

2-портовый шлюз I/O с цифровым выводом

# Руководство пользователя SIG-5451

Версия 1.0



Данный символ, встречающийся на вашем продукте или на его упаковке, означает, что этот продукт не следует рассматривать как бытовые отходы, если вы хотите его утилизировать. Вместо этого продукт следует передать соответствующему пункту сбора для переработки электрического и электронного оборудования. Обеспечив правильную утилизацию этого продукта, вы можете предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека, которые в противном случае могут быть вызваны неправильной утилизацией этого продукта. Переработка материалов поможет сохранить природные ресурсы. Для получения более подробной информации о переработке этого продукта, пожалуйста, свяжитесь с вашим местным городским офисом, службой утилизации бытовых отходов или розничным магазином, где вы приобрели данный продукт.

# Содержание

|          |  |               |
|----------|--|---------------|
| <b>1</b> | <b>Введение .....</b>  | <b>- 4 -</b>  |
| 1.1      | Вступление.....  | - 4 -         |
| 1.2      | Особенности.....   | - 4 -         |
| 1.3      | Спецификация .....   | - 5 -         |
| 1.4      | Интерфейс.....   | - 6 -         |
| 1.4.1    | Питание.....   | - 6 -         |
| 1.4.2    | Ethernet.....  | - 7 -         |
| 1.4.3    | Цифровой порт вывода.....  | - 7 -         |
| 1.4.4    | Индикаторы LED .....   | - 8 -         |
| 1.4.5    | Функциональная кнопка .....  | - 9 -         |
| 1.4.6    | Порт настроек .....  | - 9 -         |
| <b>2</b> | <b>Подготовка .....</b>  | <b>- 10 -</b> |
| 2.1      | Установка инструментов настройки .....                             | - 10 -        |
| 2.2      | Подключение устройства.....  | - 10 -        |
| 2.3      | Поиск устройств.....   | - 10 -        |
| 2.4      | Логин.....   | - 10 -        |
| <b>3</b> | <b>Настройки.....</b>  | <b>- 11 -</b> |
| 3.1      | Сеть .....   | - 11 -        |
| 3.1.1    | Получение IP-адреса автоматически .....                            | - 11 -        |
| 3.1.2    | Использование статистического IP-адреса .....                      | - 12 -        |
| 3.2      | Основное .....   | - 13 -        |
| 3.2.1    | Комментарии (Comment) .....  | - 13 -        |
| 3.2.2    | Цифровой вывод (Digital Output).....                               | - 13 -        |
| 3.3      | Безопасность .....   | - 14 -        |
| 3.3.1    | Пароль (Password) .....  | - 14 -        |
| 3.3.2    | Сертификат (Certificate) .....                                     | - 14 -        |
| 3.3.3    | spFinder .....   | - 14 -        |
| 3.3.4    | Client ID .....  | - 15 -        |
| <b>4</b> | <b>Управление.....</b>   | <b>- 16 -</b> |
| 4.1      | Проверка статуса .....   | - 16 -        |
| 4.1.1    | Информация об устройстве (Product Information) .....               | - 16 -        |
| 4.1.2    | Состояние связи (Communication Status) .....                       | - 17 -        |
| 4.1.3    | Тайм-аут (Timeout) .....   | - 18 -        |
| 4.1.4    | Скопировать статус (Copy status).....                              | - 18 -        |
| 4.2      | Изменение прошивки .....   | - 19 -        |
| 4.2.1    | Обновление онлайн (Online Upgrade) .....                           | - 19 -        |
| 4.2.2    | Обновление вручную (Manual Upgrade) .....                          | - 20 -        |
| 4.2.3    | Удаленное обновление через Облако (Remote Upgrade via Cloud) ..... | - 20 -        |
| 4.3      | Консоль .....  | - 21 -        |
| 4.3.1    | Вкладка вывода (Output Tab) .....                                  | - 21 -        |
| 4.3.2    | Вкладка FW Log (FW Log Tab) .....                                  | - 22 -        |
| 4.3.3    | Тайм-аут (Timeout) .....   | - 22 -        |
| 4.4      | Значения настроек импорта/экспорта.....                            | - 23 -        |
| 4.5      | Сброс к заводским настройкам.....                                  | - 24 -        |
| <b>5</b> | <b>Техническая поддержка и гарантия.....</b>                       | <b>- 25 -</b> |
| 5.1      | Техническая поддержка .....  | - 25 -        |
| 5.2      | Гарантия.....  | - 25 -        |
| 5.2.1    | Бесплатные ремонтные услуги.....                                   | - 25 -        |

|   |               |
|---|---------------|
| 5.2.2 Платные ремонтные услуги .....                      | - 25 -        |
| <b>6 Предосторожность и отказ от ответственности.....</b> | <b>- 26 -</b> |
| 6.1 Предосторожность .....                                | - 26 -        |
| 6.2 Отказ от ответственности .....                        | - 27 -        |
| <b>7 История изменений.....</b>                           | <b>- 28 -</b> |

# 1 Введение

## 1.1 Вступление

SIG-5451 - это промышленный шлюз ввода/вывода, подключенный к облачному сервису Sollae Cloud. Шлюз оснащен 2 цифровыми выходными портами и интерфейсом Ethernet. Пользователи могут удаленно управлять удаленными устройствами при помощи веб-браузера на вашем ПК, планшете или смартфоне.

*☞ В этом документе представлена информация только об устройстве. Чтобы подключить устройство к облачному сервису Sollae Cloud, см. [Руководство пользователя Cloud User](#).*

## 1.2 Особенности

- 2 порта цифровых выводов (реле): выход NO и NC
- Интерфейс Ethernet
- Свободный доступ к облачному сервису Sollae Cloud через MQTT
- Данные зашифрованы и безопасно передаются с использованием TLS 1.2
- Проверка подлинности сертификата клиента для устройств
- Промышленный диапазон температур (-40 °C ~ +85 °C)

### 1.3 Спецификация

| Цифровой вывод            |  |
|---------------------------|--|
| Тип вывода                | Реле (Тип С - NO/NC, макс. DC 30V/2A постоянного тока с резистивной нагрузкой)   |
| Количество портов         | 2 порта  |
| Физический интерфейс сети |  |
| Интерфейс сети            | 10Base-T/100Base-TX Ethernet (RJ45)<br>Автоматическое определение скорости Ethernet<br>1:1 или перекрестный кабель автоопределения |
| Функции ПО                |  |
| Протоколы                 | IP, TCP, ICMP, DHCP, mDNS, MQTT, SSL/TLS 1.2   |
| Сетевая безопасность      | Взаимная аутентификация на основе клиентских сертификатов через TLS 1.2  |
| Индикаторы                |  |
| LED                       | PWR, STS, MTX, MRX, Do0, Do1   |
| Управление                |  |
| spFinder                  | Инструмент настройки и мониторинга   |
| Безопасность доступа      | Пароль   |
| Размеры                   |  |
| Размер                    | 94мм x 57мм x 23мм   |
| Вес                       | Около 68 грамм   |
| Рабочая среда             |  |
| Входное напряжение        | DC5V±0.5V  |
| Безопасность              | Reverse Voltage Protection / Surge Protection  |
| Потребление тока          | typically, 210mA   |
| Рабочая температура       | -40 °C ~ +85 °C  |
| Температура хранения      | -40 °C ~ +85 °C  |
| Сертификаты               |  |
| KC                        | Registration (KN 32, KN 35)  |
| CE                        | EMC 2014/30/EU, RoHS 2011/65/EU  |
| FCC                       | FCC Part 15 Subpart B, Class A   |

