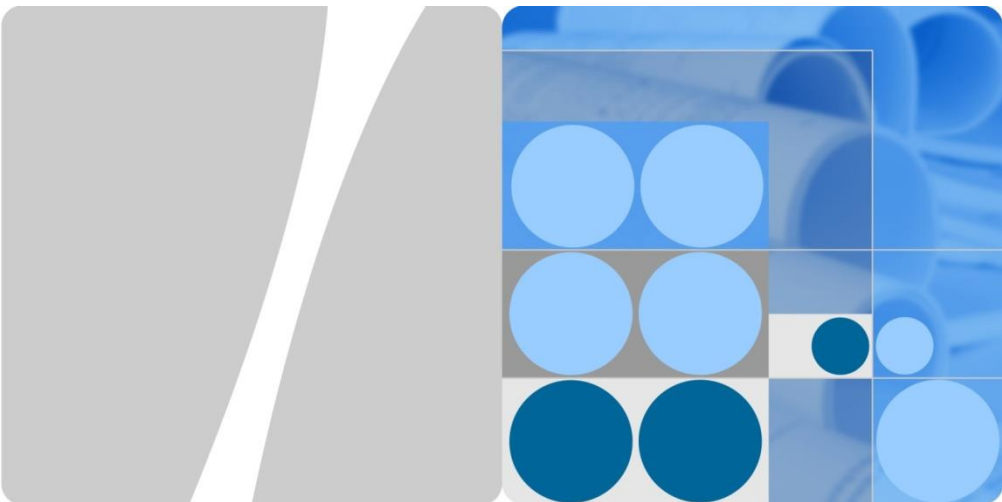




# **SUN2000-(36KTL, 42KTL)**

## **Краткое руководство**

Выпуск: версия В  
ВОМ-код: 31507637  
Дата: 25.05.16

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.**





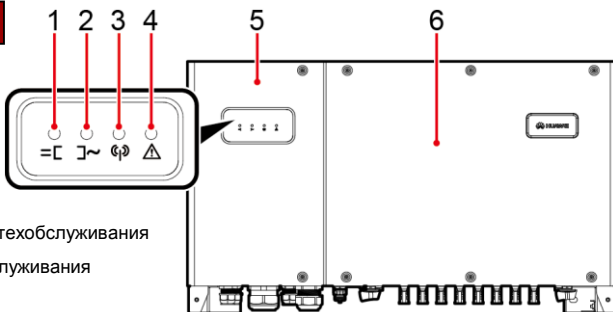
## УВЕДОМЛЕНИЕ

1. Информация, представленная в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке документа были приложены все усилия для обеспечения достоверности информации, но все утверждения, сведения и рекомендации, приводимые в данном документе, не являются явно выраженной или подразумеваемой гарантией (истинности или достоверности).
2. Перед установкой устройства внимательно ознакомьтесь с информацией о продукте и инструкциями по технике безопасности, приведенными в документе *SUN2000-(36KTL, 42KTL) Руководство пользователя*. Для просмотра и получения руководства пользователя перейдите по ссылке <http://support.huawei.com/carrier/> и на вкладке **Product Support** найдите **SUN2000**.
3. К установке и работе с инвертором допускается только квалифицированный электротехнический персонал, прошедший специальную подготовку. Операторы должны быть знакомы с элементами и механизмами функционирования фотоэлектрической системы, подключаемой к электрическим сетям, а также знать соответствующие местные стандарты.
4. Перед установкой устройства проверьте комплектность в соответствии с *упаковочным листом*, и не повреждены ли комплектующие. При наличии повреждений или отсутствии какого-либо компонента, обратитесь к продавцу.
5. При установке устройства используйте электроизолированные инструменты. Для обеспечения личной безопасности всегда надевайте защитные перчатки и защитную обувь.
6. Гарантия на устройство не распространяется в следующих случаях:
  - Отклеена гарантийная наклейка.
  - Устройство было повреждено вследствие нарушения условий хранения, транспортировки, установки и правил эксплуатации, указанных в настоящем документе и руководстве пользователя.

## 1 Обзор

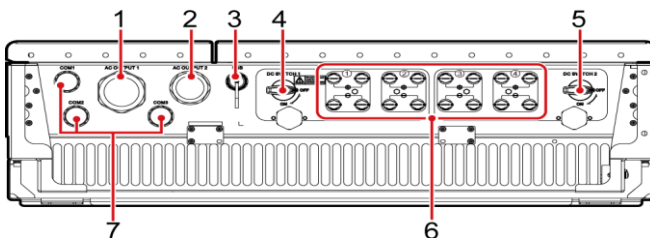
### Передняя панель инвертора

- 1 – индикатор подключения фотоэлектрической цепи
- 2 – Индикатор подключения к электросети
- 3 – индикатор связи
- 4 – индикатор аварийной сигнализации/техобслуживания
- 5 – дверца отсека для технического обслуживания
- 6 – панель управления



IS03WC0004

### Порты



IS03WC0003

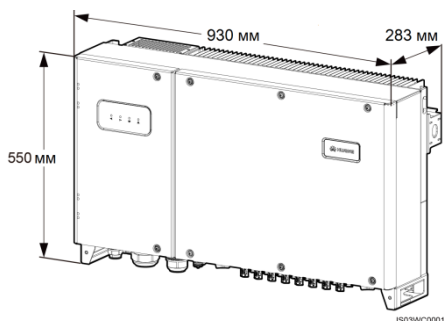
- 1 – водонепр. разъем кабеля (AC OUTPUT 1)
- 2 – водонепр. разъем кабеля (AC OUTPUT 2)
- 3 – USB-порт (USB)
- 4 – переключатель DC 1 (DC SWITCH 1)
- 5 – переключатель DC 2 (DC SWITCH 2)
- 6 – входные клеммы DC (+/-)
- 7 – водонепр. разъем кабеля (COM1/COM2/COM3)



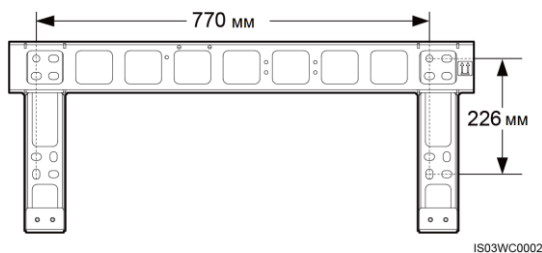
## ПРИМЕЧАНИЕ

Далее по тексту водонепроницаемый разъем кабеля упоминается как разъем.

