

Основные характеристики

- Напряжение питания – постоянное 5В (USB)
- Интерфейс USB 2.0 HID
- Количество встроенных датчиков:
 - RODOS-5NB – 1
 - RODOS-5NS – 1
 - RODOS-5NZ – до 10
- Тип подключаемых датчиков
 - RODOS-5NB, RODOS-5NS – DS18B20
 - RODOS-5NZ – DS18B20 / REX-5NS (AM2301)
- Напряжение питания: 12 ... 24 В
- Диапазон рабочих температур: °С От - 30 до + 60
- Относительная влажность воздуха: не более 75% без конденсации влаги
- Атмосферное давление: 84 - 107 кПа
- Тип помещения: Закрытые взрывобезопасные помещения или шкафы электрооборудования без агрессивных паров и газов



Руководство пользователя

RODOS-5NZ
RODOS-5NS
RODOS-5NB

Содержание

1	Общее описание	3
2	Внешний вид устройств и назначение выводов	4
3	Описание программного обеспечения	5
3.1	Установка	5
3.1.1	Windows	5
3.1.2	Linux	5
3.2	Основное меню приложения	6
3.3	Вкладка конфигурации устройства. Задание пользовательских имен. Логирование. Задание интервала опроса устройства	7
3.4	Графики температуры	9
3.5	Обновление прошивки устройства	10
3.6	Управление из командной строки	11
3.7	Запрос данных через удаленный доступ	11
3.7.1	Получение данных обо всех девайсах	12
3.7.2	Получение данных о девайсе по серийному номеру	13
4	Технические характеристики и условия эксплуатации	14
4.1	Электрические характеристики	14
4.2	Основные характеристики	14
4.3	Правила и условия эксплуатации	14
5	Контакты и техподдержка	15

1 Общее описание

RODOS-5N представляет собой контроллер для считывания данных с датчиков температуры либо совмещенного датчика «температуры и влажности». RODOS-5N подключается к компьютеру через интерфейс USB-2.0 Full Speed HID Device.

Устройство выпускается в трех вариантах:

- RODOS-5NB – один датчик DS18B20 на кабеле длиной 1м впаян в устройство, установка дополнительных датчиков не предусмотрена
- RODOS-5NS – один датчик DS18B20 установлен на печатную плату устройства, установка дополнительных датчиков не предусмотрена
- RODOS-5NZ – на устройстве присутствует винтовой клеммник для подключения до 10 внешних датчиков DS18B20 либо 1 совмещенного датчика «температуры и влажности» REX-5NS, встроенные датчики отсутствуют

Штатное программное обеспечение для работы с устройством доступно для операционных систем Windows и Linux. Программа портативна (не требует установки) и готова к работе сразу после скачивания, она не вносит изменений в реестр, все данные пишутся в папку с исполняемым файлом либо в папки, указываемые пользователем при настройке.

Доступный функционал:

- Мониторинг показаний в реальном времени в виде списка, а также графиков с настраиваемым набором датчиков
- Логирование показаний выбранных датчиков в текстовый файл
- Передача текущих показаний в формате JSON по http get запросу через встроенный web-сервер
- Запуск приложения с ключами для работы из командной строки
- Привязка пользовательских названий для подключенных устройств и их датчиков
- Работа с несколькими устройствами RODOS-5N, подключенными к одному компьютеру
- Обновление прошивки подключенных устройств

2 Внешний вид устройств и назначение выводов



Рисунок 1 – Внешний вид устройства RODOS-5NB



Рисунок 2 – Внешний вид устройства RODOS-5NS



Рисунок 3 – Внешний вид устройства RODOS-5NZ

Таблица 1 – Условные обозначения

VDD	Питание подключенных датчиков
DQ	Линия данных подключенных датчиков
GND	Нулевой потенциал подключенных датчиков

3 Описание программного обеспечения

3.1 Установка

Для управления RODOS-5N предоставляется стандартная портативная (не требующая установки) программа RODOS-5N_APP. Программа автоматически находит и отображает подключенные к компьютеру устройства RODOS-5N. **Для корректной работы в операционной системе не должно быть запущено больше одного экземпляра данной программы, остальное ПО компьютера не должно взаимодействовать с подключенными устройствами RODOS-5N (подключать ("open"), читать, писать данные), у программы должны быть права для создания и изменения конфигурационного файла, который создается в папке с исполняемым файлом, а также права доступа к USB устройствам, подключенным к компьютеру.**

3.1.1 Windows

Для запуска приложения необходимо скачать архив с приложением RODOS-5N_APP для данной операционной системы (x32 / x64). В архиве находится исполняемый ".exe" файл с папкой "jre". При копировании или перемещении программы папка "jre" должна перемещаться вместе с исполняемым файлом, переименовывать папку "jre" нельзя.

