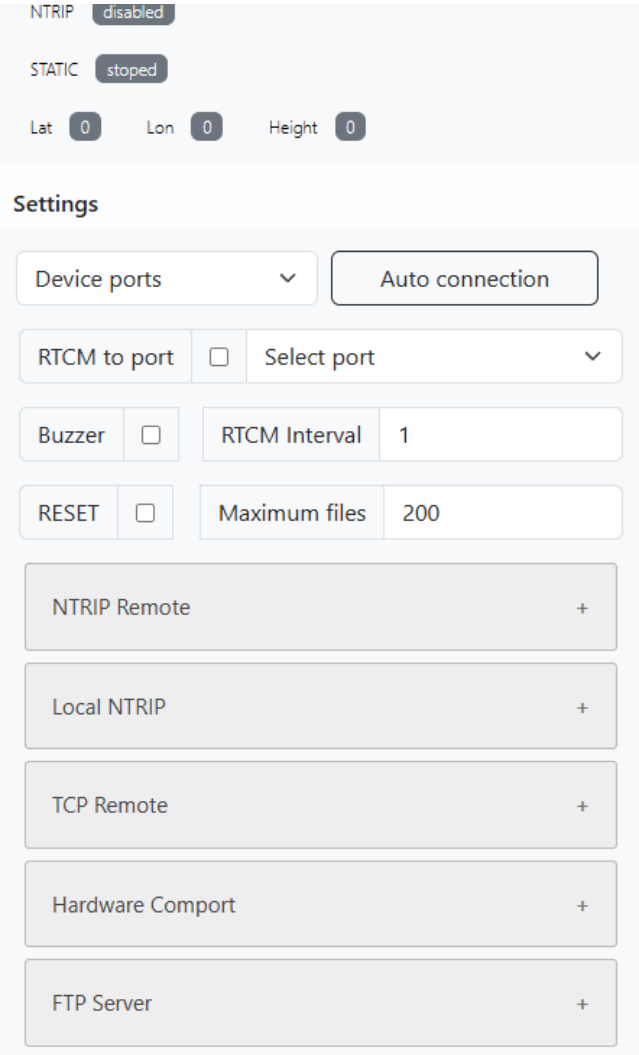
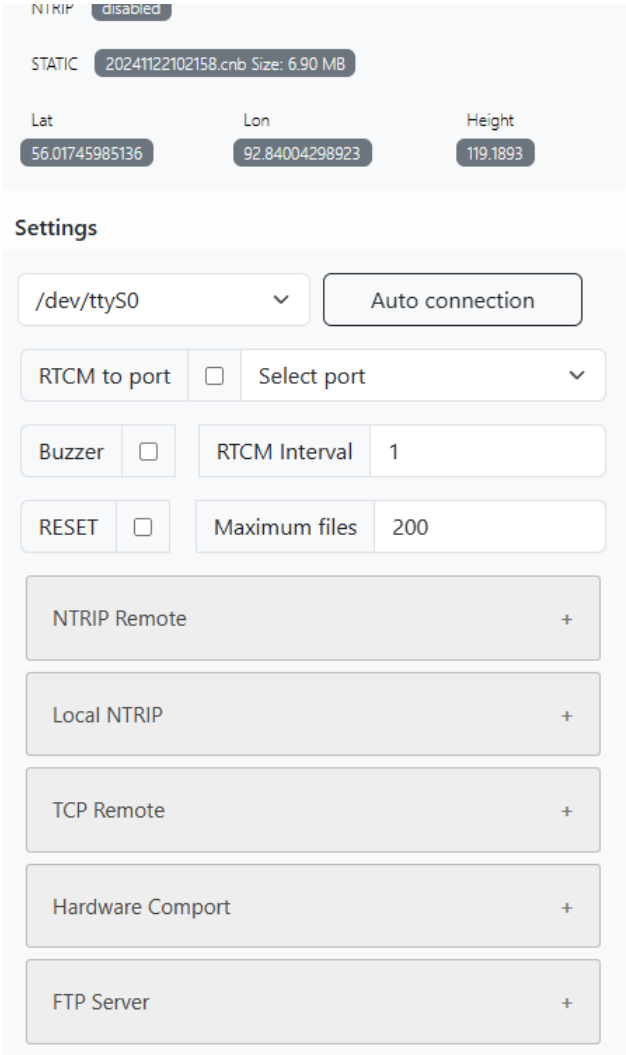
PiSun Raspberry PI

Открытое программное обеспечение PiSun Raspberry PI позволяет записывать спутниковые измерения в режиме статики, а также поддерживает использование PiGO Lite или шилда PiHatel на одноплатных компьютерах Raspberry Pi 3 или 4, с установленной операционной системой linux.