Таблица 1-1 Спецификация

## 1.4 Интерфейс

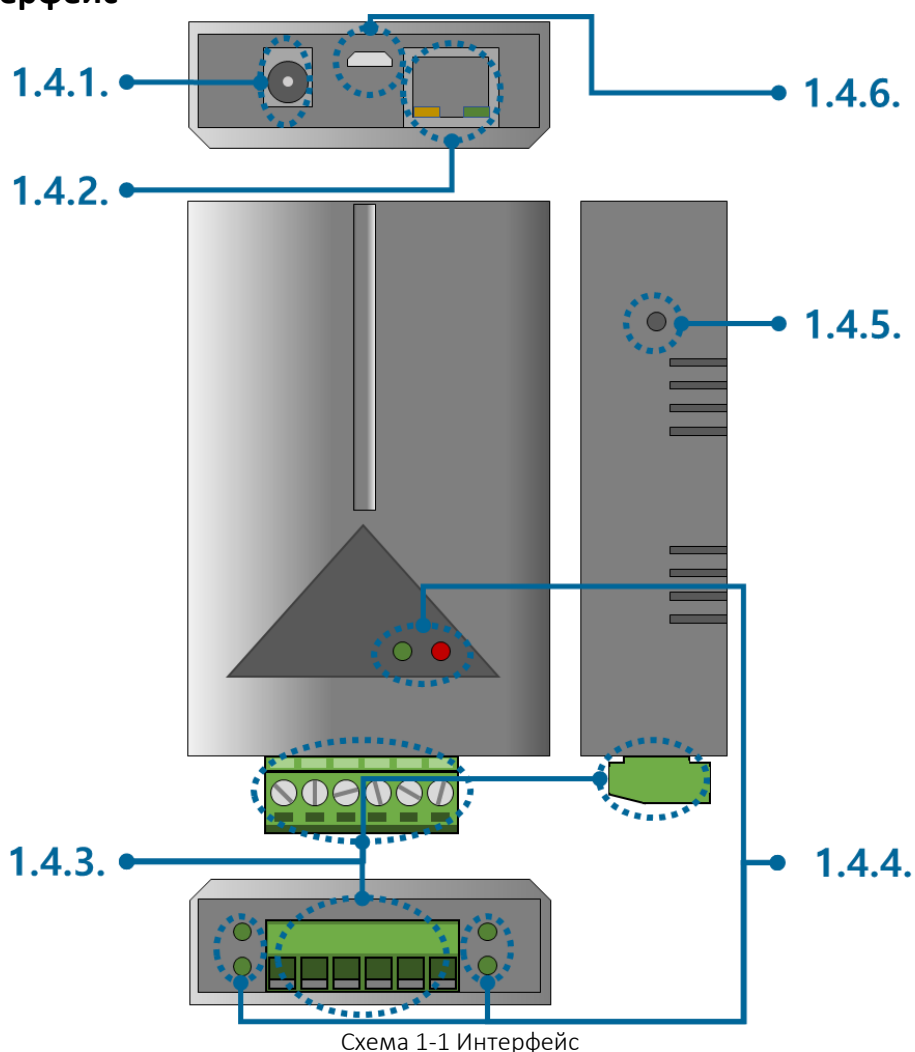


Схема 1-1 Интерфейс

### 1.4.1 Питание

Для SIG-5451 требуется источник питания постоянного тока DC5V со следующими техническими характеристиками:

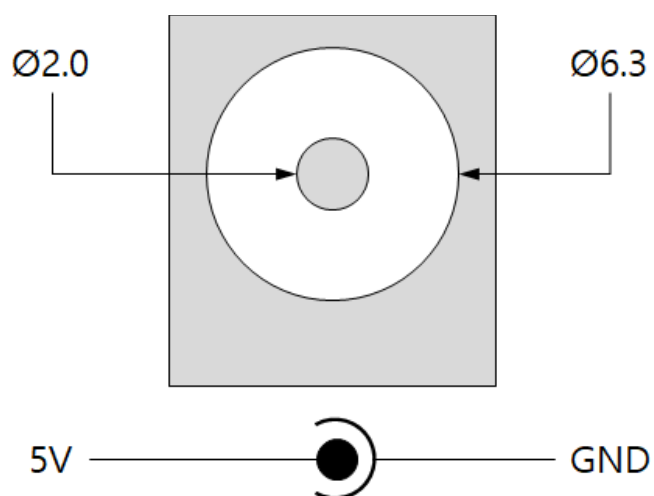


Схема 1-2 Питание

### 1.4.2 Ethernet

SIG-5451 оснащен Ethernet 10/100Mbps. Назначение контактов следующее:

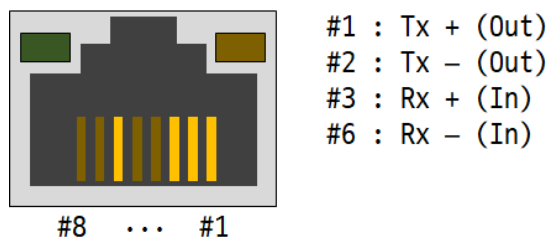


Схема 1-3 Ethernet

### 1.4.3 Цифровой порт вывода

Этот порт сопряжен с 6-полюсной клеммной колодкой размером 3,5 мм.

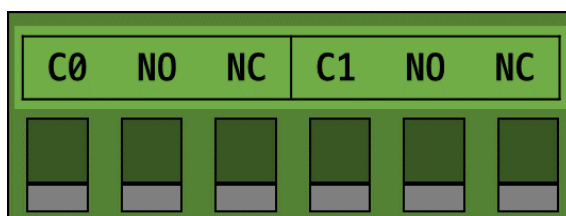


Схема 1-4 Цифровой порт вывода

- Характеристики порта

| Раздел                            |              | Значение |
|-----------------------------------|--------------|----------|
| Number of ports                   |              | 2        |
| Max. Allowed Current<br>at DC 30V | Normal Open  | 5A       |
|                                   | Normal Close | 1A       |

Таблица 1-2 Характеристики порта

*Характеристики порта указаны для резистивных нагрузок. Для емкостных нагрузок, таких как SMPS, и индуктивных нагрузок, таких как двигатели, ток при нормальной работе должен составлять примерно 10~20% от максимально допустимого тока.*

- Работа порта

| Состояние | Работа NO            | Работа NC            |
|-----------|----------------------|----------------------|
| LOW       | Не подключен к C0/C1 | Поключен к C0/C1     |
| HIGH      | Подключен к C0/C1    | Не подключен к C0/C1 |

Таблица 1-3 Работа порта



### 1.4.4 Индикаторы LED

SIG-5451 имеет 8 светодиодов LED.