3.1.2 Linux

Для запуска приложения необходимо скачать архив с приложением RODOS-5N_APP для данной операционной системы (x32 / x64). В архиве находится исполняемый ".jar" файл с папкой "jre". Исполняемому файлу JRE необходимо дать права на исполнение:

```
sudo chmod +x jre/bin/java
```

Для корректного отображения приложения и вывода информации в консоль также рекомендуется установить пакет шрифтов и службу для обмена данных dbus-x11.

```
sudo apt update
sudo apt install fonts-crosextra-carlito
fc-cache -f
sudo apt install dbus-x11
```

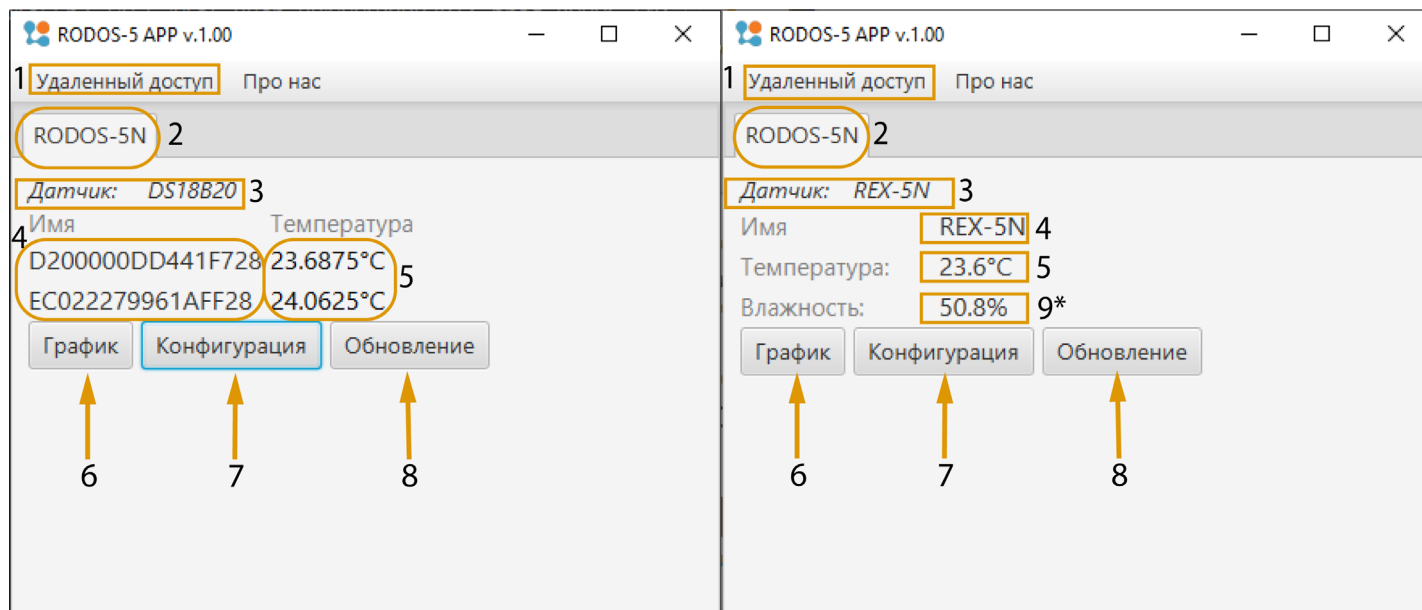
Запуск производится следующей командой:

```
sudo ./jre/bin/java -jar RODOS-5N_APP.jar
```

* ./jre/bin/java – путь к исполняемому файлу "java" в скаченной JRE

* RODOS-5N_APP.jar – путь к исполняемому файлу

3.2 Основное меню приложения



А

Б

Рисунок 4 – А) Основное меню приложения с подключенными DS18B20, Б) Основное меню приложения с подключенным REX-5NS

Таблица 2 – элементы управления

Объект	Назначение
1	Меню удаленного доступа
2	Вкладки подключенных RODOS-5N и пользовательские имена устройств
3	Тип подключенного в данный момент датчика
4	Пользовательские имена подсоединенных сенсоров
5	Отображение температуры с датчиков
6	Вкладка графиков зависимости температуры (*и влажности) от времени
7	Вкладка конфигурации устройства и сенсоров
8	Вкладка обновления ПО устройства RODOS-5NS
9*	Отображение влажности с датчика REX-5NS

*REX-5NS определяет влажность воздуха

RODOS-5N поддерживает горячее подключение датчиков. Одновременно может быть подключено до 10 включительно датчиков DS18B20, либо один REX-5NS.