Программа писалась и тестировалась на операционной системе linux с установленным пакетом для разработки Python 3. Для создания локального кастера в ПО используется библиотека rtklib с использованием утилиты str2str. Программа управляется при помощи веб интерфейса который доступен на 80-ом порту устройства. Исходные файлы программы можно скачать по ссылке PiSun CORS.

В основном PiSunRPI предназначен для работы в совокупности с PiHatel, который имеет аналогичный функционал, что и приемник PiGo Lite. В статье рассмотрим основной функционал этого open source продукта.





> PiSunRPI может работать не только с одноплатными компьютерами, но и с полноценными ПК.

Функционал программы:

1. Подключение к PiHatel и его настройка.
2. Получение данных с PiHatel и их отправка на бесплатный кастер сети pidt.net, либо создание собственного локального кастера.
3. Запись статических данных в удобном формате RTCM3.
4. Запись статики в формате CNB.
5. Разделение файлов статики по часам для удобства архивации и анализа.
6. Вывод различных статусов работы для контроля активности программы.

7. Визуализация положения спутников на небосводе с помощью диаграммы в полярных координатах.
8. Настройка K803 для получения сигнала синхронизации времени и меток.
9. Выбор формата для передачи дифференциальных поправок.
10. Управление точками.
11. Облачная конвертация CNB файлов в формат RINEX.
12. Интеграция системы координат в поток поправок.
13. Подключение Raspberry к WIFI сети.

Порядок работы:

Установить программу можно вручную, либо с помощью образа. Подробнее об этом вы можете прочитать в статье "Установка PiSunRPI ".

1. Начальные настройки.

Перед началом работы необходимо выбрать тот com порт, который подключен к PiHatel (В названии порта обычно должно быть упоминание AMA0. Если вы подключаете PiGO Lite, то название порта будет USB0).

Connect - кнопка, при нажатии которой программа соединяется с выбранным com портом и пытается настроить устройство на выбранный вами режим работы.

Auto connection - функция автоподключения. Для использования этой функции необходимо установить ползунок Auto connection в активное положение, выбрать устройство к которому будет происходить подключение, а также установить остальные настройки по вашим требованиям. После этого необходимо нажать кнопку Save. Для проверки закройте программу и откройте заново. PiSun должен автоматически вернуться в активное состояние.

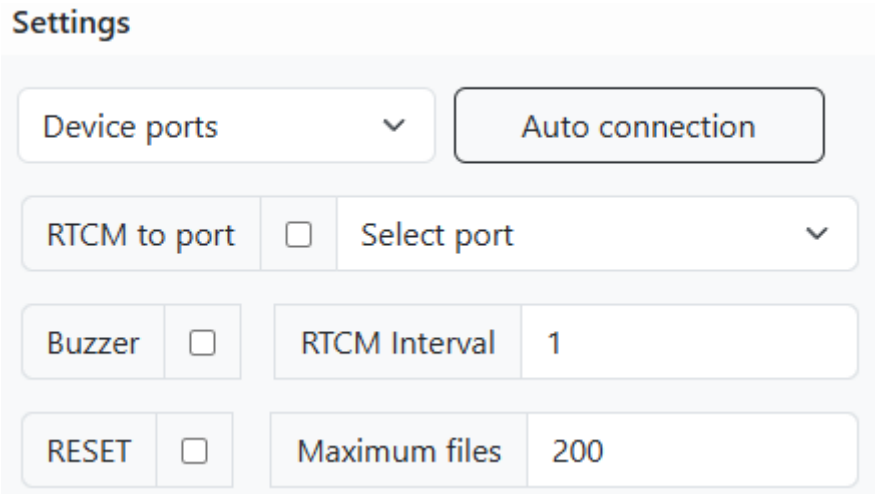
RTCM to port - функция для отправки RTCM пакетов в com порт. Список с com портами находится справа от кнопки.

