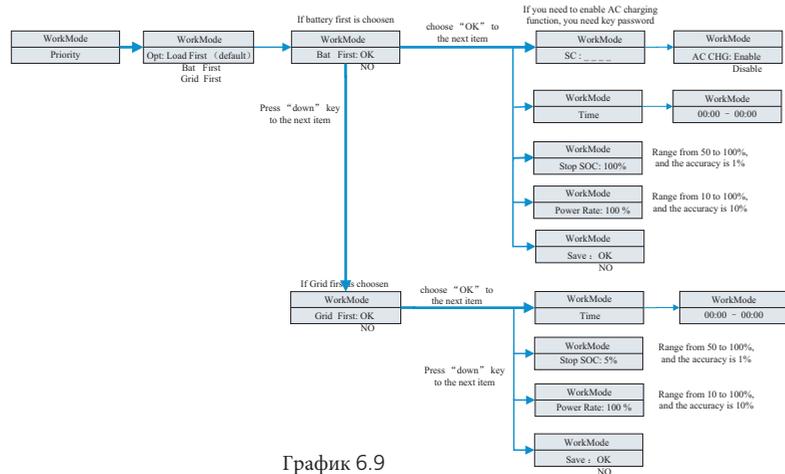


График 6.9

Примечание:

1. «Power Rate» используется для настройки мощности батареи. Так что разные батареи могут иметь разную мощность, клиент должен проверить максимальную мощность батареи.

2. Установка времени 24 часа. Если конечное время меньше начального, по умолчанию оно охватывает дни.

4. Под изменением режима вы можете увидеть параметры настройки ниже после нажатия

Войти:

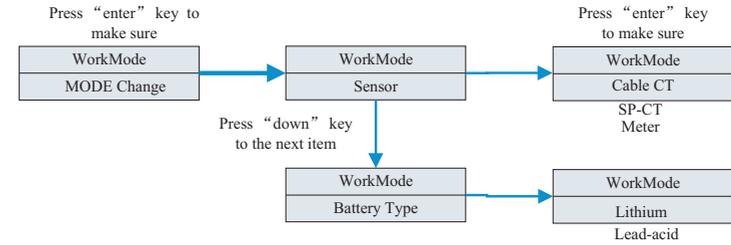


График 6.10

Изменение режима имеет два варианта: датчик и тип батареи, датчик - кабель CT (по умолчанию), счетчик и SP-CT (беспроводная передача RF). В типе батареи вы можете выбрать литиевую или свинцово-кислотную батарею.

5. Под набором по умолчанию вы можете увидеть параметры настройки ниже после нажатия Enter:

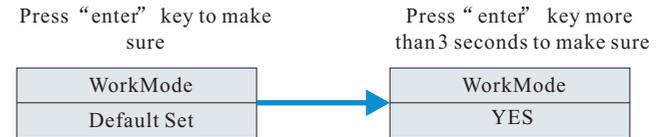


График 6.11

По умолчанию установлено «возобновить настройку по умолчанию», пожалуйста, не используйте его, если в этом нет необходимости.

## 6.5 Коммуникация

### 6.5.1 Использование порта USB-A

Порт USB-A предназначен в основном для обновления прошивки:

Через USB-соединение мы можем быстро обновить программное обеспечение машины.

Вы можете увидеть USB-A, как показано ниже,

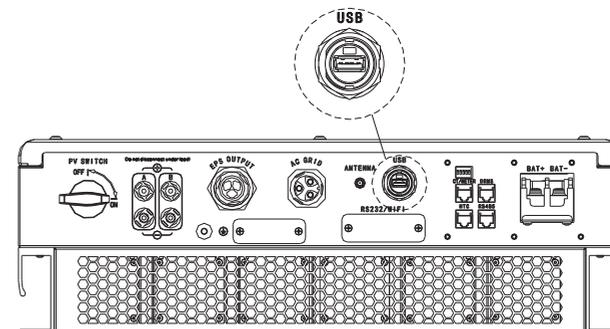


График 6.12

### 6.5.2 Использование порта RS232

Порт RS232 в основном используется для мониторинга соединения с ПК, пользователи могут отслеживать, устанавливать параметры и обновлять программное обеспечение машины через соединение RS232 с машиной и ПК, используя программное обеспечение shinebus, разработанное Growatt.