Приложение позволяет подключать неограниченное количество устройств RODOS-5N:

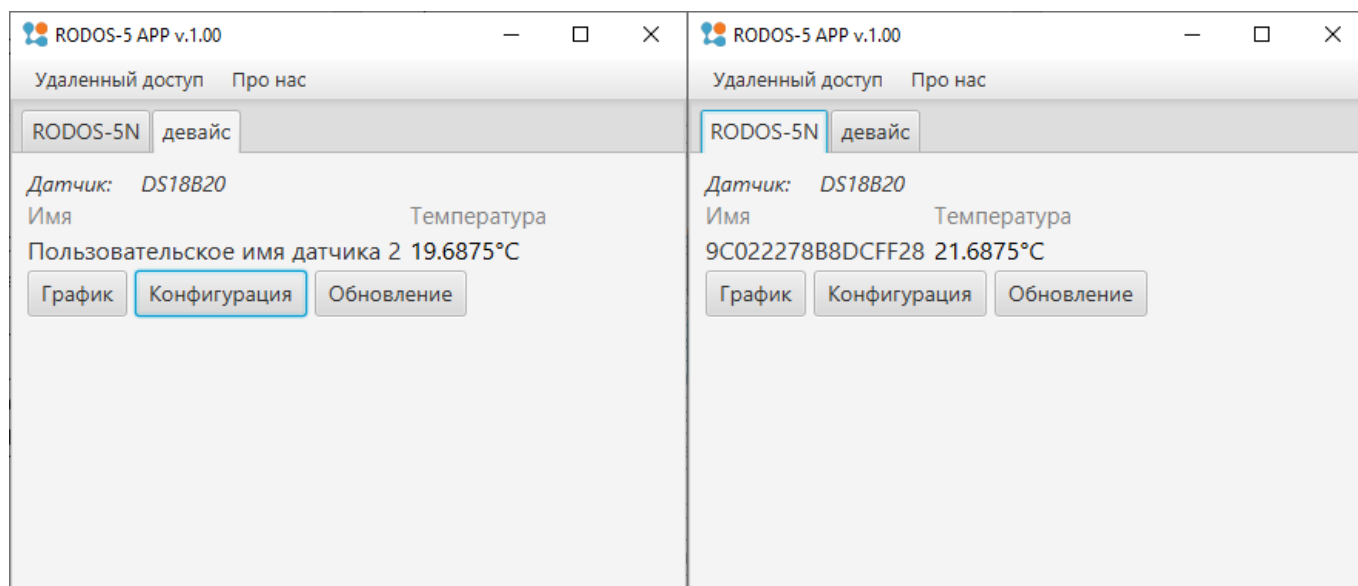
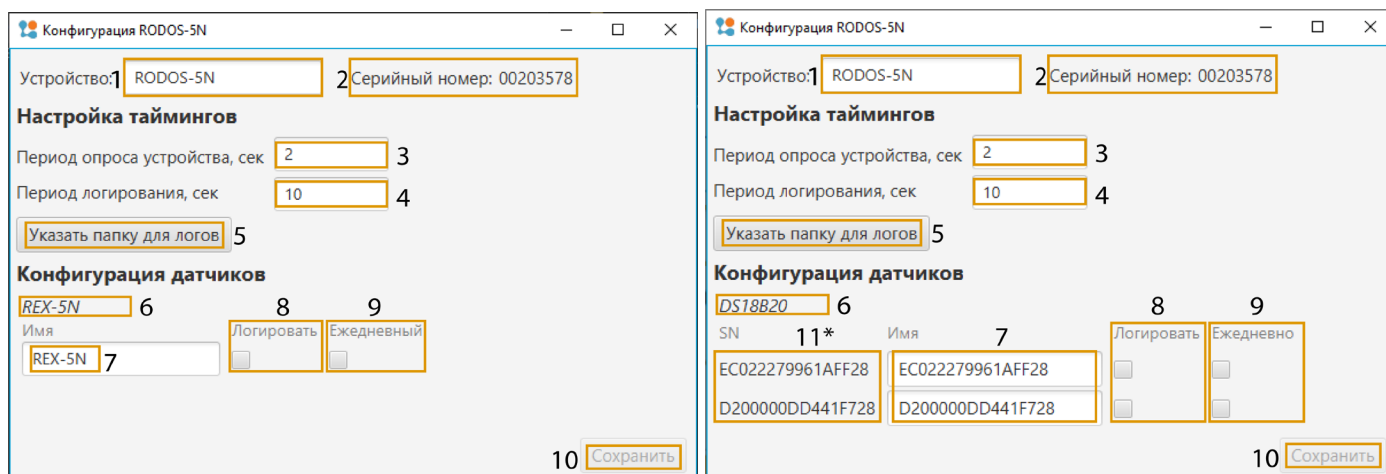


Рисунок 5 – Подключение нескольких устройств RODOS-5N

3.3 Вкладка конфигурации устройства. Задание пользовательских имен. Логирование. Задание интервала опроса устройства