## Размеры корпуса

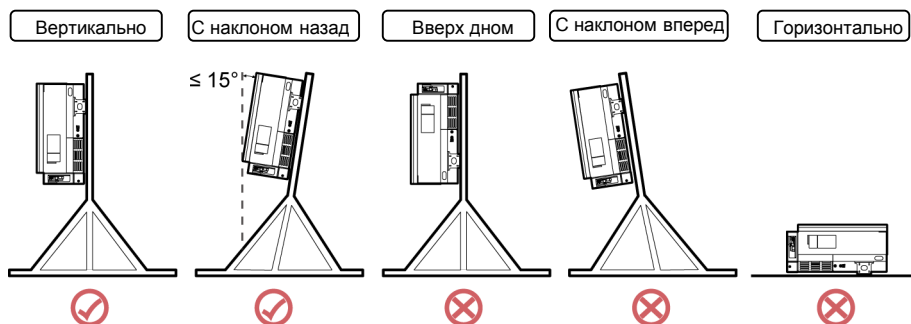


## Размеры монтажного кронштейна

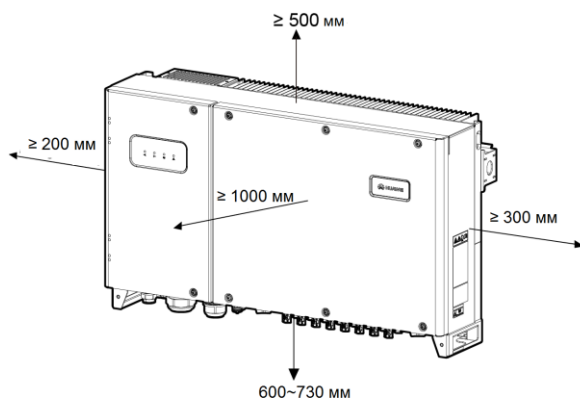


## 2 Требования к установке

### 2.1 Угол установки



### 2.2 Пространство для установки



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения установки инвертора на монтажный кронштейн, подключения кабелей ко дну инвертора и последующего обслуживания инвертора рекомендуется, чтобы донный просвет был равен или более 600 мм и менее или равен 730 мм.

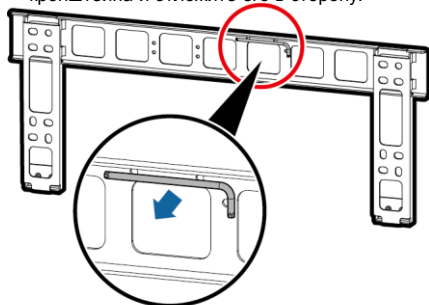
### 3 Установка инвертора



#### ПРИМЕЧАНИЕ

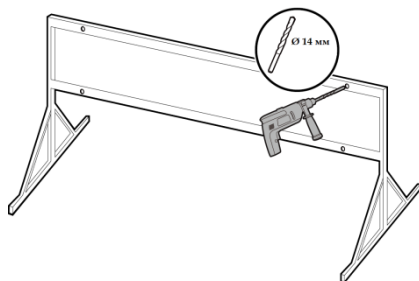
- На монтажном кронштейне инвертора имеется четыре группы резьбовых отверстий. К каждой группе относится четыре резьбовых отверстия. Отметьте любое отверстие в каждой группе в зависимости от требований на месте. Всего необходимо отметить четыре отверстия. Предпочтительно отметить два круглых отверстия.
- Инвертор поставляется в комплекте с болтами в сборе M12×40. Если длина болтов не подходит, то самостоятельно подготовьте болты в сборе M12 необходимой длины и используйте их вместе с поставляемыми гайками M12.
- Далее в качестве примера приведена установка инвертора на стойке. Для получения более подробной информации об установке инвертора на стене обратитесь к документу *SUN2000-(36KTL, 42KTL) Руководство пользователя*.

1. Снимите ключ-шестигранник с монтажного кронштейна и отложите его в сторону.



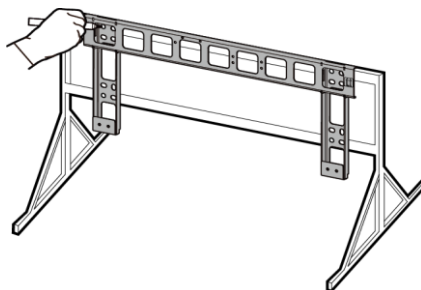
IS03H00012

3. Просверлите отверстия (для защиты отверстий рекомендуется покрыть их антикоррозийной краской).



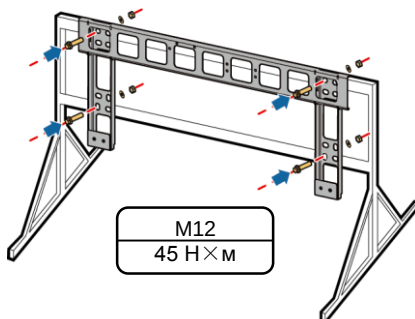
IS03HC0001

2. Отметьте места для сверления отверстий.



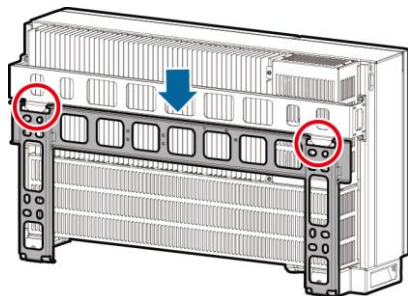
IS03HC0006

4. Закрепите монтажный кронштейн.



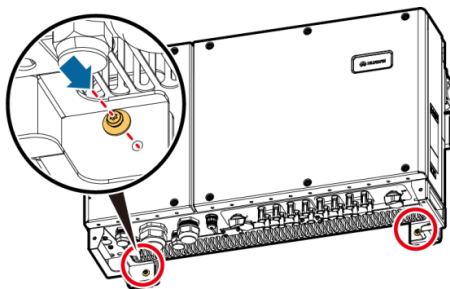
IS03HC0002

5. Установите инвертор на монтажный кронштейн.



IS03HC0003

6. Затяните винты с шестигранным углублением при помощи ключа-шестигранника.



IS03HC0005

## 4 Электрические соединения

### 4.1 Предварительные условия



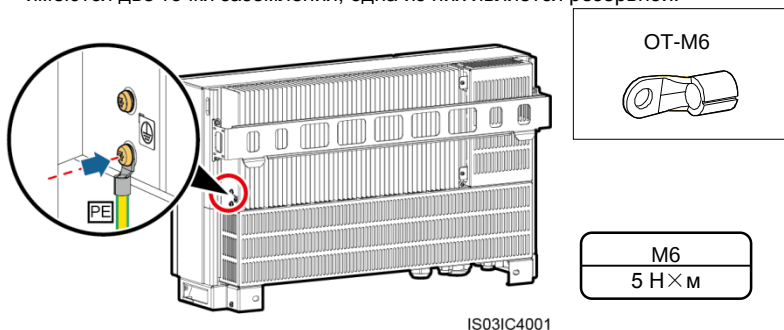
#### ПРИМЕЧАНИЕ

1. В данном разделе в качестве примера приведена процедура подключения кабелей SUN2000-42KTL.
2. Перед подключением кабелей убедитесь, что подготовлены все необходимые наконечники типа ОТ и кабели.
3. SUN2000-36KTL поддерживает следующие режимы укладки кабелей: 3W+PE и 3W+N+PE. При необходимости выполняется подключение нейтрального провода.