О программном обеспечении ShineBus, когда вам нужно, пожалуйста, скачайте с официального сайта Growatt.

О программном обеспечении ShineBus, когда вам нужно, пожалуйста, скачайте с официального сайта Growatt.



График 6.13

Перед использованием связи RS232, убедитесь, что следующие PIN1 и PIN2 выключены:

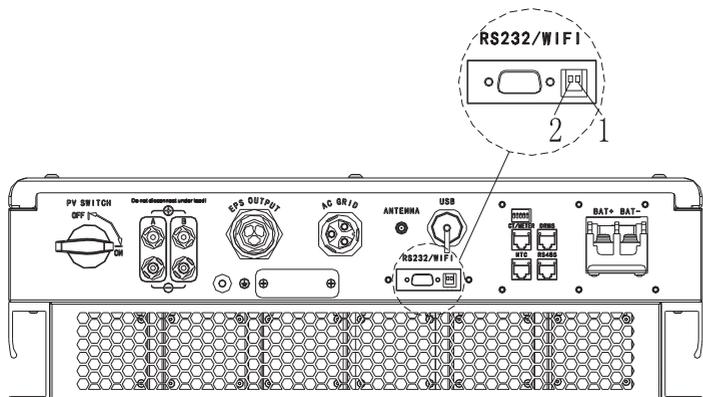


График 6.14

Схема подключения выглядит следующим образом:

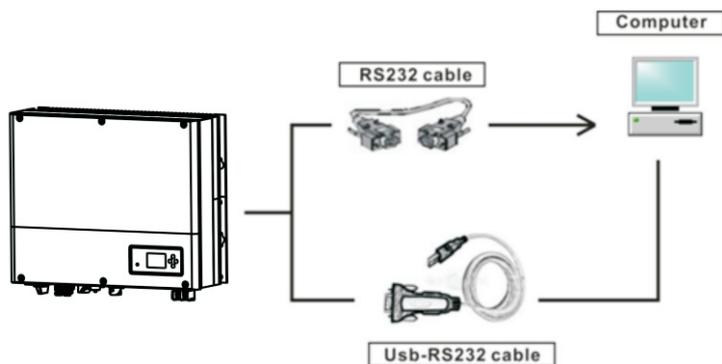


График 6.15

### 6.5.3 Мониторинг SPH

SPH обеспечивает интерфейс RS232. Пользователи могут с помощью следующего коммуникационного решения контролировать SPH.

ПРИМЕЧАНИЕ: этот вид мониторинга, может использоваться только монитором Growatt's Shine

серверное программное обеспечение, предоставляемое компанией.

Через интерфейс RS232 подключитесь к WIFI / 3G, используйте компьютерный терминал для мониторинга данных.

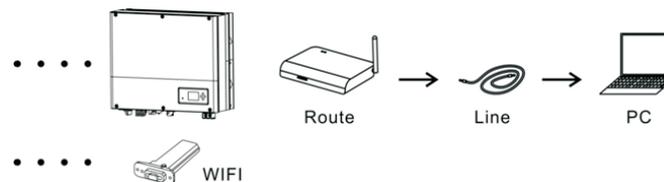


График 6.16

Перед использованием связи WIFI, убедитесь, что следующие PIN1 и PIN2 включены:

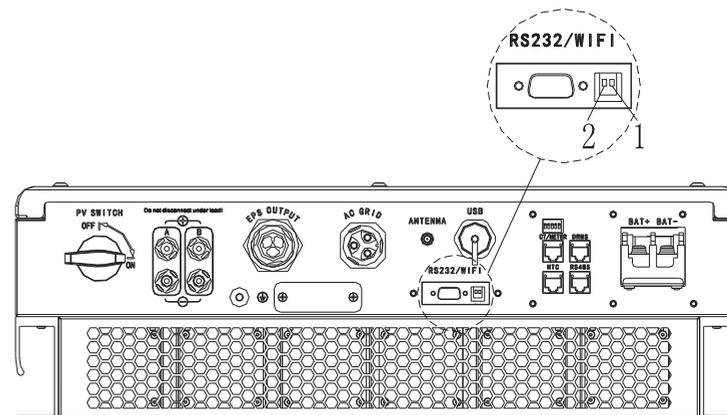


График 6.17

## 7 Запуск и остановка системы SPH

### 7.1 Запуск системы SPH

Пользователи могут запускать инверторы SPH с помощью следующих шагов:

1. Подключиться к PV
2. Подключиться к сети
3. Подключите к батарее
4. Разомкните выключатель на кабеле по очереди
5. Когда светодиод горит зеленым, рабочая информация на ЖК-дисплее указывает на успешный запуск инвертора SPH.