А

Б

Рисунок 6 – А) Меню конфигурации с подключенным датчиком REX-5NS

Б) Меню конфигурации с подключенными датчиками DS18B20

Объект	Назначение
1	Пользовательское имя устройства RODOS-5N
2	Серийный номер устройства RODOS-5N
3	Интервал опроса устройства RODOS-5N
4	Интервал логирования показаний датчиков в файл (файлы), если логирование включено
5	Вручную указать папку, в которой будут храниться логи
6	Тип подключенного в данный момент датчика
7	Пользовательские имена подключенных в данный момент датчиков
8	Логирование показаний данного датчика в указанную, либо папку по умолчанию

9	Группирование логов датчиков по дням
10	Сохранить установленные конфигурации. Становится активной после изменения какого-либо из параметров
11*	Серийные номера подключенных датчиков DS18B20

По умолчанию папкой для логов является папка местонахождения программы RODOS-5N_APP:

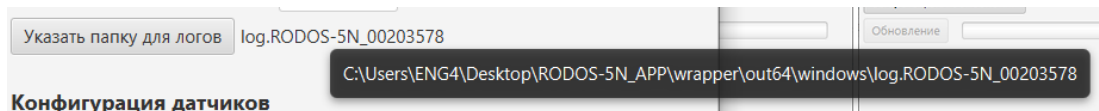


Рисунок 7 – Название папки по умолчанию

Логирование включается галочкой «Логировать». При снятой галочке «Ежедневно» все логи датчиков DS18B20 будут складываться в *папка с логами*/*серийный номер датчика*.log, логи датчика REX-5NS будет складываться в *папка с логами*/REX.log

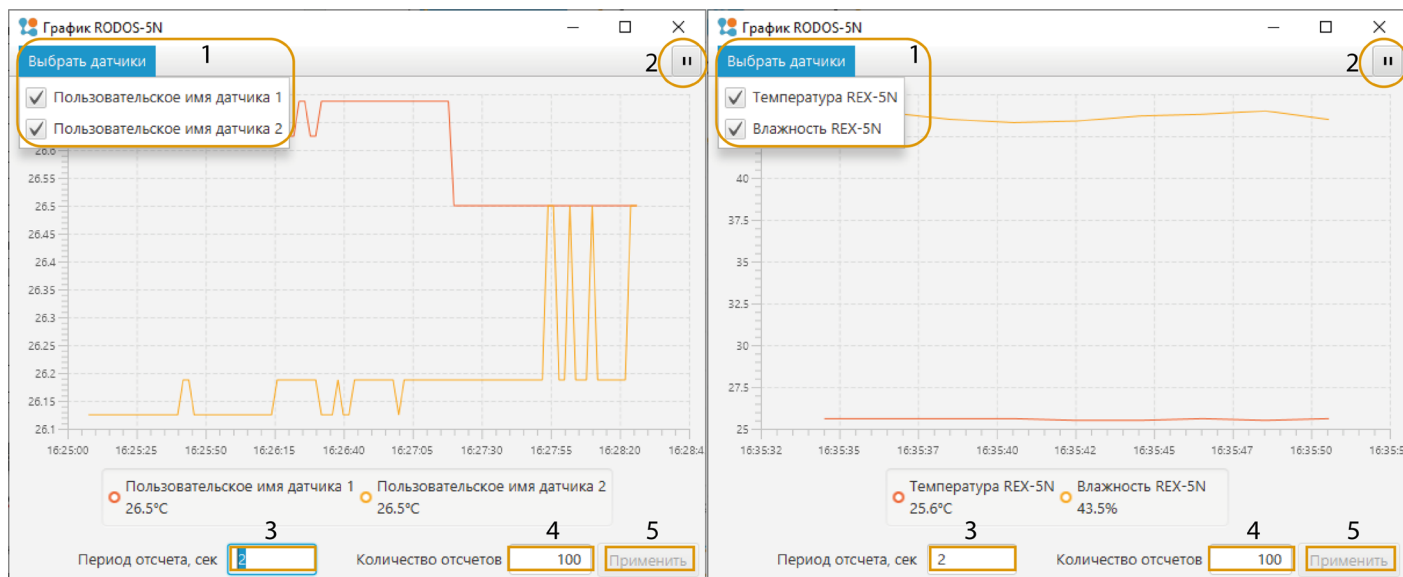
При установленной галочке «Ежедневно» логи будут складываться во вложенную папку *ddMMYYYY*, где dd – день логирования, MM – месяц, YYYY – год. Итого, путь логов выглядит следующим образом:

- DS18B20: *папка с логами*/*ddMMYYYY*/*серийный номер датчика*.log
- REX-5NS: *папка с логами*/*ddMMYYYY*/REX.log

При удалении папки или файла логирования они будут созданы заново

- Пользовательское имя* устройства RODOS-5N: пользователь может задавать отображаемое имя устройства RODOS-5.
 - Период опроса устройства: пользователь может задать интервал опроса устройства RODOS-5N. Раз в этот промежуток устройство будет отдавать данные с датчиков. По умолчанию устройство опрашивается раз в 2 секунды.
 - Период логирования: пользователь может задать частоту записи данных в файлы логов. По умолчанию данные в файл записываются раз в 10 секунд.
 - Пользовательское имя* датчиков: пользователь может задать отображаемое имя датчиков.
- *пользовательские имена отображаются в графическом интерфейсе приложения RODOS-5N App, командной строке, логах, а также в HTTP-запросах.