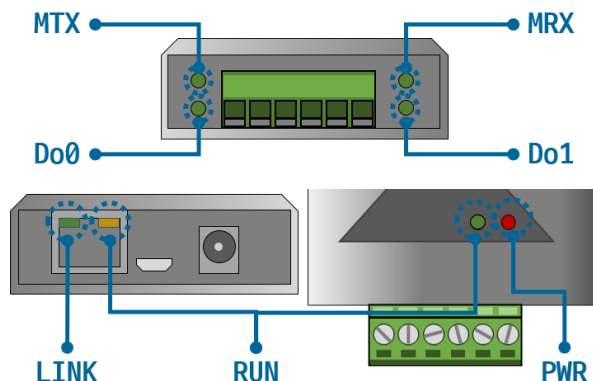


Схема 1-5 Индикаторы

Светодиодные индикаторы работают в соответствии с каждым состоянием следующим образом:

Когда подаваемое питание стабильно: PWR



Когда подаваемое питание не стабильно: PWR



Когда скрипт запущен: RUN



Когда скрипт запущен: RUN



Когда сеть не подключена: LINK



Когда сеть подключена: LINK



Когда соединение MQTT не установлено: MTX & MRX



При отправке данных в облако: MTX



При получении данных (команды) из облака: MRX



Когда выходной порт LOW: Do0 & Do1



Когда выходной порт HIGH: Do0 & Do1

#### 1.4.5 Функциональная кнопка

Данная кнопка используется для сброса к заводским настройкам.

#### 1.4.6 Порт настроек

Этот порт используется для подключения к ПК через USB-кабель.

## 2 Подготовка

### 2.1 Установка инструментов настройки

Для использования данного устройства вам понадобится Windows-программа под названием spFinder. Загрузите программу с нашего сайта и установите на свой ПК.

Функции spFinder следующие:

- Поиск устройств, подключенных к сети и USB
- Поиск устройств
- Мониторинг состояния устройств

### 2.2 Подключение устройства

Подключите устройство к ПК при помощи кабеля LAN или USB-кабеля. В случае использования кабеля LAN обратите внимание на то, чтобы ваш ПК и устройство находились в одной локальной сети.

### 2.3 Поиск устройств

Запустите spFinder на вашем ПК и нажмите кнопку поиска. Если выбрать найденное устройство, то справа появится меню настройки.

### 2.4 Логин

Прежде чем получить доступ к найденному устройству, вам необходимо сначала войти в систему. Идентификатор (он же ID) и пароль по умолчанию следующие:

| Раздел | Значения по умолчанию |
|--------|-----------------------|
| ID     | sig-5451              |
| Пароль | sig-5451              |

Таблица 2-1 Значения идентификатора и пароля по умолчанию

*☞ Если вы выполняете поиск устройства в сети, и у него стоит пароль по умолчанию, то spFinder залогинится автоматически.*

## 3 Настройки

### 3.1 Сеть

#### 3.1.1 Получение IP-адреса автоматически

Данное устройство может автоматически получать IP-адрес по DHCP. Для этого требуется DHCP-сервер.

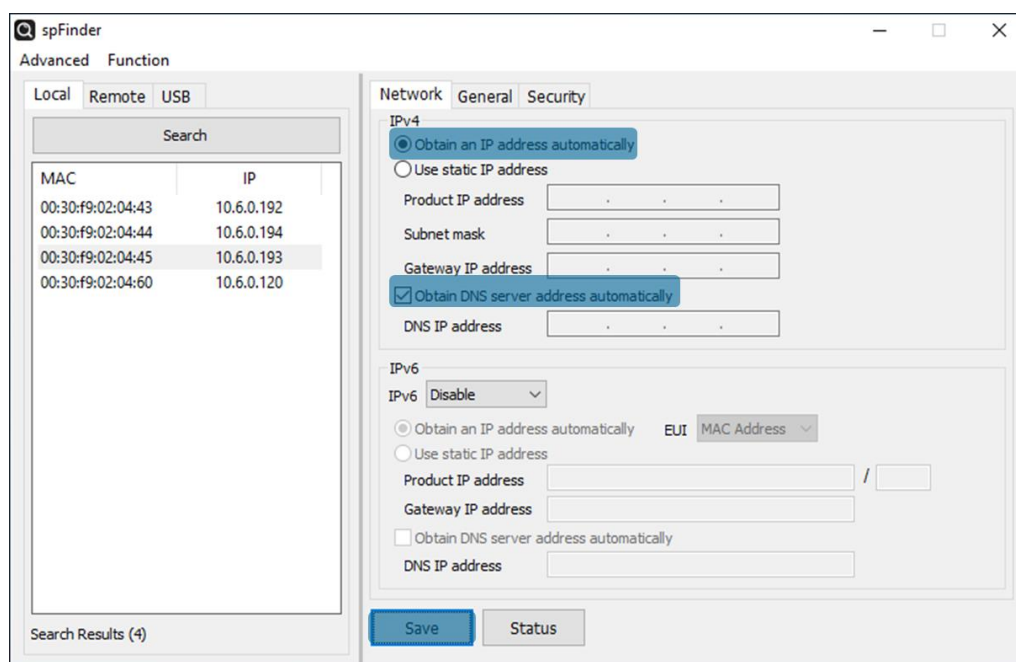


Схема 3-1 Получение IP-адреса автоматически

- Выберите [Obtain an IP address automatically].
- Кликните на [Obtain DNS server address automatically] и нажмите на кнопку [Save].

### 3.1.2 Использование статистического IP-адреса

Вы можете установить статистический IP-адрес для устройства.