### 7.2 Отключение системы SPH

1. Выключите все выключатели
2. Отключить ПВ
3. Отключить инвертор
4. Отключить аккумулятор
5. Потяните за разъем переменного тока
6. Дождавшись, пока погаснет светодиод, ЖК-дисплей, SPH полностью выключится

## Среда установки, обслуживания и очистка

8

Эффективность рассеивания тепла очень важна, когда инвертор SPH работает в условиях высокой температуры, лучшее рассеивание тепла может снизить вероятность того, что инвертор SPH перестанет работать. Инвертор серии Growatt SPH без вентилятора относится к естественному охлаждению, горячему воздуху с верхней части радиатора, встроенному аккумулятору, использованию среды для IP65, обратите внимание на температуру среды установки, чтобы обеспечить безопасность батареи и нормальная работа машины.

При использовании батареи обращайтесь внимание на следующую информацию:

Внимание: не бросайте батареи в огонь. Батареи могут взорваться. Внимание: не открывайте и не повреждайте батареи. Высвободившийся электролит вреден для кожи и глаз. Это может быть токсичным.

Предостережение. Аккумулятор может стать причиной поражения электрическим током и сильного тока короткого замыкания. При работе с батареями необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- а) Снимите часы, кольца или другие металлические предметы.
- б) Используйте инструменты с изолированными ручками.
- в) Наденьте резиновые перчатки и ботинки.
- г) Не кладите инструменты или металлические детали на аккумуляторы.
- д) Отключите источник зарядки перед подключением или отключением клемм аккумулятора.
- е) Определите, не случайно ли аккумулятор заземлен. При случайном заземлении удалите источник из земли. Контакт с любой частью заземленной батареи может привести к поражению электрическим током. Вероятность такого удара может быть уменьшена, если такие основания будут удалены во время установки и технического обслуживания (применимо к оборудованию и удаленным источникам батарей, не имеющим заземленной цепи питания).

Если инвертор SPH не работает при перегреве или слишком холодном, решите его в соответствии со следующими методами

Убедитесь в целесообразности установки воздуховода радиатора, перед установкой выберите подходящее положение.

Если свинцово-кислотные батареи подключены, убедитесь, что батарея NTC установлена правильно. убедитесь, что температура батареи слишком высокая, слишком высокая температура батареи также может привести к тому, что SPH не будет работать, в этот момент, к вентиляции, охлаждению или к обращению с батареей, пожалуйста.

Если температура низкая, также может появиться защита батареи от низкой температуры, батарея запустится с небольшой нагрузкой на выходе низкой температуры, после того, как температура обратно к нормальной системе может работать нормально, пожалуйста, будьте терпеливы в это время.

Если температура слишком низкая, возможно, что батарея будет защищена от низких температур, в это время, пожалуйста, обратитесь внимание на диапазон рабочих температур, указанный в технических характеристиках книги.

· Обслуживание батарей должно выполняться или контролироваться персоналом, знающим о батареях и необходимых мерах предосторожности.

При замене батарей заменяйте батареи того же типа и на то же количество или на батарейные блоки. Общие инструкции по снятию и установке батарей.

Примечание: все вышеперечисленные действия должны выполняться профессиональным человеком, если вы хотите выполнить эти работы, вы должны убедиться, что вся система выключена.

## 9 Устранение неисправностей

Наши продукты проходят строгие испытания перед тем, как их вынуть. Если при установке возникают сложности с работой, пожалуйста, войдите на сайт [www.ginverter.com](http://www.ginverter.com), просмотрите программу вопросов и ответов.

Когда происходит сбой инвертора SPH, пожалуйста, сообщите нашей компании, и для предоставления информации, связанной с SPH, у нас будет профессиональный послепродажный персонал, который ответит вам.