Buzzer - запускает звуковые оповещения во время работы программы.

RTCM interval - устанавливает дискретность вещания поправок RTCM.

RESET - активирует управление пином reset (Обязательно установить в активное состояние при использовании платы PiHatel с Raspberry Pi).

Max files - в поле указывается максимальное количество файлов, которое будет храниться на устройстве. По достижению этого количества, ранее записанные файлы будут автоматически удаляться.



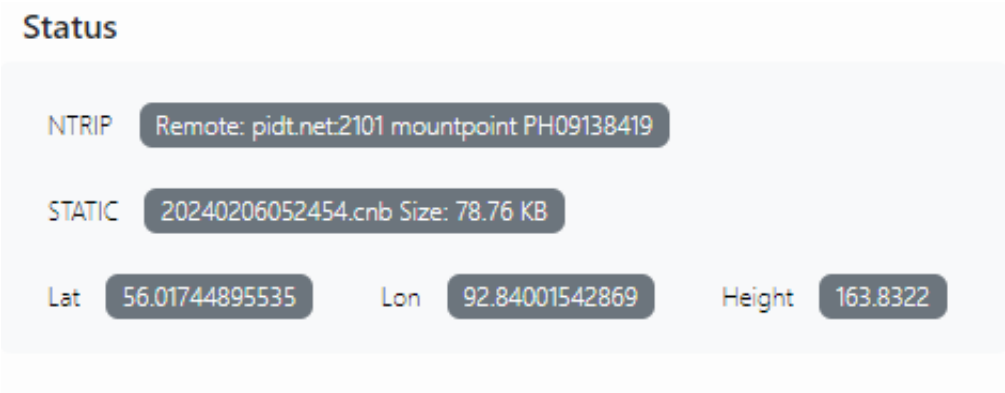
> Если вы используете плату PiHatel с Raspberry Pi, обязательно активируйте опцию RESET для обеспечения корректной работы программы!

2. Статусы.

NTRIP - показывает статус работы кастера.

STATIC - показывает статус записи файла.

Lat, lon, Height - поля показывают текущие координаты, которые вещает устройство.



3. Выбор вещания.

NTRIP Remote - подключается к кастеру сети pidt.net:2101 или другому кастеру по вашему выбору. Если режим будет активирован, но данные для подключения не указаны, система по умолчанию установит соединение с кастером по адресу pidt.net:2101.

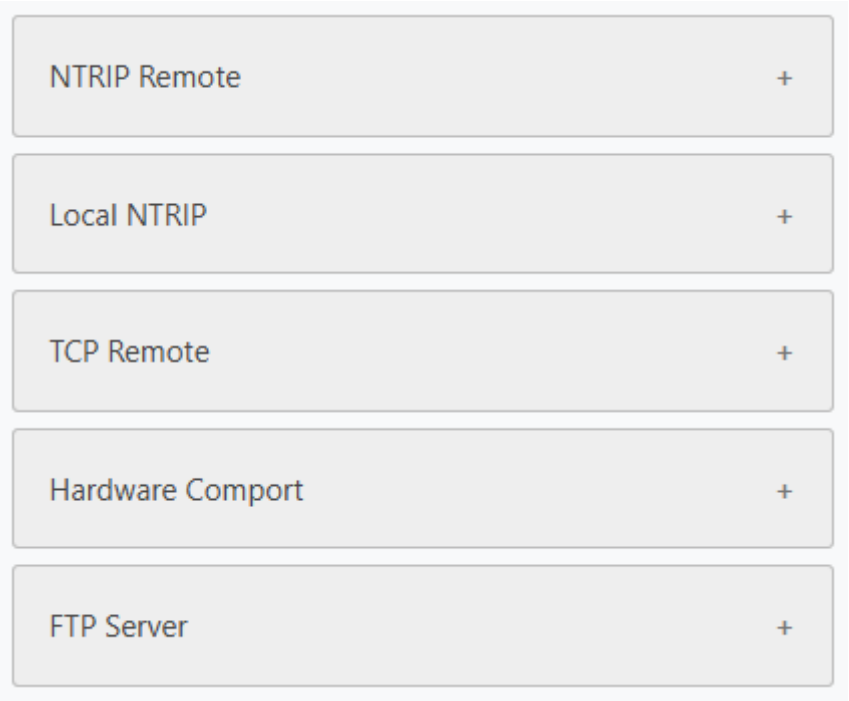
Local NTRIP - создаёт локальный кастер. Для соединения с кастером необходимо подключиться к точки доступа PH и ввести пароль/логин (1234). Если рядом с TCP установить галочку, то при выборе Local NTRIP также создается TCP сервер с указанным портом. Поле ввода TCP порта находится справа от кнопки TCP.