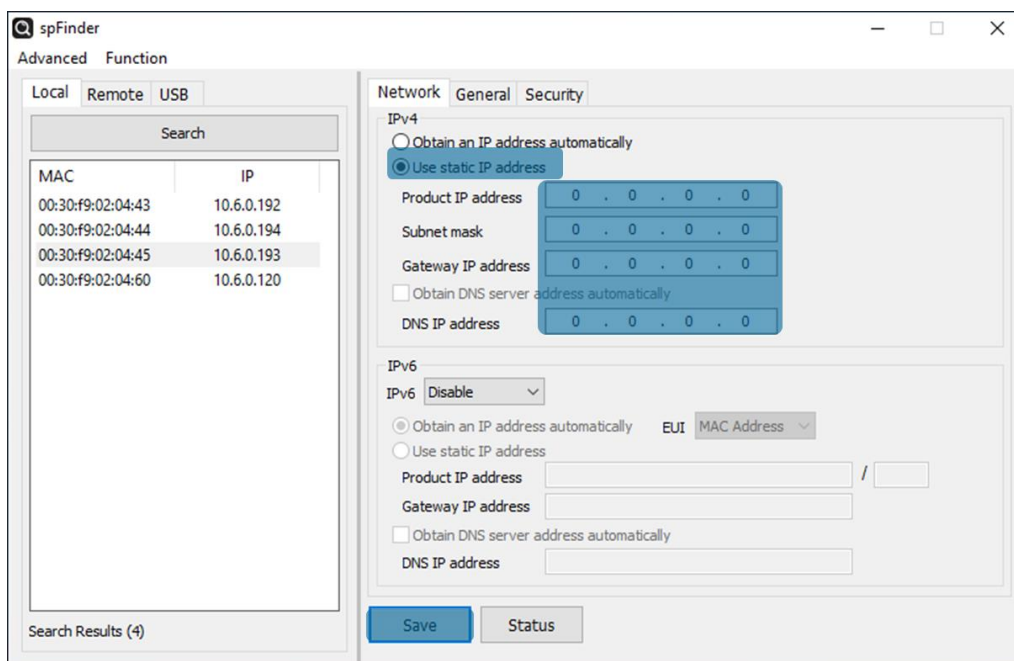


Схема 3-2 Использование статистического IP-адреса

- Выберите [Use static IP address].
- Установите [Local IP address], [Subnet mask], [Gateway IP address] и [DNS IP address].
- Нажмите на кнопку [Save].

## 3.2 Основное

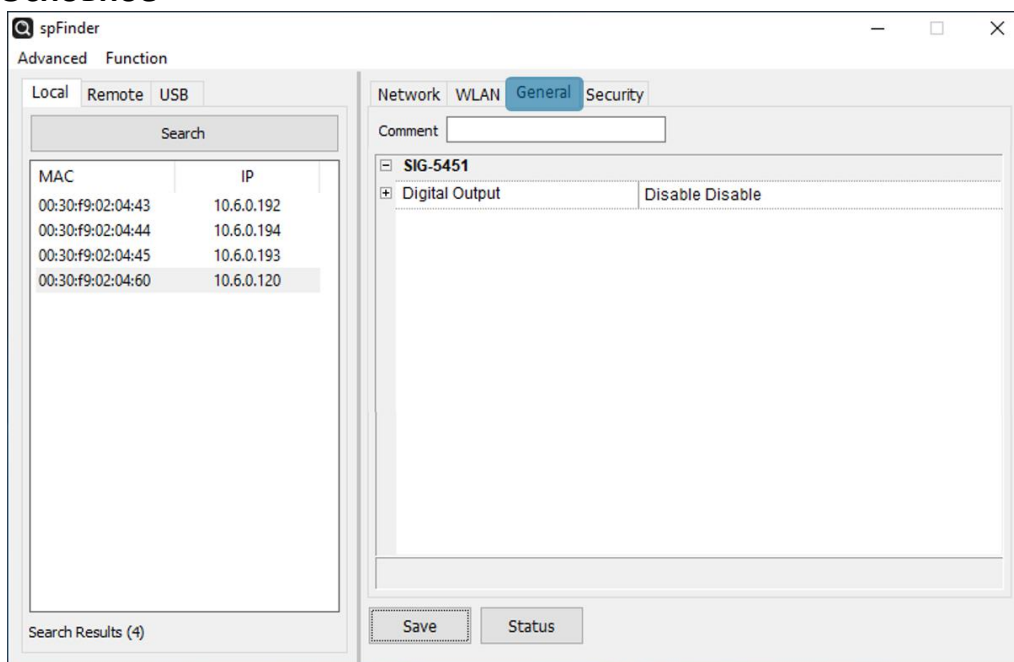


Схема 3-3 Основное

### 3.2.1 Комментарии (Comment)

Данный параметр предназначен для хранения описания продукта. Максимальный размер настройки этого элемента составляет 32 байта. Вы также можете добавить такую информацию, как: «Когда устройство зарегистрировано в облаке, это поле будет использоваться как описание устройства по умолчанию в облачном сервисе Sollae Cloud.»

### 3.2.2 Цифровой вывод (Digital Output)

- Отказоустойчивый режим (Fail Safe Mode)

Этот пункт предназначен для включения/отключения функции отказоустойчивости. Когда MQTT-соединение с Sollae Cloud потеряно, если Fail-Safe включен, выходной порт устанавливается на LOW, в противном случае выходной порт сохраняет текущее состояние.

- ☞ *Отказоустойчивый режим можно установить только через spFinder. Установить его через Sollae Cloud невозможно.*
- ☞ *Пользовательский интерфейс и другие конфигурации функций могут быть установлены только через облачный сервис Sollae Cloud.*

### 3.3 Безопасность

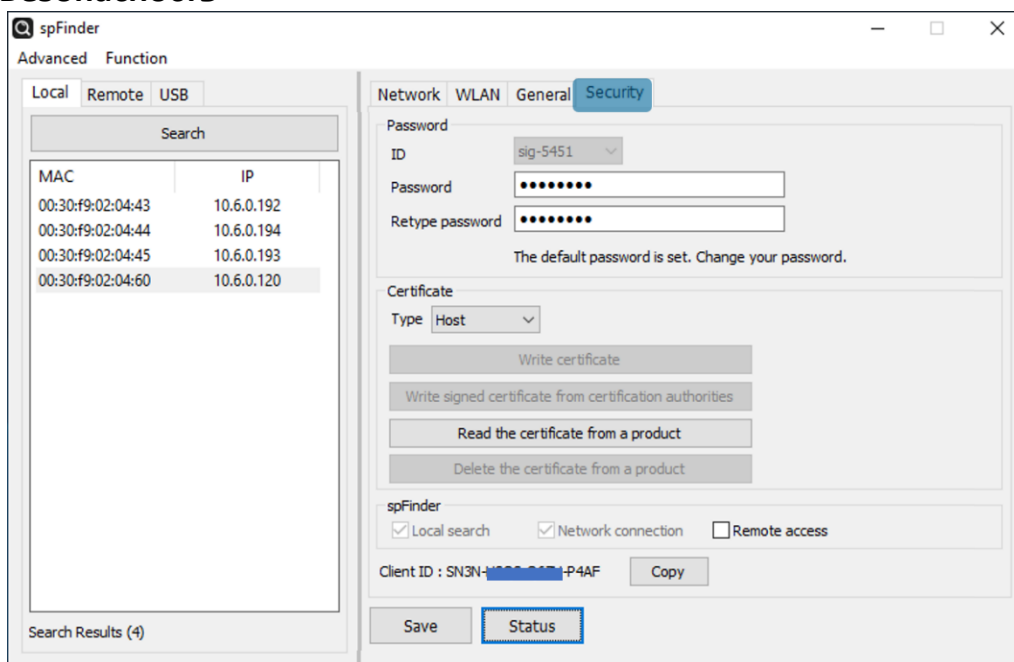


Схема 3-4 Безопасность

#### 3.3.1 Пароль (Password)

ID, и пароль необходимы для доступа к устройству. Обратите внимание, что из соображений безопасности настоятельно рекомендуется изменить пароль, стоящий по умолчанию, на другой. Пароль должен быть длинее 8 символов.