| № | Название                 | Модель или характеристика                                                       | Кол-во                       | Функции                                                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Наконечник типа ОТ       | M6                                                                              | 1                            | Устанавливается на кабель заземления.                       | Для подключения кабелей заземления к точкам заземления, расположенным на корпусе устройства или в отсеке для техобслуживания, используются наконечники M6 типа ОТ.                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Наконечник типа ОТ       | M8                                                                              | 3                            | Устанавливается на кабель вывода питания AC.                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Кабель заземления        | Наружный медно-жильный кабель с площадью поперечного сечения 16 мм <sup>2</sup> | -                            | Используется для подключения к системе.                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• При выборе точки заземления на корпусе устройства сначала необходимо подготовить кабель заземления.</li><li>• При подключении кабеля заземления к точке заземления, расположенной в отсеке для техобслуживания, используется четырехжильный кабель вывода питания AC. При этом нет необходимости подготавливать кабель заземления.</li></ul> |
| 4 | Кабель вывода питания AC | Наружный медно-жильный кабель с площадью поперечного сечения 25 мм <sup>2</sup> | -                            | Подключается к кабелю вывода питания AC.                    | При выборе точки заземления, расположенной в отсеке техобслуживания, для подключения кабеля заземления используется четырехжильный кабель. В противном случае используется трехжильный кабель.                                                                                                                                                                                       |
| 5 | Кабель ввода питания DC  | PV1-F/4 мм <sup>2</sup>                                                         | -                            | Подключается к кабелю ввода питания DC.                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6 | Кабель связи RS485       | Компьютерный кабель DJYP2VP2-22 2×2×1                                           | -                            | Подключается к кабелю связи RS485 через клеммную колодку.   | <ul style="list-style-type: none"><li>• При использовании режима связи RS485 подготовьте кабеля связи RS485.</li><li>• Для подключения кабеля связи RS485 рекомендуется использовать клеммную колодку.</li><li>• При использовании режима связи PLC нет необходимости готовить кабель связи, поскольку связь будет осуществляться по кабелю питания AC.</li></ul>                    |
|   |                          | Наружный экранированный сетевой кабель CAT 5E                                   | -                            | Подключается к кабелю связи RS485 через сетевой порт RJ45.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7 | Кабель связи FE          | Наружный экранированный сетевой кабель CAT 5E                                   | -                            | Подключается к кабелю связи Ethernet через сетевой порт FE. | Режим связи FE является дополнительным для SUN2000-36KTL. При необходимости использования режима связи FE обратитесь в местную службу техподдержки.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8 | Кабельная стяжка         | -                                                                               | В завис. от требов. на месте | Увязка кабелей.                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 4.2 Монтаж кабелей заземления

Как на корпусе устройства, так и на отсеке техобслуживания имеются точки заземления. Выберите любую из них для подключения кабеля заземления. На корпусе устройства имеются две точки заземления, одна из них является резервной.



### ПРИМЕЧАНИЕ

1. Рекомендуется использовать наружный медно-жильный кабель с площадью поперечного сечения 16 мм<sup>2</sup>. Кабель заземления должен быть надежно закреплен.
2. Рекомендуется, чтобы кабель PGND инвертора был подключен к ближайшей точке заземления. Для системы с несколькими инверторами, подключенными параллельно, необходимо подключить точки заземления всех инверторов для обеспечения эквипотенциальных соединений с кабелями заземления.
3. Для повышения коррозионной защиты клемм PE после подключения кабеля PGND нанесите на них силикагель или краску.

## 4.3 Монтаж кабелей вывода питания AC

В данном разделе в качестве примера приведено описание порядка подключения кабелей вывода питания AC SUN2000-42KTL.

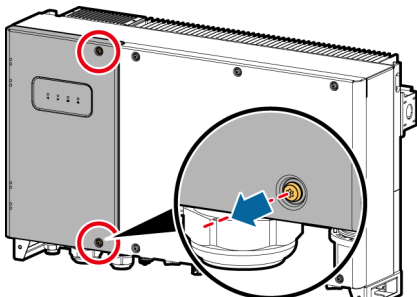
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Запрещается открывать панель управления инвертора.
2. Перед открытием дверцы отсека для техобслуживания отключите выключатель выходной цепи AC и оба переключателя DC.

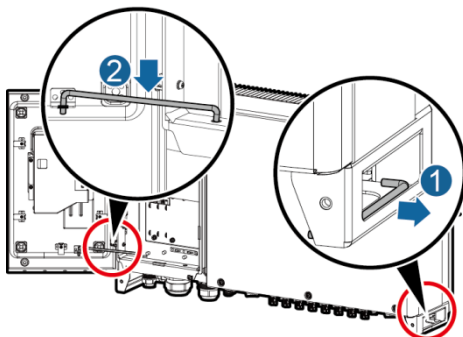
### ПРИМЕЧАНИЕ

- При подключении кабеля заземления к точке заземления, расположенной на корпусе устройства, в качестве кабеля вывода питания AC рекомендуется использовать трехжильный наружный медно-жильный кабель с площадью поперечного сечения 25 мм<sup>2</sup>.
- При подключении кабеля заземления к точке заземления, расположенной в отсеке техобслуживания, в качестве кабеля вывода питания AC рекомендуется использовать четырехжильный наружный медно-жильный кабель с площадью поперечного сечения 25 мм<sup>2</sup>.
- Для получения более подробной информации о характеристиках кабелей обратитесь к документу *SUN2000-(36KTL, 42KTL) Руководство пользователя*.

1. Извлеките два винта с шестигранным углублением из дверцы отсека для техобслуживания при помощи ключа-шестигранника (Отложите винты в сторону. Используйте незанятый винт заземления на корпусе устройства в качестве резервного).
2. Откройте дверцу отсека для техобслуживания и установите опорный стержень. (Опорный стержень соединяет дверцу с корпусом устройства).

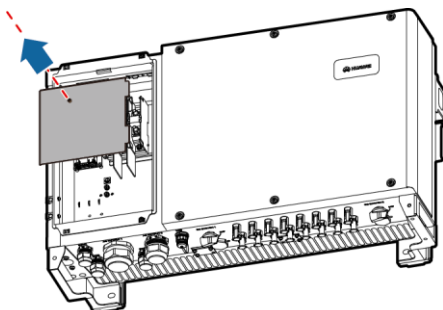


IS03HC0009



IS03HC0008

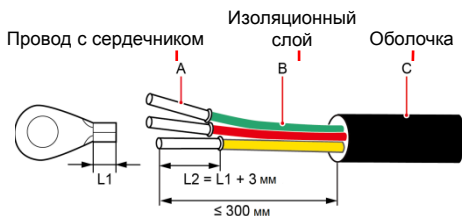
3. Снимите крышку клеммной коробки AC



IS03HC0007

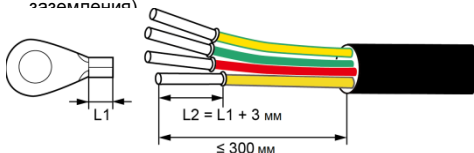
4. Зачистите кабель на соответствующую длину (снимите оболочку и изолирующий слой с кабеля вывода питания AC) с помощью клещей для зачистки проводов (убедитесь, что снятая оболочка кабеля находится в отсеке техобслуживания).

- a. Трехжильный кабель (кроме кабеля заземления)



IS032C0002

- b. Четырехжильный кабель (включая кабель заземления)



IS032C0003

5. Вставьте оголенные провода в зону обжима клеммы типа ОТ и выполните обжимку с помощью гидравлических плоскогубцев.
6. Оберните зону обжима кабеля клеммой термоусадочной трубкой или ПВХ-изоляцией.