TCP Remote - подключение к TCP серверу для передачи поправок.

Hardware Comport - настройка внешних UART портов K803. Более подробно о настройке читайте в статье "Дополнительные настройки".

FTP Server - включает/отключает отправку файлов статики на ваш FTP-сервер. Отправка файлов будет происходить в процессе работы программы.

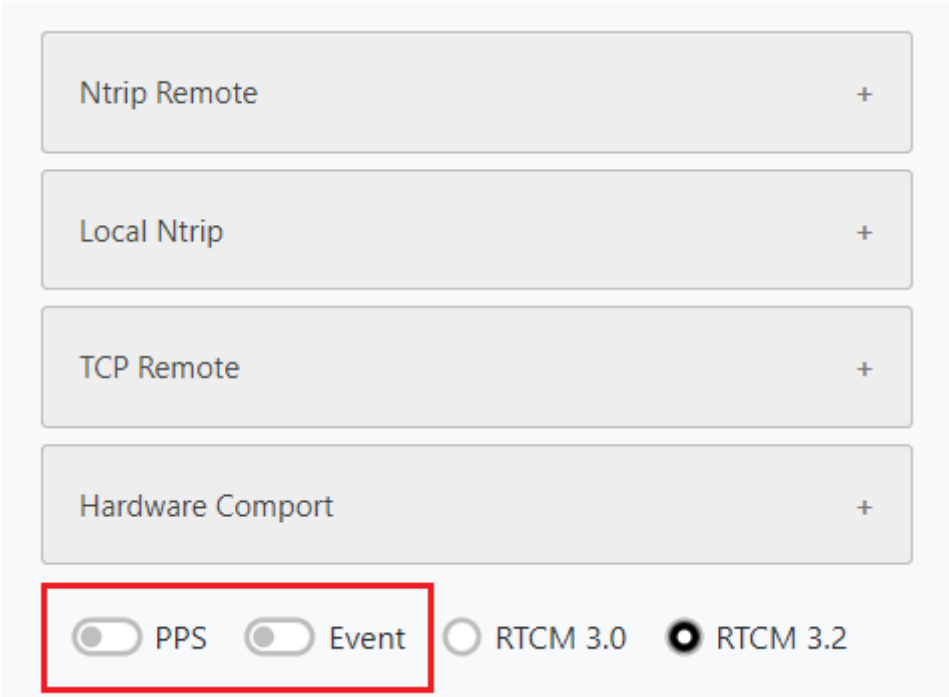
Local NTRIP|pidt.net:2101 - одновременное вещание на бесплатный кастер сети pidt.net и на локальный кастер.



4. Настройка PPS и Event.

PPS - настройка используется для синхронизации времени между геодезическим приемником и внешним устройством, например, лидаром. В данном случае это позволяет получить точное местоположение съёмки.