3.4 Графики температуры



А

Б

Рисунок 8 – Меню графика А) с подключенными DS18B20, Б) с подключенным REX-5NS

Объект	Назначение
1	Выбор отображаемых данных
2	Остановить ход графика. После возобновления предыдущие данные будут стерты
3	Интервал занесения данных температуры
4	Количество интервалов занесения. При периоде отсчета 2 секунды и количестве отсчетов 100 данные будут заноситься 100*2 секунд, после чего самые первые данные будут удаляться
5	Применить настройки Периода отсчетов и Количество отсчетов. Становится активной после изменений одного из полей

При необходимости можно открыть неограниченное количество графиков с разными данными:

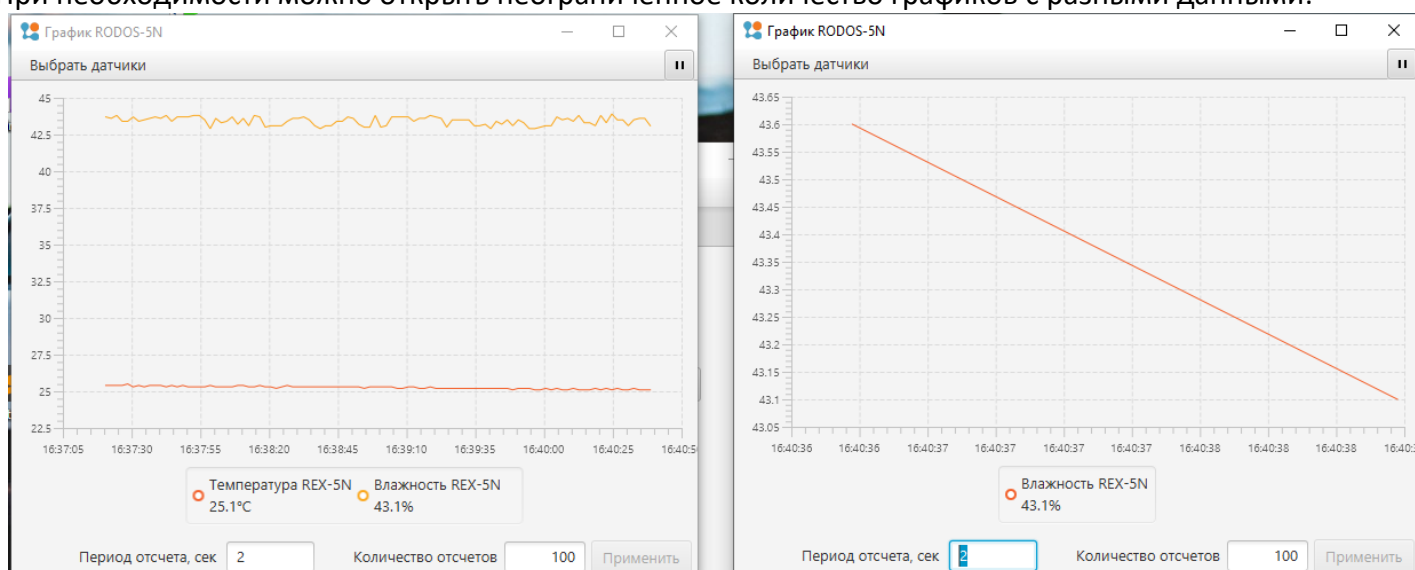


Рисунок 9 – Открытые графики с разными данными

При необходимости график можно приблизить удерживанием левой кнопки мыши:

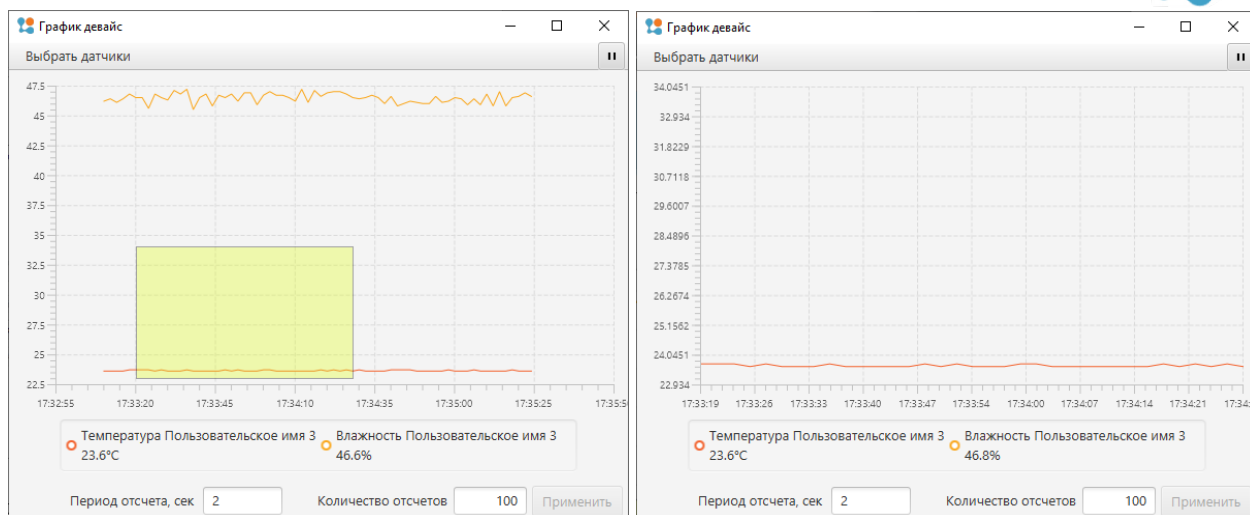
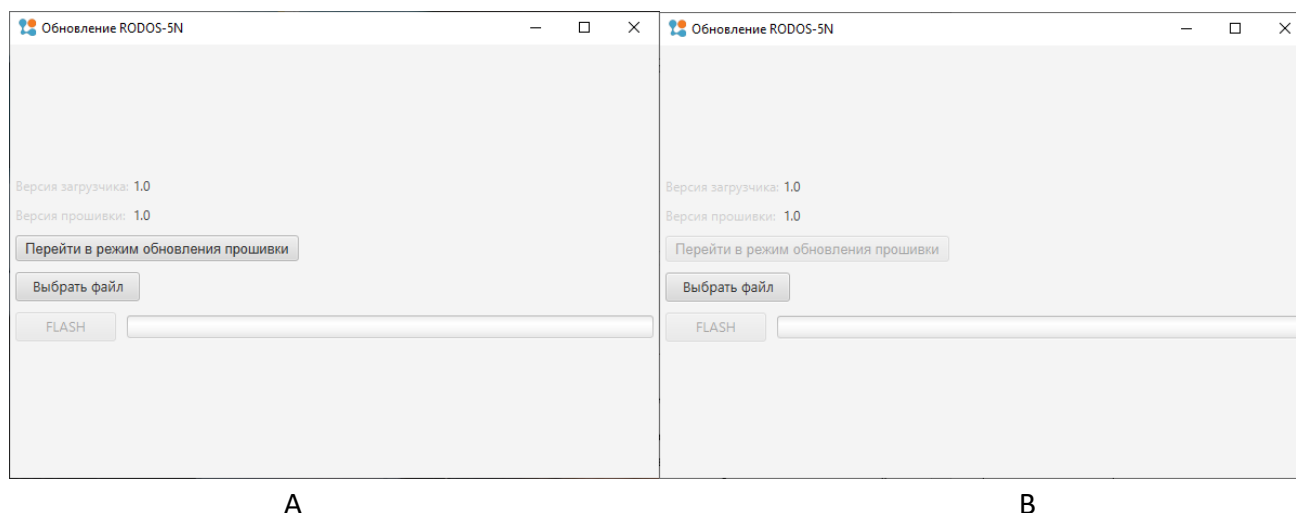


Рисунок 10 – Приближение графика

Приближать график можно неограниченное количество раз.

Для возвращения в обычный масштаб необходимо нажать правую кнопку мыши

3.5 Обновление прошивки устройства



А

В

Рисунок 11 – А) Вкладка обновления прошивки; Б) Устройство переведено в режим обновления прошивки

Для обновления прошивки в штатном режиме необходимо выбрать устройство и нажать кнопку «Обновление». В начале процедуры обновления необходимо перевести устройство в специальный режим работы, нажав кнопку "Перейти в режим обновления прошивки"; статус устройства поменяется на Boot Mode (Устройство автоматически перезагрузится через 60 секунд, если на него не поступит первый корректный пакет с прошивкой). Затем нужно указать путь к файлу прошивки, нажав кнопку "Выбрать файл", нажать кнопку "Обновление" и дождаться окончания прошивки. По окончании обновления устройство автоматически перейдет в рабочий режим.