что вам необходимо предоставить информацию о SPH, включая:

серийный номер

модель

информация о ЖК-дисплее

краткое описание проблем

напряжение батареи

PV входное напряжение и мощность на строку.

напряжение и частота сети

Можете ли вы пересказать проблему сбоя? Если вы можете, что за ситуация

Проблема случилась в прошлом?

Когда произошла эта ошибка? Первая установка?

о батарее

Название производителя и модель батареи

емкость батареи

выходное напряжение батареи

время, когда вы покупаете аккумулятор и частоту его использования

### 9.1 Список информации о неисправностях системы и предложения по устранению неисправностей

предупреждающее сообщение		
сообщение об ошибке	Описание	Совет
warn101	SP-CT/Meter Ошибка связи	1. Проверьте правильность подключения проводки между счетчиком и преобразователем. 2. Проверьте расстояние SP-CT и инвертора в пределах спецификации 3. Перезапустите инвертор и SP-CT, снова подключите.
Warn 108	PV1 или PV2 Короткое замыкание	1. Проверьте положительный и отрицательный вход PV изменен или нет. 2. Вставьте фотоэлектрический терминал, свяжитесь с сервисным центром Growatt, если перезапуск не может решить проблему.
warn210	Температура батареи вне указанного диапазона для заряда или разряда	Убедитесь, что температура окружающей среды батареи находится в пределах спецификации
AC V Outrange	Сбой напряжения сети. Пожалуйста, обратитесь к местному стандарту сети для более подробной информации о частоте сети	1. Проверьте, что напряжение переменного тока находится в диапазоне стандартного напряжения, указанного в спецификации. 2. Проверьте правильность соединения сети
AC F Outrange	Ошибка частоты сети. Пожалуйста, обратитесь к местному стандарту сети для получения более подробной информации о напряжении сети.	1. Проверьте, находится ли частота в пределах спецификации . 2. Перезапустите инвертор. 3. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Growatt, если перезапуск не может решить проблему.
PairingTimeOut	Ошибка связи	1. Проверьте расстояние SP-CT и инвертора в пределах спецификации или нет. 2. Перезапустите инвертор и SP-CT, снова подключите.
CT LN Reversed	LN Reversed	1. Проверьте линию L и линию N SP-CT в обратном порядке . 2. Проверьте, правильно ли подключен SP-CT.
BMS COM Fault	Ошибка связи	1. Проверьте ли аккумуляторная батарея открыта или нет. 2. Проверьте соединение литиевой батареи и инвертора в норме или нет.

предупреждающее сообщение		
сообщение об ошибке	Описание	Совет
Battery reversed	Клеммы батареи поменялись местами	Проверьте положительный и отрицательный аккумулятор поменяны или нет.
BAT NTC Open	NTC открытый (только для свинцово-кислотных аккумуляторов)	1. Проверьте температуру свинцово-кислотных аккумуляторов, установлена или нет.
Battery Open	Разъем батареи открыт (только для литиевой батареи)	1. Проверьте правильность подключения аккумулятора. 2. Проверьте, все ли переключатели между батареей и инвертором включены .
over load	EPS о предупреждение о перегрузке	Please reduce the load of EPS output.
No AC Connection	Нет утилиты	1. Проверьте правильность подключения к сети или нет. 2. Проверьте, включены ли переключатели на кабеле.
Output High DCI	Слишком высокий выходной постоянный ток. Пожалуйста, обратитесь к стандарту локальной сети для определения времени отключения, когда выходной постоянный ток слишком высок.	1. Перезагрузите инвертор. 2. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Growatt, если перезапуск не может решить проблему.
Bat Voltage High	Напряжение аккумулятора выше 60 В	1. Проверьте, находится ли напряжение батареи в пределах спецификации. 2. Проверьте правильность подключения аккумулятора .
Bat Voltage Low	Напряжение аккумулятора ниже 42 В	1. Проверьте реальное напряжение батареи. 2. Проверьте провод батареи и инвертор исправен или нет.
EPS Volt Low	EPS низкое выходное напряжение	1. проверить загрузку EPS. Если произошла перегрузка, уменьшите нагрузку. 2. Перезапустите инвертор снова.