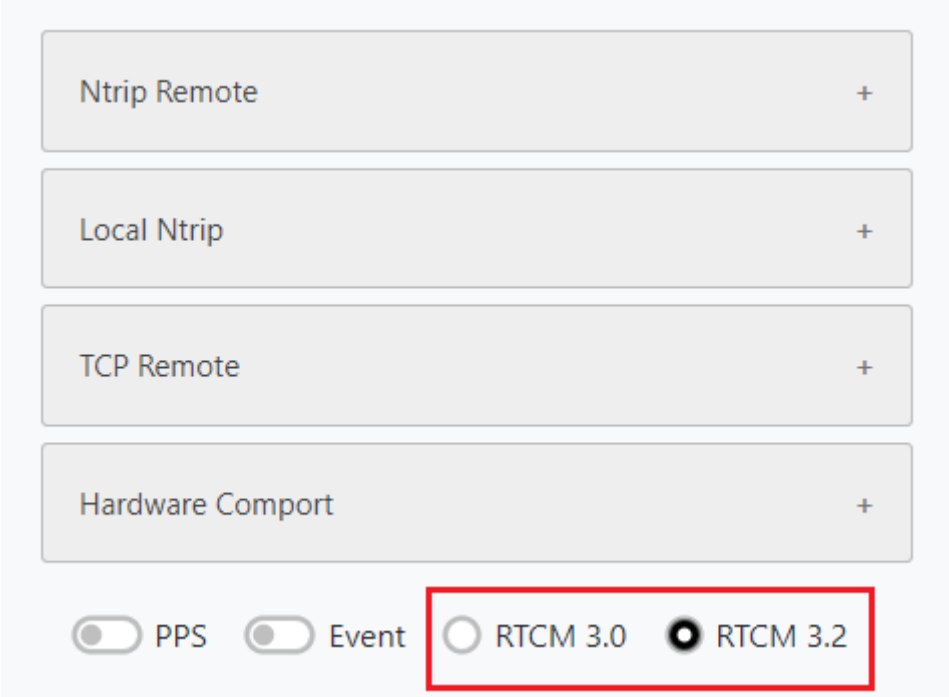
Event - эта настройка активирует режим получения событий в модуле K803. При подаче сигнала на пин event в файл cnb попадает метка со временем, в которое этот сигнал пришел.



5. Выбор формата для RTCM.

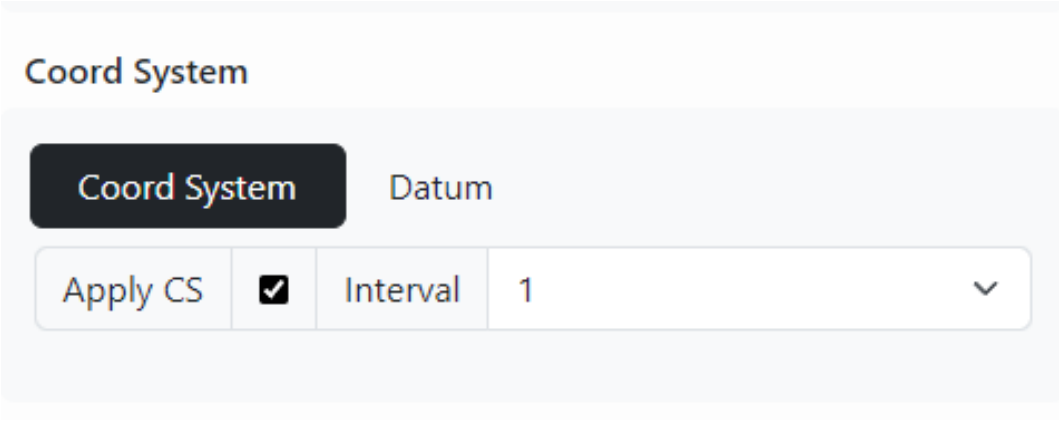
RTCM 3.0 - упрощённый формат сообщений для передачи поправок, который позволяет уменьшить объём передаваемых данных (используется при ограниченном канале связи или для поддержки старых приемников).

RTCM 3.2 - расширенный формат сообщений, который поддерживает передачу более точных спутниковых измерений, а также все имеющиеся спутниковые группировки.



6. Интеграция системы координат в поток поправок.

Сохранённые системы координат могут быть встроены в поток трансляции поправок. Для этого нажмите на кнопку "Coord System" на главном экране, затем выберите нужную систему координат из списка. После этого рядом с кнопкой "Coord System" появится название выбранной системы. Далее нажмите кнопку "Apply" и выберите желаемую частоту трансляции.



Как добавить системы координат читайте в статье "Система координат".