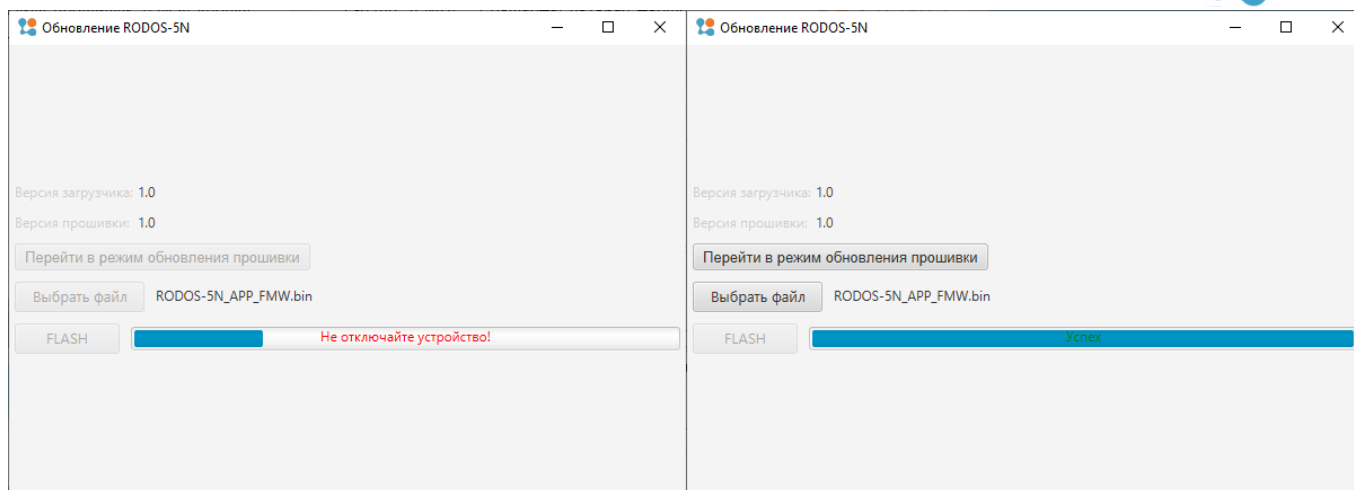


Рисунок 12 – Процесс обновления

3.6 Управление из командной строки

Формат команды для управления из командной строки:

RODOS-5N_APP_CMD.exe [OPTIONS]

Ключ	Действие
-h, --help	Вызов справки
-a, --all	Отобразить информацию обо всех устройствах RODOS-5N и подключенных к ним датчиков
-d, --device-name	Пользовательское имя устройства RODOS-5N, информацию о котором необходимо вывести
-s, --device-sn	Серийный номер устройства RODOS-5N, информацию о котором необходимо вывести
-n, --sensor-name	Пользовательское имя датчика, информацию о котором необходимо вывести. Если имя содержит пробелы его необходимо взять в кавычки "NAME"
-id, --sensor-id	Серийный номер датчика, информацию о котором необходимо вывести
-j, --json	Вывести информацию обо всех подключенных устройствах RODOS-5N и подключенных к ним датчиках в формате json

* Для того, чтобы произвести действие над несколькими устройствами можно несколько раз использовать в команде ключ [-n] либо [-s]