- Введите новый пароль в [Password] и в [Retype password].
- Нажмите на кнопку [Save].

#### 3.3.2 Сертификат (Certificate)

Все TLS сертификаты были предварительно загружены на устройство. Не обращайте внимание на эту часть.

#### 3.3.3 spFinder

Элементы ниже относятся к использованию spFinder.

- Local search

Если данный пункт не отмечен, вы не сможете найти устройство в своей локальной сети. Данный пункт можно установить, только подключив устройство через USB.

- Network connection

Если этот пункт не отмечен, то устройство не может быть найдено в локальной сети, и не может быть подключено к локальной или удаленной сети. Данный пункт можно установить только подключив устройство через USB.

- Remote access

Если этот пункт отмечен, то устройство может быть подключено из удаленной сети. В целях безопасности по умолчанию данный пункт не установлен.

### 3.3.4 Client ID

Это уникальный идентификатор, который используется для регистрации устройства под вашей учетной записью в Sollae Cloud. Смотрите подробную информацию о [Sollae Cloud](#).



## 4 Управление

### 4.1 Проверка статуса

Данная функция предназначена для просмотра текущего статуса устройства. Информация в окне [Status] автоматически обновляется каждую секунду. После поиска и подключения устройства при помощи spFinder, нажмите на кнопку [Status] для отображения окошка. Когда вы открываете это окно, spFinder подключается к устройству и поддерживает соединение, пока вы не закроете окно или не истечет время ожидания. Пока соединение поддерживается, другие хосты не могут получить доступ к устройству при помощи spFinder.

#### 4.1.1 Информация об устройстве (Product Information)

- Окно Product Information

В этой области отображается основная информация о вашем устройстве.

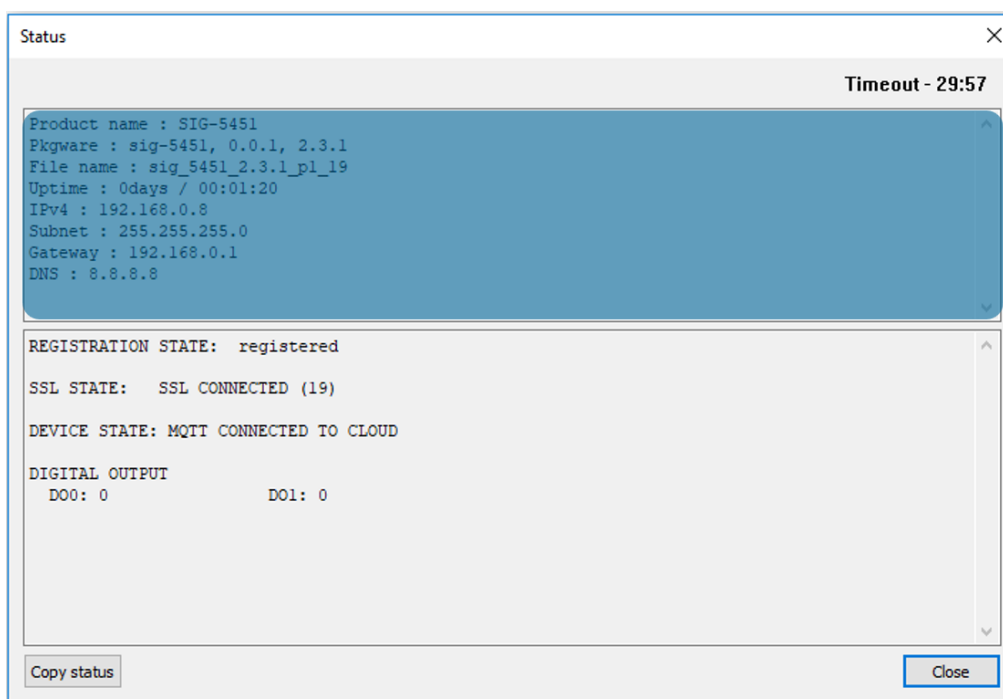


Схема 4-1 Окно информации об устройстве

- Лист информации об устройстве (Product Information List)

| Наименование | Описание   |
|--------------|--|
| Product name | Имя устройства   |
| Pkgware      | Название модели, версия package, версия прошивки         |
| File name    | Имя файла  |
| Uptime       | Время, прошедшее с момента загрузки (день / час:мин:сек) |
| IPv4         | Назначенный IPv4-адрес                                   |
| Subnet       | Назначенная маска подсети                                |
| Gateway      | Назначенный IP-адрес шлюза                               |
| DNS          | Назначенный IP-адрес DNS сервера                         |

Таблица 4-1 Лист информации об устройстве

#### 4.1.2 Состояние связи (Communication Status)

- Окно состояния связи (Communication Status Window)

В данной области отображается состояние связи вашего устройства. Эта область обновляется каждую секунду.