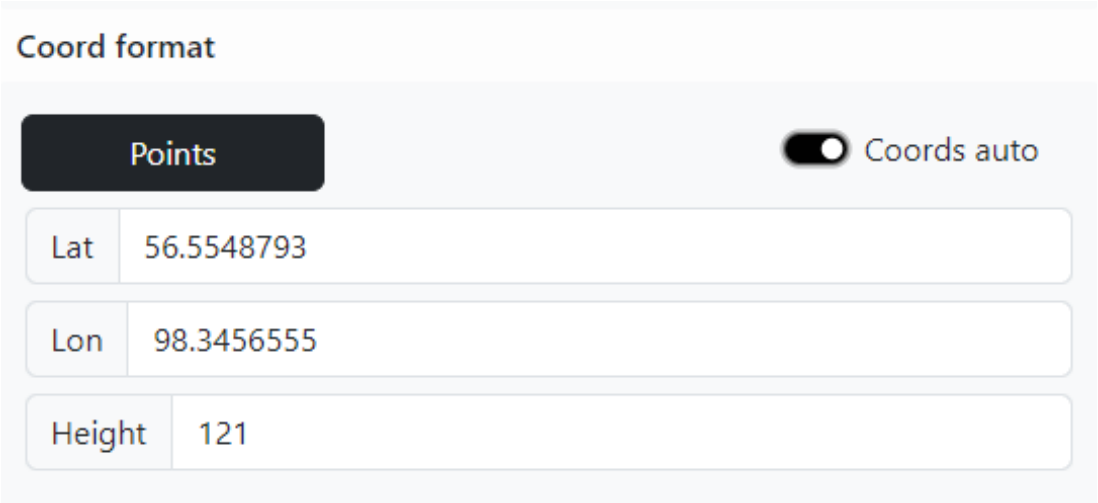
7. Настройка координат.

Coords auto - устанавливает ориентировочные координаты, которые могут быть использованы, если точность фиксированных координат не является решающим фактором.

Lat, Lon, Height - поля для ввода координат в wgs84 формате.

Points - установка сохранённых координат.

Координаты прописываются в формате wgs84. Настройка координат должна производиться до нажатия кнопки Connect.

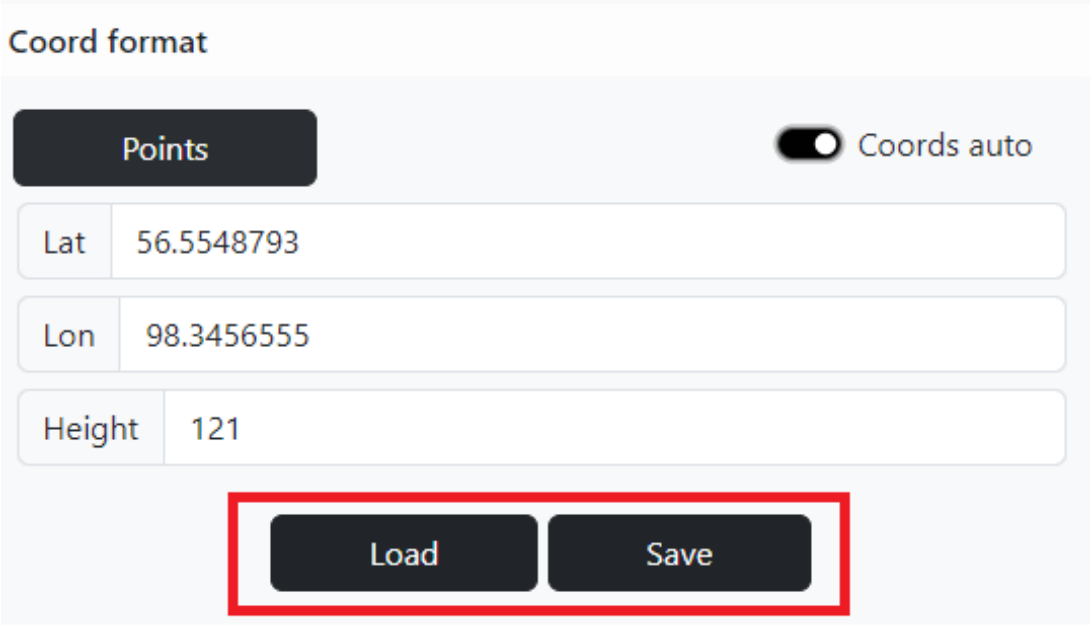


> В PiSun RPI доступна функция внесения собственных координат. Подробную инструкцию по данному процессу можно найти в статье "Добавление точек".