## УВЕДОМЛЕНИЕ

При использовании термоусадочной трубки, протяните выходной кабель питания AC через термоусадочную трубку и затем выполните обжимку клеммы типа ОТ. Убедитесь, что область, обернутая термоусадочной трубкой не превышает область обжима кабеля клеммой типа ОТ.

7. Снимите закрепляющую гайку с разъема AC OUTPUT 2, который расположен на дне инвертора и снимите заглушку с закрепляющей гайки.
8. Протяните выходной кабель питания AC через закрепляющую гайку и разъем AC OUTPUT 2, расположенный на дне инвертора.

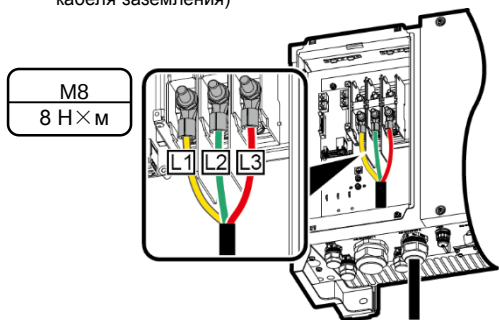
9. Подключите выходной кабель питания АС к клеммной колодке АС и затем закрепите разъем с помощью торцевого ключа с удлиненным стержнем 13 мм. При подключении кабеля заземления к точке заземления, расположенной в отсеке для техобслуживания, затяните винт заземления с помощью торцевого ключа с удлиненным стержнем 10 мм.

## ⚠ УВЕДОМЛЕНИЕ

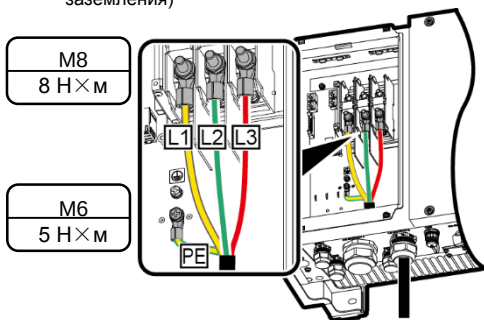
Убедитесь, что выходной кабель питания АС надежно подключен. В противном случае, инвертор может выйти из строя или это может привести к какой-либо неисправности, что в свою очередь приведет к повреждению клеммной колодки. Например, при ненадежном подключении кабелей, инвертор может выделять чрезмерное количество тепла в процессе работы.

- а. Трехжильный кабель (за исключением кабеля заземления)

- б. Четырехжильный кабель (включая кабель заземления)



IS03110007



IS03110008

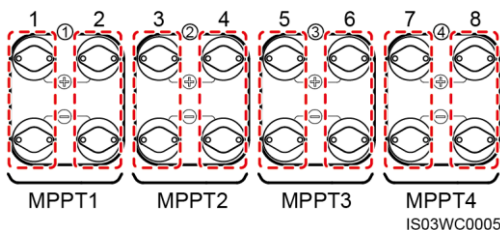
## 📖 ПРИМЕЧАНИЕ

SUN2000-36KTL поддерживает следующие режимы укладки кабелей: 3W+PE и 3W+N+PE. При необходимости выполняется подключение нейтрального провода.

10. С помощью динамометрического ключа с открытым концом 52 мм затяните закрепляющую гайку. При этом необходимо приложить усилие 7,5 Н×м.

## 4.4 Монтаж входных кабелей питания DC

### Выбор входных клемм DC



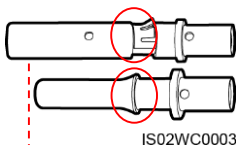
| № | SUN2000                                           |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Подключается к любому маршруту.                   |
| 2 | Подключается к маршрутам 1 и 5.                   |
| 3 | Подключается к маршрутам 1, 3 и 5.                |
| 4 | Подключается к маршрутам 1, 3, 5 и 7.             |
| 5 | Подключается к маршрутам 1, 2, 3, 5 и 7.          |
| 6 | Подключается к маршрутам 1, 2, 3, 4, 5 и 7.       |
| 7 | Подключается к маршрутам 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7.    |
| 8 | Подключается к маршрутам 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8. |

## 📖 ПРИМЕЧАНИЕ

Инвертор имеет два переключателя DC, а именно: DC SWITCH 1 и DC SWITCH 2. DC SWITCH 1 управляет 1~4 маршрутами входных клемм DC, а DC SWITCH 2 управляет 5~8 маршрутами входных клемм DC.



## Положительные и отрицательные металлические клеммы



Положительная металлическая клемма (мама)

Отрицательная металлическая клемма (папа)



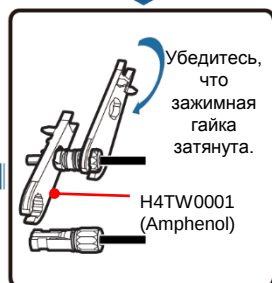
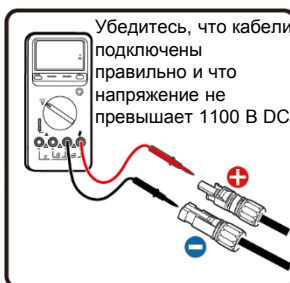
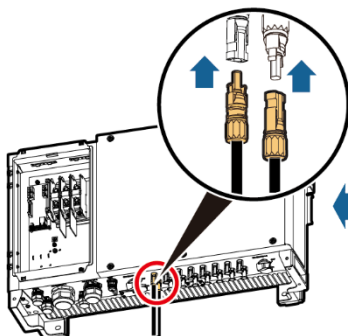
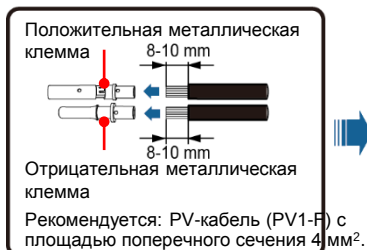
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что фотоэлектрическая решетка хорошо изолирована от земли.
- Перед тем, как вставить положительные и отрицательные разъемы в положительные и отрицательные входные клеммы DC инвертора проверьте, что кабели подключены правильно и с помощью мультиметра проверьте напряжение DC. Оно не должно превышать 1100 В DC. В противном случае инвертор будет поврежден.



### УВЕДОМЛЕНИЕ

1. Перед подключением входных кабелей питания DC, отметьте полярность для правильного подключения кабеля. Если кабели подключены неправильно, инвертор может быть поврежден.
2. Вставьте обжатые металлические клеммы положительного и отрицательного кабелей питания в соответствующие положительные и отрицательные разъемы. Затем потяните за входные кабели питания DC чтобы убедиться, что они подключены надежно.
3. Подключите положительный и отрицательный разъемы к соответствующим положительным и отрицательным входным клеммам DC. Затем потяните за входные кабели питания DC чтобы убедиться, что они подключены надежно.
4. Если перепутана полярность подключения входных кабелей питания DC и переключатели DC находятся в положении ON, то запрещается сразу же выключать переключатели DC. В противном случае, инвертор может быть поврежден и данное повреждение не будет относиться к гарантийному случаю. Подождите, пока напряжение фотоэлектрической решетки не снизится до безопасного значения (ниже 60 В DC). Затем, выключите оба переключателя DC, отсоедините положительные и отрицательные разъемы и исправьте ошибку подключения.