сообщение об ошибке		
Error : 101	внутренняя связь не удалась	1. Перезагрузите инвертор. 2. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Growatt, если перезапуск не может решить проблему.
Error : 104	Несоответствие версии прошивки DSP и COM, системная ошибка.	Прочитайте версию прошивки DSP и COM с ЖК-дисплея. проверьте правильность прошивки.
Error : 105	Ошибка образца шины	1. Перезагрузите инвертор. 2. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Growatt, если перезапуск не может решить проблему.
Error : 111	L N линии перевернуты или отказ заземления	1. Проверьте линию L, и линия N перевернута или нет. 2. Проверьте, правильно ли подключены PE
Error : 117	Неисправность реле	1. Перезагрузите инвертор. 2. Обратитесь в сервисный центр Growatt, если перезапуск не может решить проблему.
Error : 123	Не удалось выполнить автотест (только в Италии)	1. Перезагрузите инвертор. 2. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Growatt, если перезапуск не может решить проблему.
PV Isolation Low	PV изоляция слишком низкая	1. Проверьте правильность подключения фотоэлектрических панелей и инвертора. 2. Проверьте, исправен ли PE инвертора.
OP Short Fault !	EPS выход короткого замыкания	1. проверить загрузку EPS. 2. Проверьте выход EPS. Не подключаться к сети
NTC Open	Ошибка внутренней температуры	Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Growatt
Model Set Fault	Модель не соответствует сертификации	Пожалуйста, проверьте настройку модели или проверьте настройку DIP
Residual I High	Слишком высокий потери по току	1. проверьте кабель инвертора. 2. Перезапустите инвертор. 3. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром Growatt, если перезапуск не может решить проблему
Over Temperature	температура выше диапазона	Пожалуйста, проверьте температура в пределах спецификации или нет.
PV Voltage High	PV напряжение выше, чем данные спецификации	Пожалуйста, убедитесь, что напряжение на входе PV находится в пределах спецификации

# 10 Гарантия производителя

Этот сертификат представляет 5-летнюю гарантию на продукты Growatt, перечисленные ниже. Владение данным сертификатом подтверждает стандартную заводскую гарантию 5 лет с даты покупки.

Гарантированные продукты

Эта гарантия распространяется только на следующие продукты:

Growatt-SPH3000.  
Growatt-SPH3600.  
Growatt-SPH4000.  
Growatt-SPH4600.  
Growatt-SPH5000.  
Growatt-SPH6000.

Ограниченная гарантия на продукцию

(Применимо при нормальных условиях применения, установки, использования и обслуживания) Growatt гарантирует, что перечисленные выше продукты не имеют дефектов и / или неисправностей, указанных в течение периода, не превышающего пять (5) лет с даты продажи, как показано в Подтверждении Покупка Первоначальному покупателю.

Гарантии, описанные в настоящей «Ограниченной гарантии», являются исключительными и прямо заменяют все другие гарантии, будь то письменные, устные или подразумеваемые, включая, помимо прочего, гарантии товарной пригодности и пригодности для использования в определенных целях, включая и исключая их. или применение, а также все другие обязательства или обязательства со стороны GROWATT, если такие другие обязательства или обязательства не согласованы с ним в письменной форме и не подписаны и не утверждены GROWATT, GROWATT не несет никакой ответственности за ущерб или ущерб, причиненный людям или имуществу или за другие убытки или травмы, вызванные любой причиной, возникшей из или связанной с модулями, включая, помимо прочего, любые дефекты в модулях или в результате использования или установки. Ни при каких обстоятельствах GROWATT не несет ответственности за случайный, косвенный или специальный ущерб, каким бы он ни был причинен; потеря использования, потеря производства, потеря доходов, таким образом, специально и без ограничений исключаются в той степени, в которой это допустимо по закону, совокупная ответственность GROWATT, если таковая имеется, за ущерб или иным образом, не должна превышать счет-фактуру, оплаченный клиентом.