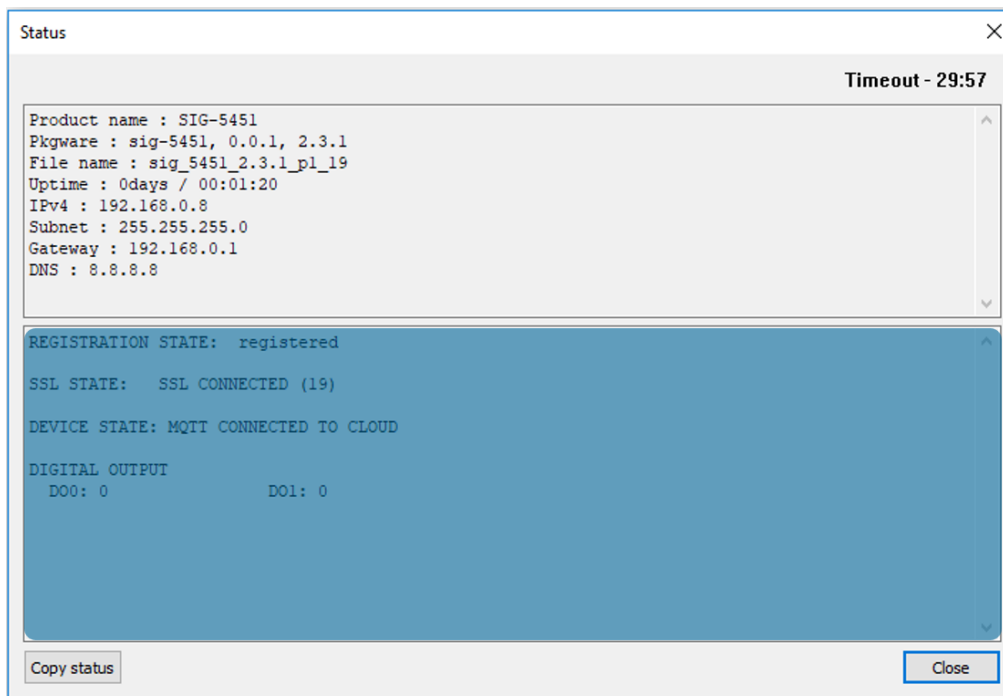


Схема 4-2 Окно состояния связи

- Состояние регистрации (REGISTRATION STATE)

The registration state indicates whether the device is registered on Sollae Cloud under an account or not.

| Состояние    | Описание  |
|--------------|---|
| checking     | Проверка статуса регистрации                          |
| unregistered | Устройство не зарегистрировано ни под одним аккаунтом |
| registered   | Устройство зарегистрировано под учетной записью       |

Таблица 4-2 Состояние регистрации

- Состояние SSL (SSL STATE)

Состояние соединения SSL/TLS.

| Состояние      | Описание            |
|----------------|---------------------|
| SSL CLOSED     | Отключен            |
| SSL CONNECTING | Подключение         |
| SSL CLOSING    | Закрытие соединения |
| SSL CONNECTED  | Подключен           |

Таблица 4-3 Состояние SSL

- Состояние устройства (DEVICE STATE)

Состояние работы устройства.

| Состояние                             |
|---------------------------------------|
| STARTING                              |
| UPDATING INFORMATION TO CLOUD         |
| FAILED TO UPDATE INFORMATION TO CLOUD |
| DEVICE IS UNREGISTERED TO AN USER     |
| CONNECTING MQTT SERVER                |
| MQTT CLOSED                           |
| MQTT CONNECTED TO CLOUD               |
| MQTT PING TO CLOUD                    |
| DELAYING BEFORE RECONNECTING          |
| UPGRADING PKGWARE                     |
| CONFIGURING DEVICE                    |
| APPENV FAILED                         |
| CERTS FAILED                          |

Таблица 4-4 Состояние устройства

- Цифровой вывод (DIGITAL OUTPUT)

Показывает состояние портов цифрового вывода.

| Наименование | Описание   |
|--------------|--|
| DO0~1        | Текущее состояние каждого порта цифрового вывода |

Таблица 4-5 Цифровой вывод

#### 4.1.3 Тайм-аут (Timeout)

Это функция тайм-аута. Которая отображается в верхнем правом углу окна состояния. Когда это время достигает нуля, связь между spFinder и устройством теряется. Начальное значение - 30 минут. Если вы переместите указатель мыши во внутреннюю область окна консоли, то таймер снова вернется к исходному значению.

#### 4.1.4 Скопировать статус (Copy status)

При нажатии этой кнопки вся информация, отображаемая в текущем окне статуса, копируется в буфер обмена.

## 4.2 Изменение прошивки

Новая прошивка может быть выпущена при добавлении функций или исправлении ошибок. Если вы используете старую прошивку, вы можете обновить ее до последней версии. Прошивку можно обновить онлайн или вручную через spFinder, а также удаленно через Облако.

### 4.2.1 Обновление онлайн (Online Upgrade)

Если у вас есть доступ к Интернету с вашего ПК, то прошивку можно обновить онлайн.

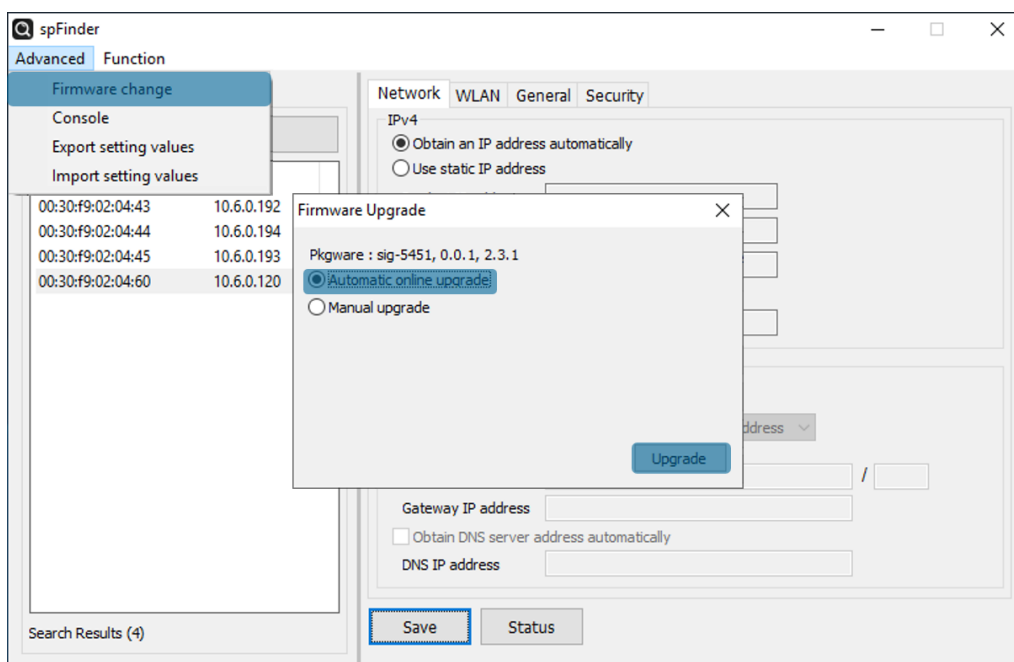


Схема 4-3 Обновление онлайн

- Выполните поиск вашего устройства и подключитесь к нему через spFinder.
- Нажмите меню [Advanced] > [Firmware change].
- Выбрав меню [Automatic online upgrade], кликните на [Upgrade].