## 4.5 Выбор режима связи

1. Для SUN2000-36KTL/42KTL можно выбрать любой из двух режимов связи: либо PLC, либо RS485.
2. Режим связи FE является дополнительным для SUN2000-36KTL. Если необходимо использовать режим связи FE, обратитесь в местную службу техподдержки.
3. Если SUN2000-36KTL применяет режим связи FE, то он поддерживает только режимы связи RS485 и FE, и не поддерживает режим связи PLC.



### ПРИМЕЧАНИЕ

- При использовании режима связи PLC не нужно подключать какие-либо кабели к инвертору, однако необходимо подключить кабели питания АС к модулю ССО PLC или SmartLogger2000. Для получения более подробной информации о порядке выполнения необходимых действий, обратитесь к документу *PLC ССО01А Руководство пользователя* или *SmartLogger2000 Руководство пользователя*.
- При использовании RS485 не подключайте модуль ССО PLC к кабелю питания АС.

## 4.6 Подключение кабелей связи RS485



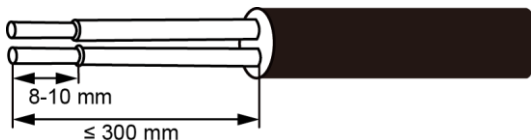
### УВЕДОМЛЕНИЕ

1. Для предотвращения нежелательного воздействия на связь, при укладке кабелей связи необходимо отделить кабели связи от кабелей питания.
2. Кабель RS485 может подключаться либо к клеммной колодке либо к сетевому порту RJ45. Рекомендуется подключать кабель RS485 к клеммной колодке.

### Подключение с помощью клеммной колодки (рекомендуется)

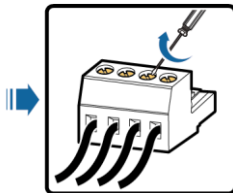
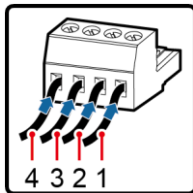
Рекомендуется использовать компьютерный кабель DJYP2VP2-22 2x2x1 или кабель связи с площадью поперечного сечения 1 мм<sup>2</sup> и наружным диаметром 14~18 мм.

1. Зачистите кабель связи на соответствующую длину (снимите оболочку и изолирующий слой с проводов) с помощью клещей для зачистки проводов.



IS03ZC0001

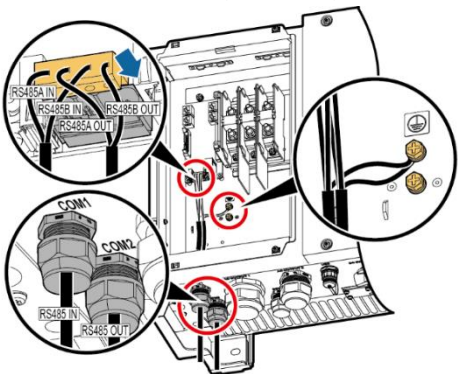
2. Снимите закрепляющие гайки с разъемов COM1 и COM2 водонепроницаемого кабеля, который расположен на дне инвертора и снимите заглушки с закрепляющих гаек.
3. Протяните кабель связи через закрепляющие гайки и разъемы COM1 (RS485 IN) и COM2 (RS485 OUT), расположенные на дне инвертора.
4. Снимите клеммное основание с клеммной колодки и подключите кабеля связи к клеммному основанию.



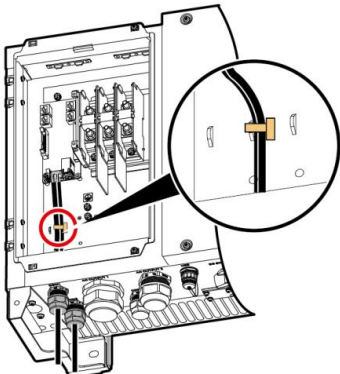
IS03IC1004

| № | Порт       | Описание                                 |
|---|------------|------------------------------------------|
| 1 | RS485A IN  | + дифференциальный сигнал RS485A и RS485 |
| 2 | RS485A OUT | + дифференциальный сигнал RS485A и RS485 |
| 3 | RS485B IN  | - дифференциальный сигнал RS485B и RS485 |
| 4 | RS485B OUT | - дифференциальный сигнал RS485B и RS485 |

5. Вставьте клеммное основание в клеммную колодку, и 6. Выполните увязку кабелей связи. подключите защитную прокладку к точке заземления.



IS03IC1003



IS03IC1007

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При подключении экранированных кабелей проверьте, необходимо ли выполнить обжимку кабеля клеммой типа OT, в соответствии с требованиями на месте.

7. С помощью динамометрического ключа с открытым концом 33 мм затяните закрепляющие гайки. При этом необходимо приложить усилие 7,5 Н×м.

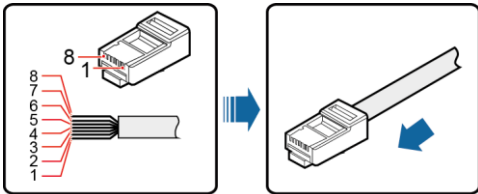
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для обеспечения герметичности рекомендуется использовать противопожарную мастику для защиты используемых разъемов, расположенных на дне корпуса инвертора.

**Подключение через сетевой порт**

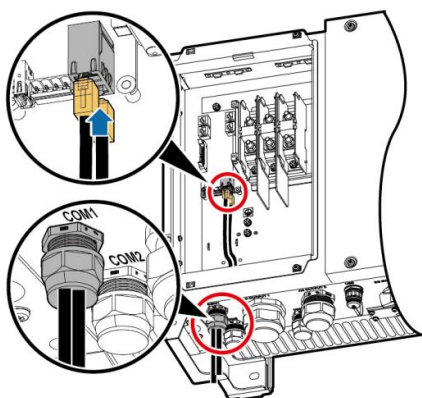
Рекомендуется использовать экранированный разъем RJ45 и наружный экранированный сетевой кабель CAT 5E с наружным диаметром менее 9 мм и внутренним сопротивлением не более 1,5 Ом/10 м.

1. Вставьте провода сетевого кабеля в разъем RJ45 в определенном порядке.
2. Обожмите кабель разъемом RJ45 с помощью обжимного инструмента.