«Ограниченная гарантия на продукт», описанная выше, не применяется, и Growatt не несет никаких обязательств в отношении любого оборудования, которое подверглось:

- Неправильное использование, злоупотребление, пренебрежение или несчастный случай;
  - Переделка, неправильная установка или применение;
  - Несанкционированное изменение или попытка ремонта;
  - Недостаточная вентиляция продукта; Транспортный ущерб;
  - Взлом оригинальной печати производителя;
- Несоблюдение инструкции по установке и обслуживанию Growatt;  
• Несоблюдение применимых правил безопасности

- Перебои в подаче электроэнергии, освещение, наводнение, пожар, подверженность неправильному использованию, небрежность, несчастный случай, форс-мажорные обстоятельства, взрыв, террористический акт, вандализм или повреждение, вызванное неправильной установкой, модификацией или экстремальными погодными условиями или другими обстоятельствами, не относящимися к Growatt.

Гарантия также прекращает действовать, если продукт не может быть правильно идентифицирован как продукт Growatt. Претензии по гарантии не будут удовлетворены, если тип серийного номера на машинах был изменен, удален или стал неразборчивым.

ответственность

Ответственность Growatt за любые дефекты в ее машинах ограничивается соблюдением обязательств, изложенных в настоящих условиях гарантии. Максимальная ответственность ограничивается продажной ценой продукта. Growatt не несет ответственности за упущенную выгоду, косвенный ущерб, любую потерю электроэнергии и / или компенсацию поставщиков энергии в прямом смысле этого термина.

Гарантийные права, как они подразумеваются в данном документе, не подлежат передаче или переуступке какой-либо третьей стороне, за исключением указанного держателя гарантии.

Условия гарантии

Если устройство выходит из строя в течение согласованного заводского гарантийного срока Growatt и при условии, что это не будет невозможно или неразумно, устройство будет выбрано Growatt:

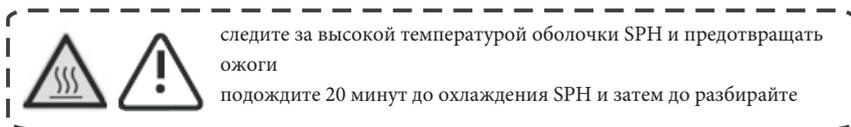
1. Отправлено в сервисный центр Growatt для ремонта;
2. Ремонт на месте;
3. Обмен на замену устройства эквивалентной стоимости в зависимости от модели и возраста.

Гарантия не распространяется на транспортные расходы, связанные с возвратом неисправных модулей. Стоимость установки или переустановки модулей также должна быть явно исключена, так же как и все другие связанные с этим расходы на логистику и процесс, понесенные всеми сторонами в связи с данной претензией по гарантии.

# 11 Снятие с эксплуатации

## 11.1 Разборка накопителя энергии

1. Отключите устройство хранения, как указано в разделе 7.
2. Отсоедините верхний кабель инвертора SPH.



3. Открутите все соединительные кабели.
4. Открутите радиатор и анкерный винт, закрепленный на стене, а затем снимите машину со стены.

## 11.2 Упаковка SPH инвертора

Как правило, инвертор SPH помещается в упаковочную коробку с ленточным уплотнением. Если инвертор SPH не может снова занять место, вы можете выбрать дешевую коробку для упаковки. Требования к картонным коробкам должны соответствовать размерам инвертора и выдерживать общий вес машины накопления энергии..

## 11.3 Хранение SPH инвертора

Храните инвертор SPH в сухом месте, где температура окружающей среды всегда между - 25 ° C и + 60 ° C

## 11.4 Утилизация SPH инвертора



Не выбрасывайте инвертор SPH вместе с бытовыми отходами. Пожалуйста, соблюдайте правила утилизации электронных отходов, действующие на месте установки. Убедитесь, что старый блок и, где это применимо, любые аксессуары утилизированы надлежащим образом.