## 4.2.2 Обновление вручную (Manual Upgrade)

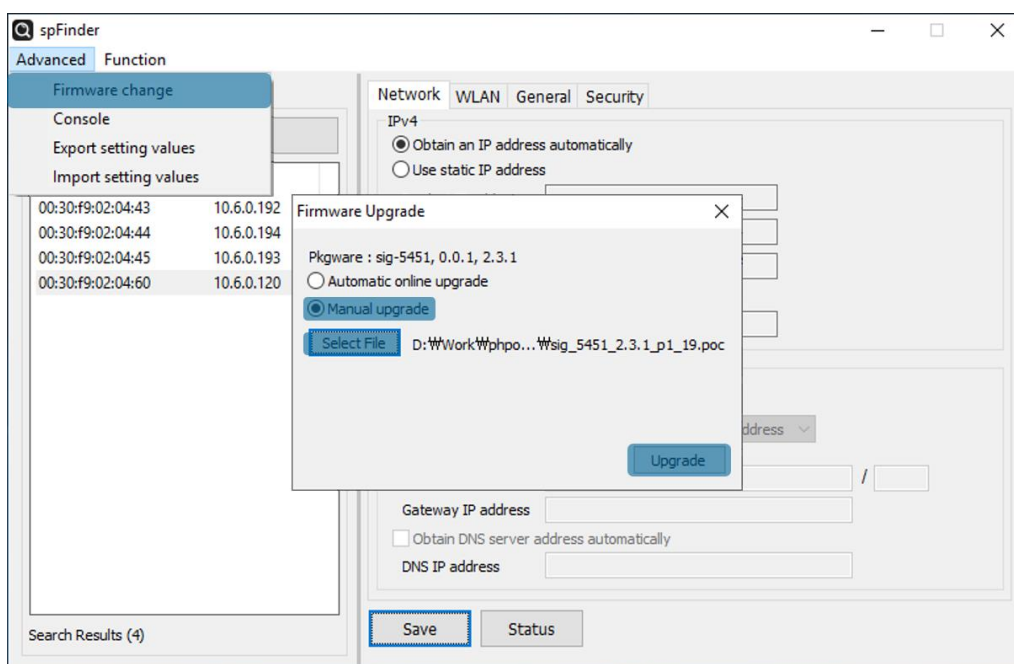


Схема 4-4 Обновление вручную

- Загрузите файл прошивки на ваш ПК.
- Найдите свое устройство и подключитесь к нему через spFinder.
- Нажмите [Firmware Change] в меню [Advanced].
- В окошке [Firmware Upgrade] выберите [Manual upgrade].
- Нажмите кнопку [Select File] и выберите файл прошивки на вашем ПК.
- Нажмите кнопку [Upgrade].

## 4.2.3 Удаленное обновление через Облако (Remote Upgrade via Cloud)

Смотрите [Руководство пользователя Облаком](#)

## 4.3 Консоль

Функция консоли анализирует и отображает состояние работы устройства и журнал.

После поиска и подключения продукта с помощью spFinder, щелкните на [Console] в меню [Advanced], чтобы открыть окно консоли. Когда вы открываете это окно, spFinder подключается к устройству и поддерживает соединение до тех пор, пока вы не закроете окно или не истечет время ожидания. Пока соединение поддерживается, другие хосты не могут получить доступ к продукту с помощью spFinder.

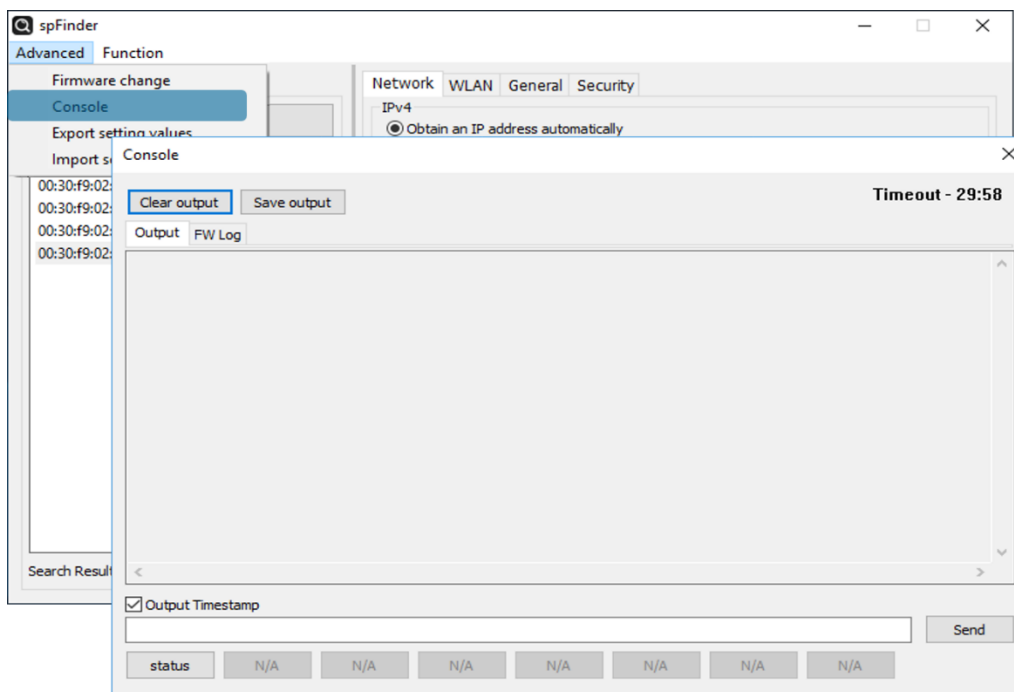


Схема 4-5 Консоль

### 4.3.1 Вкладка вывода (Output Tab)

На этой вкладке отображаются сообщения консоли.

- **Clear output**

Нажатие этой кнопки очищает все выходящие сообщения на вкладке «Вывод» (Output).

- **Save output**

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить сообщение на вкладку «Вывод» (Output) в виде файла. При сохранении сообщения в виде файла отображается размер сохраненного файла, и функция тайм-аута (Timeout) не работает.

- **status**

Нажатие этой кнопки выводит информацию о состоянии устройства на вкладку «Вывод» (Output).

#### 4.3.2 Вкладка FW Log (FW Log Tab)

На этой вкладке отображается сообщение журнала от прошивки.

#### 4.3.3 Тайм-аут (Timeout)

Это функция отображения тайм-аута, которая имеется в правом верхнем углу окна консоли. Когда это время достигает нуля, связь между spFinder и устройством теряется. Начальное назначение - 30 минут. Если вы переместите указатель мыши во внутреннюю область окна консоли, то таймер вернется к исходному значению. Эта функция не работает при использовании функции [Save output].

#### 4.4 Значения настроек импорта/экспорта

Меню [Export setting values] сохраняет значения настроек вашего продукта в виде файла. Пароль не включен в файл. Меню [Import setting values] загружает значения настроек из файла, который сохраняется в меню [Export setting values]. Вы можете найти эти функции в меню [Advanced].