9. Сохранение и установка настроек.

Load - загружает последние настройки.

Save - сохраняет текущие настройки.



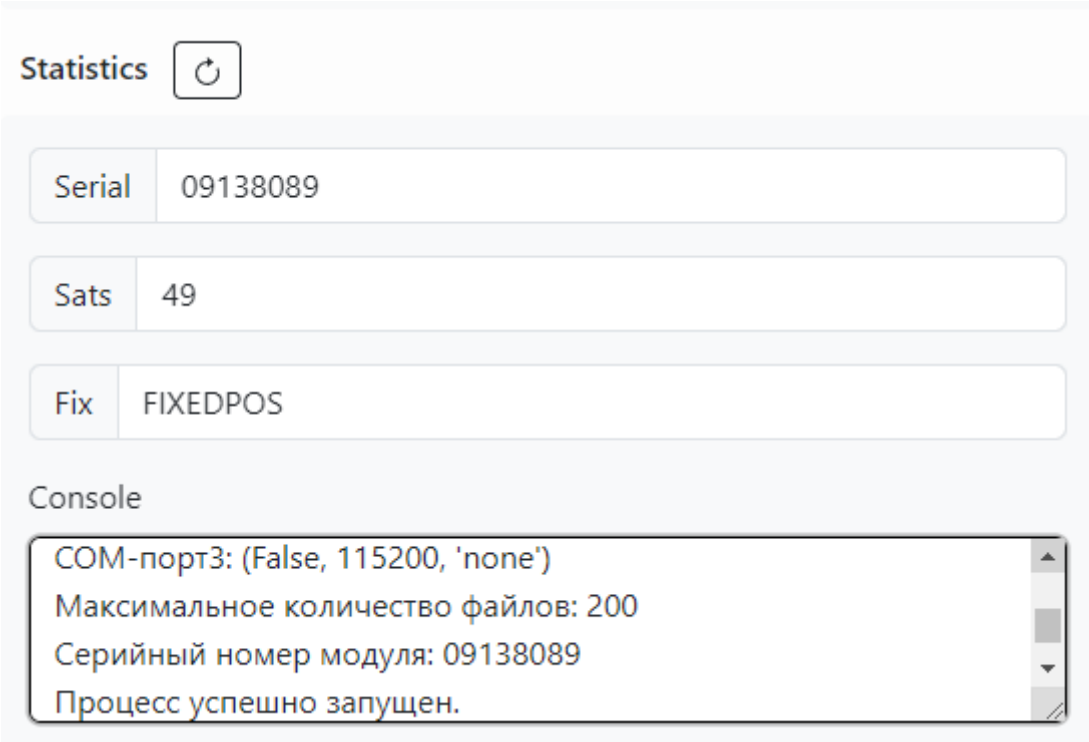
9. Вывод данных.

Serial - поле, предназначенное для отображения серийного номера устройства.

Sats - отображает количество спутников, которые принимает приемник.

Fix - указывает на текущий статус фиксированного решения.

Console - поле предназначено для вывода уведомлений о текущем состоянии работы программы, а также для отображения некоторых возможных ошибок.



Скачать файлы

После установки соединения, программа автоматически начинает получать данные от приемника и сохраняет их в файл, который находится в разделе Files и имеет название "годмесяцденьминутасекунда.cnb". Файлы статики можно скачать и удалить напрямую с WEB интерфейса PiSunRPI**.** Полученные данные отправляются в бесплатный NTRIP-кластер pidt.net на порт 2101, либо в локальный кластер, в зависимости от выбора пользователя. На скриншоте красном цветом выделена кнопка для перехода в раздел Files .

Программа обеспечивает легкое и удобное взаимодействие с PiHatel и PiGo Lite, а также предоставляет возможность выбора способа передачи данных и настройки координат. Вы

можете получить дополнительную информацию, задать вопросы, а также быть в курсе последних новостей и разработок в официальном Telegram чате PiSUN открытый код для PiGO.

Revision #89
Created 16 September 2023 03:52:36 by Полина
Updated 28 April 2025 10:29:09 by Полина