# Спецификации продукта 12

## 12.1 Спецификация продукции Growatt серии SPH

Модель	Growatt SPH3000	Growatt SPH3600	Growatt SPH4000	Growatt SPH4600	Growatt SPH5000	Growatt SPH6000
Характеристики						
Входные данные (DC)						
Макс. Рекомендуемая мощность PV (для модуля STC).	3300W/ 3300W	3300W/ 3300W	3300W/ 3300W	4000W/ 4000W	4000W/ 4000W	4000W/ 4000W
Макс. Напряжение постоянного тока	550V	550V	550V	550V	550V	550V
Начальное напряжение	150V	150V	150V	150V	150V	150V
Диапазон напряжения PV	120V-550V	120V-550V	120V-550V	120V-550V	120V-550V	120V-550V
Диапазон рабочих напряжений MPP / ном. напряжение	150V-550V /360V					
Диапазон пост. напряжения при полной нагрузке	275V-440V	275V-440V	275V-440V	340V-440V	340V-440V	340V-440V
Макс. входной ток трекера A / трекер B	12A/12A	12A/12A	12A/12A	12A/12A	12A/12A	12A/12A
К-во MPPT трекеров/ К-во входов	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Выход (AC)						
Номинальная выходная мощность переменного тока	3000W	3680W	4000W	4600W	4999W	6000W
Макс. Переменная мощность	3000VA	3680VA	4000VA	4600VA	5000VA	6000VA
Макс. выходной ток	16A	16A	22A	22A	22A	27A
Диапазон номинального напряжения переменного тока	230V ; 180Vac- 280Vac					
Диапазон частот сети переменного тока	50/60, ±5Hz					
Фаза	1	1	1	1	1	1
Коэффициент мощности смещения, настраивается *	0.8leading ...0.8 lagging	0.8leading ...0.8 lagging	0.8leading ...0.8 lagging	0.8leading ...0.8 lagging	0.8leading ...0.8 lagging	0.8leading ...0.8 lagging

Характеристики \ Модель	Growatt SPH3000	Growatt SPH3600	Growatt SPH4000	Growatt SPH4600	Growatt SPH5000	Growatt SPH6000
THDI	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Подключение переменного тока	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное
Автономное (питание от сети переменного тока)						
Номинальная выходная мощность переменного тока	3000W	3000W	3000W	3000W	3000W	3000W
Номинальное переменное выходное напряжение	230Vac	230Vac	230Vac	230Vac	230Vac	230Vac
Номинальная выходная частота переменного тока	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Режим запуска	Setup	Setup	Setup	Setup	Setup	Setup
Данные АКБ						
Диапазон напряжения АКБ	42~59V	42~59V	42~59V	42~59V	42~59V	42~59V
Макс зарядное напряжение	58V	58V	58V	58V	58V	58V
Макс.ток зарядки и разрядки	66A	66A	66A	66A	66A	66A
Макс зарядка и разрядка	3000W	3000W	3000W	3000W	3000W	3000W
Тип батареи	lithium / Lead-acid					
DoD	80% /50%	80% /50%	80% /50%	80% /50%	80% /50%	80% /50%
Емкость батареи	3~12kWh	3~12kWh	3~12kWh	3~12kWh	3~12kWh	3~12kWh
Эффективность						
Макс. эффективность	97.1%	97.2%	97.2%	97.3%	97.3%	97.5%
Евро эффективность	96.8%	96.9%	96.9%	97%	97%	97.1%
CEC efficiency						
Эффективность MPPT	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
Защитные устройства						
Защита от обратной полярности постоянного тока	yes	yes	yes	yes	yes	yes

Характеристики \ Модель	Growatt SPH3000	Growatt SPH3600	Growatt SPH4000	Growatt SPH4600	Growatt SPH5000	Growatt SPH6000
BAT reverse protection	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Защита по выход тока	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Защита от перенапряжения на выходе варистора	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Контроль заземления	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Сетевой мониторинг	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Интегрированный всеполюсный чувствительный блок контроля потери тока	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Общие данные						
Размеры (Ш / В / Д) в мм	450*565*180	450*565*180	450*565*180	450*565*180	450*565*180	450*565*180
Вес	27KG	27KG	27KG	27KG	27KG	27KG
Диапазон рабочих температур	-25°C ... +60°C with derating above 45°C					
Уровень шума	≤ 25 dB(A)					
высота над уровнем моря	2000m	2000m	2000m	2000m	2000m	2000m
Самопоглощение	< 4 W	< 4 W	< 4 W	< 4 W	< 4 W	< 4 W
Топология инвертора	transformerless	transformerless	transformerless	transformerless	transformerless	transformerless
DC/DC topology	HF transformer					
Концепция охлаждения	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural
Рейтинг защиты окружающей среды	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Относительная влажность	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Особенности						
Подключение постоянного тока	MC4/H4 (opt)					
Подключение переменного тока	connector	connector	connector	connector	connector	connector