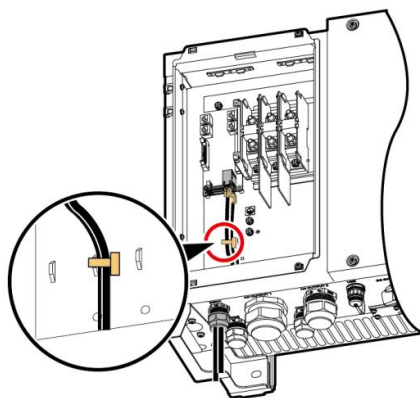


| № | Цвет               | Распиновка                               |
|---|--------------------|------------------------------------------|
| 1 | Белый и оранжевый  | + дифференциальный сигнал RS485A и RS485 |
| 2 | Оранжевый          | – дифференциальный сигнал RS485B и RS485 |
| 3 | Белый и зеленый    | -                                        |
| 4 | Синий              | + дифференциальный сигнал RS485A и RS485 |
| 5 | Белый и синий      | – дифференциальный сигнал RS485B и RS485 |
| 6 | Зеленый            | -                                        |
| 7 | Белый и коричневый | -                                        |
| 8 | Коричневый         | -                                        |

3. Снимите закрепляющую гайку с разъема COM1 водонепроницаемого кабеля, который расположен на дне инвертора и снимите заглушку с закрепляющей гайки.
4. Протяните кабели связи через закрепляющую гайку и разъем COM1, расположенный на дне инвертора.
5. Вставьте разъем RJ45 в сетевой порт RJ45 отсека для техобслуживания инвертора.
6. Выполните увязку кабелей связи.



IS031C1005



IS031C1006

7. С помощью динамометрического ключа с открытым концом 33 мм затяните закрепляющую гайку. При этом необходимо приложить усилие  $7,5 \text{ Н} \times \text{м}$ .



## ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения герметичности рекомендуется использовать противопожарную мастику для защиты используемых разъемов, расположенных на дне корпуса инвертора.

## 4.6 Дополнительно: подключение кабелей связи FE

Режим связи FE в основном используется в рассредоточенных сценариях, на крыше, с небольшим количеством инверторов. Для выполнения мониторинга сети, инвертор может напрямую подключаться к ПК по Ethernet.

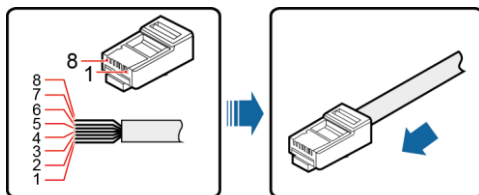


## ПРИМЕЧАНИЕ

1. При использовании режима связи FE может быть подключено максимум 10 SUN2000. К тому же, для мониторинга сети, на ПК необходимо установить NetEco.
2. Стандартный сетевой кабель поддерживает два стандарта последовательности подключения проводов: 568A и 568B. Сетевые кабели, используемые в одной сетевой фотоэлектрической системе должны использовать один стандарт.

Рекомендуется использовать экранированный разъем RJ45 и наружный экранированный сетевой кабель CAT 5E с наружным диаметром менее 9 мм и внутренним сопротивлением не более  $1,5 \text{ Ом}/10 \text{ м}$ .

1. Вставьте провода сетевого кабеля в разъем RJ45 в определенном порядке.
2. Обожмите кабель разъемом RJ45 с помощью обжимного инструмента.



IS01ZC0021

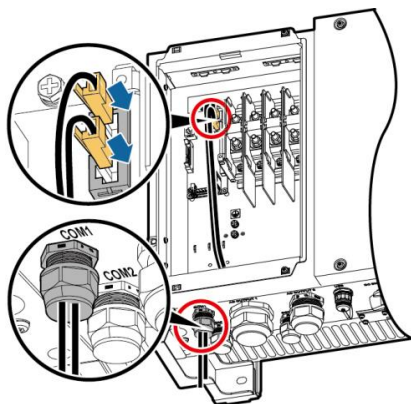
а. Стандарт 568А

| № | Цвет               |
|---|--------------------|
| 1 | Белый и зеленый    |
| 2 | Зеленый            |
| 3 | Белый и оранжевый  |
| 4 | Синий              |
| 5 | Белый и синий      |
| 6 | Оранжевый          |
| 7 | Белый и коричневый |
| 8 | Коричневый         |

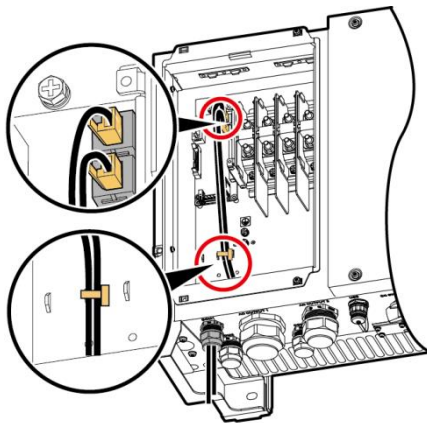
б. Стандарт 568В

| № | Цвет               |
|---|--------------------|
| 1 | Белый и оранжевый  |
| 2 | Оранжевый          |
| 3 | Белый и зеленый    |
| 4 | Синий              |
| 5 | Белый и синий      |
| 6 | Зеленый            |
| 7 | Белый и коричневый |
| 8 | Коричневый         |

3. Снимите закрепляющую гайку с разъема COM1 водонепроницаемого кабеля, который расположен на дне инвертора и снимите заглушку с закрепляющей гайки.
4. Протяните кабели связи через закрепляющую гайку и разъем COM1, расположенный на дне инвертора.
5. Вставьте разъем RJ45 в сетевой порт FE отсека для техобслуживания инвертора.
6. Выполните увязку кабелей связи.



IS03I40010



IS03I40013

7. С помощью динамометрического ключа с открытым концом 33 мм затяните закрепляющую гайку. При этом необходимо приложить усилие  $7,5 \text{ Н} \times \text{м}$ .



## ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения герметичности рекомендуется использовать противопожарную мастику для защиты используемых разъемов, расположенных на дне корпуса инвертора.

## 5 Проверка установки

|                                                                                                                       |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Инвертор установлен правильно и надежно закреплен.                                                                 | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 2. Переключатели DC и автоматический выключатель AC на выходе находятся в положении OFF.                              | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 3. Кабели заземления подключены правильно и надежно закреплены. Нет обрывов кабелей или короткого замыкания.          | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 4. Выходные кабели питания AC подключены правильно и надежно закреплены. Нет обрывов кабелей или короткого замыкания. | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 5. Входные кабели питания DC подключены правильно и надежно закреплены. Нет обрывов кабелей или короткого замыкания.  | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 6. Кабель связи RS485 подключен правильно и надежно закреплен.                                                        | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 7. Все используемые разъемы, расположенные на дне корпуса, оснащены противопожарной защитой.                          | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 8. Клеммная колодка AC установлена повторно.                                                                          | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 9. Дверца отсека техобслуживания закрыта, и винты дверцы затянуты.                                                    | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 10. Неиспользуемые входные клеммы DC закрыты.                                                                         | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 11. Неиспользуемый USB-порт закрыт водонепроницаемой пробкой.                                                         | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |
| 12. Неиспользуемые разъемы AC OUTPUT и COM закрыты закрепляющими гайками и затянуты.                                  | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> |

## 6 Включение электропитания системы



### УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед включением автоматического выключателя AC между инвертором и электросетью, с помощью мультиметра проверьте, находится ли напряжение AC в пределах допустимого диапазона.

1. Включите автоматический выключатель AC между инвертором и электросетью.
2. Убедитесь, что переключатели DC, расположенные на дне инвертора находятся в положении ON.
3. Дополнительно: проверьте температуру контактов между клеммами DC и разъемами при помощи точечного термометра.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы убедиться, что клеммы DC имеют хороший контакт, температура на стыках между клеммами DC и разъемами не должна превышать 85° C, после того, как инвертор уже проработает некоторый период времени.