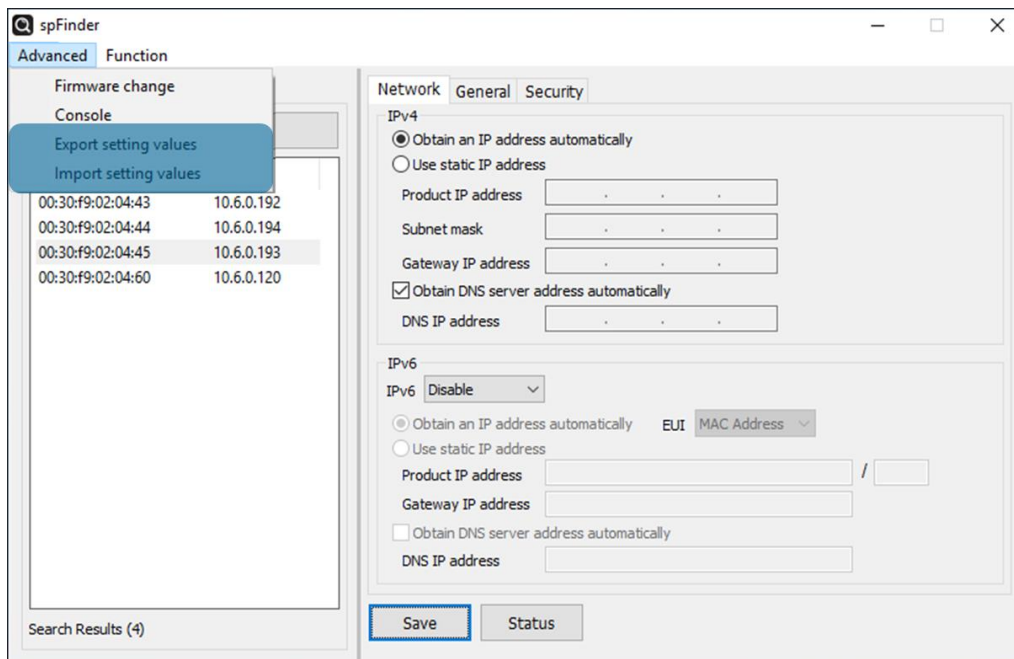


Схема 4-6 Значения настроек экспорта/импорта



## 4.5 Сброс к заводским настройкам

Выполнив сброс к заводским настройкам (Factory Reset), вы сможете восстановить все настройки по умолчанию, включая пароль. Выполните описанную ниже процедуру, проверяя состояние светодиода RUN.

1. Нажмите и сразу отпустите функциональную кнопку.



2. Нажмите функциональную кнопку и удерживайте более 5 секунд..



3. Как только светодиод RUN погаснет, в течении 2 секунд отпустите кнопку.



4. Восстановление заводских настроек запускается, когда вы отпускаете кнопку. После этого ваше устройство перезагрузится.



## 5 Техническая поддержка и гарантия

### 5.1 Техническая поддержка

Если у вас есть какие-либо вопросы относительно работы устройства, посетите раздел часто задаваемых вопросов службы поддержки и FAQ на сайте Sollae Systems, или отправьте нам электронное письмо по следующему адресу:

- E-mail: [support@eztcp.com](mailto:support@eztcp.com)
- Адрес для поддержки клиентов: <https://www.eztcp.com/en/support/qna.php>

### 5.2 Гарантия

#### 5.2.1 Бесплатные ремонтные услуги

В случае неисправности изделия в течении 2 лет после покупки, Sollae Systems предоставляет бесплатные услуги по ремонту или замене изделия. Однако, если неисправность устройства вызвана по вине пользователя, взимается плата за услуги по ремонту или продукт заменяется на счет пользователя.

#### 5.2.2 Платные ремонтные услуги

В случае неисправности изделия, произошедшей после истечения гарантийного периода (2 года) или возникшей по вине пользователя, взимается плата за услуги по ремонту, либо изделие заменяется за счет пользователя.

## 6 Предосторожность и отказ от ответственности

### 6.1 Предосторожность

- Sollae Systems не несет ответственности за сбои продукта, произошедшие по вине пользователя.
- Для улучшения производительности, технические характеристики продукта могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Sollae Systems не гарантирует успешную работу продукта, если продукт использовался в условиях, отличающихся от технических характеристик продукта.
- Обратный инжиниринг прошивок и приложений, предоставляемых Sollae Systems, запрещен.
- Использование встроенного программного обеспечения и приложений, предоставляемых Sollae Systems, для целей, отличных от тех, для которых они были предназначены, запрещено.
- Не используйте изделие в очень холодном или жарком месте или в местах с сильной вибрацией.
- Не используйте продукт в среде с высокой влажностью или большим количеством масла.
- Не используйте продукт там, где есть едкий или горючий газ.
- Sollae Systems не гарантирует нормальную работу продукта в условиях сильного шума.
- Не используйте продукт в целях, требующих исключительного качества и надежности в отношении травм или несчастных случаев пользователя - в аэрокосмической, авиационной, медицинской, ядерной энергетике, на транспорте и в целях безопасности.
- Sollae Systems не несет ответственности за несчастные случаи или повреждения, возникшие при использовании продукта.

## 6.2 Отказ от ответственности

Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторы ни в коем случае не несут ответственности за любые убытки (включая, помимо прочего, убытки от упущенной выгоды, эксплуатационные расходы, связанные с коммерческими перебоями, потерей информации или любыми другими финансовыми потерями) от использования или невозможности использования SIG-5451, даже если Sollae Systems Co., Ltd. или ее дистрибьюторы были проинформированы о таких повреждениях.

SIG-5451 не предназначен и не разрешен для использования в военных целях, в ядерных применениях, в аэропортах или для использования в приложениях, связанных со взрывчаткой, в медицинских целях, для использования в охранной сигнализации, для использования в пожарной сигнализации. или в приложениях, связанных с лифтами, или во встроенных приложениях в транспортных средствах, таких как - автомобили, самолеты, грузовики, катера, самолеты, вертолеты и т. п.

Точно так же SIG-5451 не предназначен и не разрешен для тестирования, разработки или встраивания в приложения, где ошибка может создать опасную ситуацию, которая может привести к финансовым потерям, материальному ущербу, травме или смерти людей или животных. Если вы используете SIG-5451 добровольно или недобровольно для таких неавторизованных приложений, вы соглашаетесь снять с Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторов любую ответственность и любые требования о компенсации.

Компания Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторы несут полную ответственность, за возврат уплаченной стоимости, ремонта или замены SIG-5451.

Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторы отказываются от всех других гарантий, явных или подразумеваемых, включая, помимо прочего, подразумеваемые гарантии товарной пригодности и пригодности для определенной цели в отношении

## 7 История изменений

| Дата       | Версия | Описание         | Автор |
|------------|--------|------------------|-------|
| 02.12.2020 | 1.0    | 1. Первый выпуск | Khanh |