Характеристики \ Модель	Growatt SPH3000	Growatt SPH3600	Growatt SPH4000	Growatt SPH4600	Growatt SPH5000	Growatt SPH6000
АКБ соединение	Screw	Screw	Screw	Screw	Screw	Screw
Дисплей	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD
Interfaces: RS485/USB /CAN/Wi-Fi/GPRS	yes /yes /opt/opt/opt					
Гарантия: 5 лет / 10 лет	yes /opt					
Сертификаты	CE, IEC62109, G83 VD E0126-1-1, G59, AS4 777, AS/N ZS 3100, CEI 0-21 VDE-AR-N 4105	CE, IEC62109, G83 VD E0126-1-1, G59, AS4 777, AS/N ZS 3100, CEI 0-21 VDE-AR-N 4105	CE, IEC62109, G83 VD E0126-1-1, G59, AS4 777, AS/N ZS 3100, CEI 0-21 VDE-AR-N 4105	CE, IEC62109, G83 VD E0126-1-1, G59, AS4 777, AS/N ZS 3100, CEI 0-21 VDE-AR-N 4105	CE, IEC62109, G83 VD E0126-1-1, G59, AS4 777, AS/N ZS 3100, CEI 0-21 VDE-AR-N 4105	CE, IEC62109, G83 VD E0126-1-1, G59, AS4 777, AS/N ZS 3100, CEI 0-21 VDE-AR-N 4105

## 12.2 Параметр входной клеммы постоянного тока

### Спецификация MC 4:

	2.5mm <sup>2</sup> /14AWG	4mm <sup>2</sup> /12 AWG	6mm <sup>2</sup> /10 AWG	10mm <sup>2</sup> /8AWG
Номинальный ток (90 °C окружающей среды)	32A	40A	44A	65A
Номинальное системное напряжение	600V DC(UL) 600V DC(TUV)			
Связаться с сопротивлением	0.25mΩ (model)			
Степень защиты	IP 68			

Контактные материалы разъема	Медь, олово
Изоляционные материалы	Термопласт UL94 V-0
Диапазон температуры окружающей среды	-40°C to +90 °C
Длина зачистки проводов	7.0мм(9/32)
Диаметр оболочки кабеля	4.5 to 7.8мм(3/16: to 5/16")

## 12.3 Крутящий момент

Винты верхней крышки	1.3Nm(10.8 1bf.in)
Корпус и винты RS232	0.7Nm(6.2 1bf.in)
Разъем постоянного тока	1.8Nm(16.0 1bf.in)
М6 отвертка	2Nm(18 1bf.in)
Заземляющий винт	2Nm(18 1bf.in)

## 12.4 Приложение

В следующей таблице приведен список необязательных приложений для накопителя энергии. Если есть необходимость, свяжитесь с Growatt New Energy Technology Co., Ltd или обратитесь к дилеру.

название	Описание	GROWATT P/N
Shine link	Используется для записи данных в ЕС	MR00.0005900
	Используется для записи данных в Австралии	MR00.0006100
Shine Wi-Fi-S	Интерфейс COM	MR00.0008600
Shine 3G	Интерфейс COM	MR00.0004700
SP-CT	Датчик беспроводной связи	MR00.0006700
Single phase meter	Датчик счетчика RS485	MR00.000XXXX
three phase meter	Датчик счетчика RS485	MR00.000XXXX

## 13 Сертификат

Модель	Сертификат
Growatt-SPH series	CE,IEC62109,G83 VDE0126-1-1,G59,AS4777, AS/NZS 3100, CEI 0-21 VDE-AR-N4105

## 14 Контакт

Если у вас возникли технические проблемы с нашими продуктами, обратитесь в сервисную службу Growatt или к дилеру. Нам нужна следующая информация, чтобы предоставить вам необходимую помощь:

1. SPH инвертор Серийный номер
2. Информация о модуле инвертора SPH
3. SPH инверторный режим связи
4. Информационный код неисправности инвертора SPH
5. Производитель и модель батареи
6. Емкость аккумулятора и режим подключения

Shenzhen Growatt New Energy Technology Co.,LTD  
No.28 Guangming Road, Shiyan Street, Bao'an District, Shenzhen, PR.China  
T : +86 0755 2747 1942  
E : service@ginverter.com  
W : www.ginverter.com