4. Посмотрите на индикаторы для проверки рабочего состояния инвертора.

| Индикатор                                                                                                                             | Статус                                                            |                                                                                               | Значение                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикатор подключения фотоэлектрической решетки<br>  | Горит зеленым                                                     |                                                                                               | По крайней мере, одна фотоэлектрическая решетка подключена правильно и входное напряжение DC соответствующей цепи MPPT (точка максимальной мощности фотоэлектрической решетки) выше или равно 200 В. |
|                                                                                                                                       | Не горит                                                          |                                                                                               | Инвертор отсоединен от всех фотоэлектрических решеток, или значение входного напряжения DC каждой цепи MPPT составляет менее 200 В.                                                                  |
| Индикатор подключения к сети<br>                     | Горит зеленым                                                     |                                                                                               | Инвертор подключен к электросети.                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                       | Не горит                                                          |                                                                                               | Инвертор не подключен к электросети.                                                                                                                                                                 |
| Индикатор связи<br>                                  | Мигает зеленым (горит около 0,5 с, затем не горит примерно 0,5 с) |                                                                                               | Инвертор принимает данные по линиям связи RS485/PLC/FE.                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                       | Не горит                                                          |                                                                                               | Инвертор не принимает данные по линиям связи RS485/PLC/FE в течение 10 секунд.                                                                                                                       |
| Индикатор аварийной сигнализации/техобслуживания<br> | Статус системы аварийной сигнализации                             | Мигает красным с длинными интервалами (горит 1 с, затем не горит 4 с)                         | Сгенерирован предупреждающий аварийный сигнал.                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                       |                                                                   | Мигает красным с короткими интервалами (горит около 0,5 с, затем не горит примерно 0,5 с)     | Сгенерирован незначительный аварийный сигнал.                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                       |                                                                   | Постоянно горит красным                                                                       | Сгенерирован критический аварийный сигнал.                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                       | Статус локального техобслуж.                                      | Мигает зеленым с длинными интервалами (горит 1 с, затем не горит 1 с)                         | Выполняется локальное техобслуживание.                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                       |                                                                   | Мигает зеленым с короткими интервалами (горит около 0,125 с, затем не горит примерно 0,125 с) | Сбой локального техобслуживания.                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                       |                                                                   | Постоянно горит зеленым                                                                       | Локальное техобслуживание выполнено успешно.                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                       |                                                                   |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |

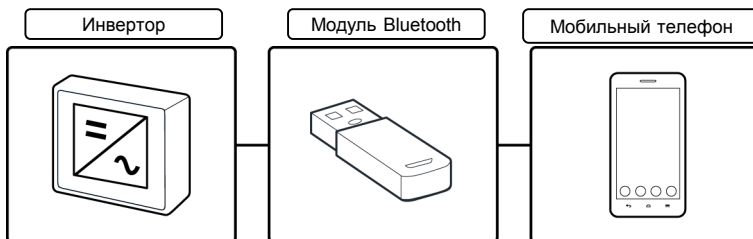
## 7 SUN2000 APP



### ПРИМЕЧАНИЕ

- SUN2000 APP позволяет инвертору взаимодействовать с системой мониторинга через USB-кабель для передачи данных или модуль Bluetooth для запроса аварийных сигналов, настройки параметров и выполнения регламентного техобслуживания. SUN2000 APP - это удобная платформа для выполнения локального мониторинга и техобслуживания. APP также называется SUN2000.
- Мобильная операционная система: Android 4.0 или более поздняя версия.
- Войдите в Huawei app store (<http://appstore.huawei.com>) или Google Play (<https://play.google.com>), найдите SUN2000 и загрузите установочный пакет SUN2000 APP.
- Подключите USB-кабель для передачи данных или модуль Bluetooth к USB-порту инвертора для установления связи между инвертором и приложением.

## Подключение модуля Bluetooth

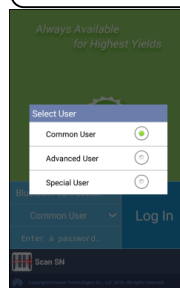
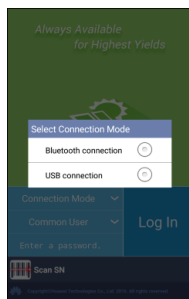
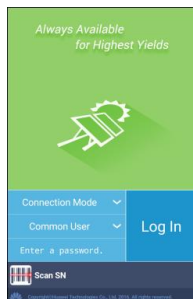


## Соединение с помощью кабеля для передачи данных

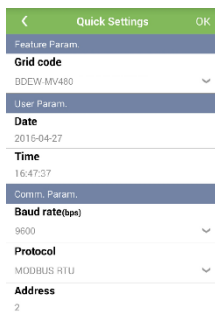
IS01NC0009



IS01NC0010



### Быстрые настройки



### Функциональное меню



## УВЕДОМЛЕНИЕ

- Для пользователей **Common User**, **Advanced User** и **Special User** заранее установлен пароль **00000a**.
- При первом входе в систему используется заранее установленный пароль. Для обеспечения безопасности учетной записи, измените пароль сразу же после первого входа в систему.
- В данном документе приведены снимки экрана с работающим приложением устройства версии V200R001C00.



## ПРИМЕЧАНИЕ

- Нажмите  для возврата к экрану входа в систему.
- По умолчанию может использоваться сетевой инвертор. При этом нет необходимости устанавливать параметры. Можно изменить параметры в соответствии с требованиями на месте. Для получения более подробной информации о порядке настройки параметров обратитесь к документу **SUN2000 APP Руководство пользователя**.



## 8 Часто задаваемые вопросы

### Просмотр активных аварийных сигналов

Подключите USB-кабель для передачи данных или модуль Bluetooth к USB-порту инвертора для установления связи между инвертором и приложением. После входа нажмите **Alarm** в главном меню и на экране появится окно **Active Alarm**.

## 9 Общие неисправности и их устранение

| Признак неисправности                                           | Возможные причины                                                                                     | Предложения по устранению                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перепутана полярность при подключении фотоэлектрической решетки | Перепутана полярность при подключении кабелей фотоэлектрической решетки во время установки инвертора. | Подождите, пока напряжение фотоэлектрической решетки не снизится до безопасного значения (ниже 60 В DC). Затем, выключите оба переключателя DC, отсоедините положительные и отрицательные разъемы и исправьте ошибку подключения. |

## Приложение 1: кодовые обозначения стандартов электросети, поддерживаемые SUN2000-36KTL

| №  | Код стандарта     | Страна и условия                                            | №  | Код стандарта        | Страна и условия                                            |
|----|-------------------|-------------------------------------------------------------|----|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | VDE-AR-N-4105     | Электросеть Германии с низким уровнем напряжения            | 2  | NB/T 32004           | Электросеть Китая с низким уровнем напряжения               |
| 3  | UTE C 15-712-1(A) | Электросеть материковой Франции с низким уровнем напряжения | 4  | UTE C 15-712-1(B)    | Электросеть островов Франции, 230 В, 50 Гц                  |
| 5  | UTE C 15-712-1(C) | Электросеть островов Франции, 230 В, 60 Гц                  | 6  | BDEW-MV              | Электросеть Германии со средним уровнем напряжения          |
| 7  | G59-England       | Электросеть Англии, 230 В (I > 16 А)                        | 8  | G59-Scotland         | Электросеть Шотландии, 240 В (I > 16 А)                     |
| 9  | CEI0-21           | Электросеть Италии с низким уровнем напряжения              | 10 | EN50438-CZ           | Электросеть Чешской Республики с низким уровнем напряжения  |
| 11 | RD1699/661        | Электросеть Испании с низким уровнем напряжения             | 12 | RD1699/661-MV480     | Электросеть Испании со средним уровнем напряжения           |
| 13 | C10/11            | Электросеть Бельгии с низким уровнем напряжения             | 14 | AS4777               | Электросеть Австралии с низким уровнем напряжения           |
| 15 | IEC61727          | Электросеть низкого напряжения МЭК (IEC), 50 Гц             | 16 | CEI0-16              | Электросеть Италии с низким уровнем напряжения              |
| 17 | TAI-MEA           | Электросеть низкого напряжения Тайланда (MEA)               | 18 | TAI-PEA              | Электросеть Тайланда с низким уровнем напряжения (PEA)      |
| 19 | BDEW-MV480        | Электросеть Германии со средним уровнем напряжения          | 20 | G59-England-MV480    | Электросеть Англии со средним уровнем напряжения (I > 16 А) |
| 21 | IEC61727-MV480    | Электросеть со средним уровнем напряжения МЭК (IEC), 50 Гц  | 22 | UTE C 15-712-1-MV480 | Электросеть Франции со средним уровнем напряжения           |
| 23 | TAI-PEA-MV480     | Электросеть Тайланда со средним уровнем напряжения (PEA)    | 24 | TAI-MEA-MV480        | Электросеть Тайланда со средним уровнем напряжения (MEA)    |
| 25 | EN50438-DK-MV480  | Электросеть Дании со средним уровнем напряжения             | 26 | EN50438-TR-MV480     | Электросеть Турции со средним уровнем напряжения            |
| 27 | EN50438-TR        | Электросеть Турции с низким уровнем напряжения              | 28 | C11/C10-MV480        | Электросеть Бельгии со средним уровнем напряжения           |
| 29 | Philippines       | Электросеть Филиппин с низким уровнем напряжения            | 30 | Philippines-MV480    | Электросеть Филиппин со средним уровнем напряжения          |

| №  | Код стандарта       | Страна и условия                                         | №  | Код стандарта       | Страна и условия                                           |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------|----|---------------------|------------------------------------------------------------|
| 31 | AS4777-MV480        | Электросеть Австралии со средним уровнем напряжения      | 32 | NRS-097-2-1         | Электросеть Южной Африки с низким уровнем напряжения       |
| 33 | NRS-097-2-1-MV480   | Электросеть Южной Африки со средним уровнем напряжения   | 34 | KOREA               | Электросеть Южной Кореи с низким уровнем напряжения        |
| 35 | IEC61727-60Hz       | Электросеть с низким уровнем напряжения МЭК (IEC), 60 Гц | 36 | IEC61727-60Hz-MV480 | Электросеть со средним уровнем напряжения МЭК (IEC), 60 Гц |
| 37 | ANRE                | Электросеть Румынии с низким уровнем напряжения          | 38 | ANRE-MV480          | Электросеть Румынии со средним уровнем напряжения          |
| 39 | PO12.3-MV480        | Электросеть Испании со средним уровнем напряжения        | 40 | EN50438_IE-MV480    | Электросеть Ирландии со средним уровнем напряжения         |
| 41 | EN50438_IE          | Электросеть Ирландии с низким уровнем напряжения         | 42 | VDE-AR-N-4105-MV480 | Электросеть Германии со средним уровнем напряжения         |
| 43 | CEI0-16-MV480       | Электросеть Италии со средним уровнем напряжения         | 44 | Custom (50Hz)       | Зарезервирован                                             |
| 45 | Custom (60Hz)       | Зарезервирован                                           | 46 | Custom-MV480 (50Hz) | Зарезервирован                                             |
| 47 | Custom-MV480 (60Hz) | Зарезервирован                                           |    |                     |                                                            |

## Приложение 2: кодовые обозначения стандартов электросети, поддерживаемые SUN2000-42KTL

| №  | Код стандарта        | Страна и условия                                                        | №  | Код стандарта       | Страна и условия                                           |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|---------------------|------------------------------------------------------------|
| 1  | RD1699/661-MV480     | Электросеть Испании со средним уровнем напряжения                       | 2  | BDEW-MV480          | Электросеть Германии со средним уровнем напряжения         |
| 3  | G59-England-MV480    | Электросеть Англии со средним уровнем напряжения ( $I > 16 \text{ A}$ ) | 4  | IEC61727-MV480      | Электросеть со средним уровнем напряжения МЭК (IEC), 50 Гц |
| 5  | UTE C 15-712-1-MV480 | Электросеть островов Франции со средним уровнем напряжения              | 6  | TAI-PEA-MV480       | Электросеть Тайланда со средним уровнем напряжения (PEA)   |
| 7  | TAI-MEA-MV480        | Электросеть Тайланда со средним уровнем напряжения (MEA)                | 8  | EN50438-DK-MV480    | Электросеть Дании со средним уровнем напряжения            |
| 9  | EN50438-TR-MV480     | Электросеть Турции со средним уровнем напряжения                        | 10 | Philippines-MV480   | Электросеть Филиппин со средним уровнем напряжения         |
| 11 | NRS-097-2-1-MV480    | Электросеть Южной Африки со средним уровнем напряжения                  | 12 | IEC61727-60Hz-MV480 | Электросеть со средним уровнем напряжения МЭК (IEC), 60 Гц |
| 13 | PO12.3-MV480         | Электросеть Испании со средним уровнем напряжения                       | 14 | EN50438_IE-MV480    | Электросеть Ирландии со средним уровнем напряжения         |
| 15 | VDE-AR-N-4105-MV480  | Электросеть Германии со средним уровнем напряжения                      | 16 | CEI0-16-MV480       | Электросеть Италии со средним уровнем напряжения           |
| 17 | Custom-MV480 (50Hz)  | Зарезервирован                                                          | 18 | Custom-MV480 (60Hz) | Зарезервирован                                             |

**Для получения более подробной информации обращайтесь по каналам связи, представленным на следующей странице.**



### ПРИМЕЧАНИЕ

Коды электросетей могут изменяться. Коды представлены только в качестве справки.

**Отсканируйте следующие QR-коды для получения технической поддержки (от оператора связи):**

**Apple Store**



**Google Play**



**Huawei App Store**



**Отсканируйте следующие QR-коды для получения доступа к большому количеству документов:**

**Поддержка**



**WeChat**



**Также для получения техподдержки можно перейти на веб-сайт Huawei:  
<http://support.huawei.com>**

**Huawei Technologies Co., Ltd.**

Huawei Industrial Base, Bantian, Longgang  
Shenzhen 518129 People's Republic of China  
[www.huawei.com](http://www.huawei.com)