3.7 Запрос данных через удаленный доступ

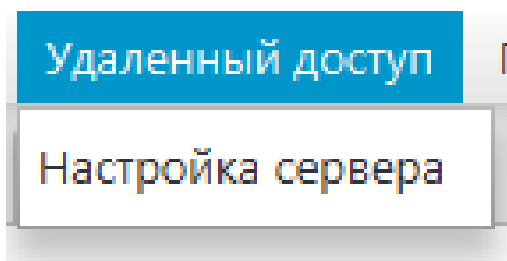


Рисунок 13 – Меню выбора

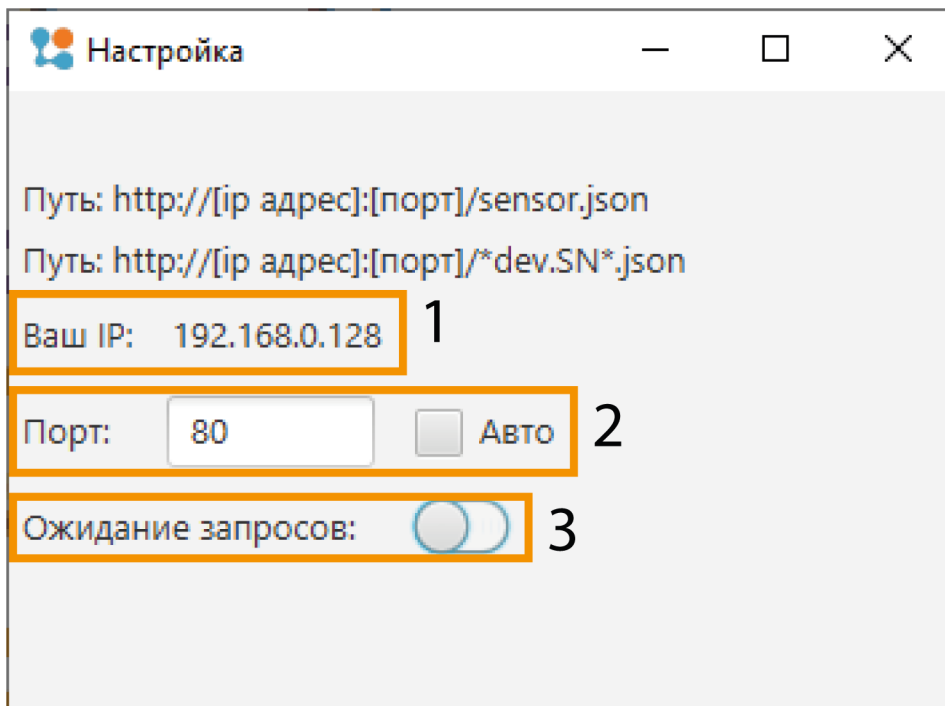


Рисунок 14 – Меню настройки сервера

Объект	Назначение
1*	IP адрес компьютера в локальной сети
2	TCP порт, на котором будет работать сервер. С установленной галочкой "Авто" порт генерируется автоматически после запуска сервера («Ожидание команд»)
3	Ожидание и обработка HTTP-запросов

3.7.1 Получение данных обо всех девайсах

*Получить IP адрес в локальной сети на Linux можно получить командой **hostname -I**

По HTTP-запросу IP:port/sensor.json приложение будет отвечать json-файлом с данными обо всех подключенных RODOS-5N и присоединенных к нему датчиках.

Структура json-файла:

Объект	Назначение
devices	Массив подключенных устройств RODOS-5N
devices.product	Тип устройства, то есть RODOS-5N
devices.name	Пользовательское имя устройства
devices.SN	Серийный номер устройства
devices.sensors	Массив подключенных к устройству датчиков REX-5NS или DS18B20
devices.sensors.type	Тип датчика ("DS18B20" или "REX-5NS")
devices.sensors.name	Пользовательское имя датчика
devices.sensors.temperature	Температура на датчике в Цельсиях
devices.sensors.valid	Правильность данных с датчика. Необходимо снять данные еще раз при valid=false
devices.sensors.SN	Серийный номер датчика DS18B20
devices.sensors.humidity	Влажность на датчике REX-5NS

Пример запроса с помощью curl: curl 192.168.0.128:65535/sensor.json

Ответ:

```
{
  "devices": [
    {
      "product": "RODOS-5N",
      "name": "девайс",
      "SN": "00203578",
      "sensors": [
        {
          "type": "REX-5N",
          "name": "Пользовательское имя 3",
          "temperature": 23.7,
          "humidity": 47.8,
          "valid": true
        }
      ]
    }
  ]
}
```

3.7.2 Получение данных о девайсе по серийному номеру

По HTTP-запросу IP:port/*серийный номер RODOS-5N*.json приложение ответит json-файлом с информацией об устройстве и подключенных к нему датчиках. Полученный json-файл имеет следующую структуру:

Объект	Назначение
product	Тип устройства, то есть RODOS-5N
name	Пользовательское имя устройства
SN	Серийный номер устройства
sensors	Массив подключенных к устройству датчиков REX-5NS или DS18B20
sensors.type	Тип датчика ("DS18B20" или "REX-5NS")
sensors.name	Пользовательское имя датчика
sensors.temperature	Температура на датчике в Цельсиях
sensors.valid	Правильность данных с датчика. Необходимо снять данные еще раз при valid=false
sensors.SN	Серийный номер датчика DS18B20
sensors.humidity	Влажность на датчике "REX-5NS"

Пример запроса данных о девайсе с серийным номером 00203578 с помощью curl:

```
curl 192.168.0.128:65535/00203578.json
```

Пример ответа:

```
{
  "product": "RODOS-5N",
  "name": "девайс",
  "SN": "00203578",
  "sensors": [
    {
      "type": "DS18B20",
      "name": "Пользовательское имя датчика 1",
      "SN": "EC022279961AFF28",
      "temperature": 25.0625,
      "valid": true
    }
  ]
}
```

Пример запроса данных о девайсе с несуществующим серийным номером:

```
curl 192.168.0.128:65535/1111111117.json
```

Ответ:

```
404 NOT FOUND
```

4 Технические характеристики и условия эксплуатации

4.1 Электрические характеристики

Напряжение питания	Постоянное 5 В (USB)
Максимальный потребляемый ток	20 мА

4.2 Основные характеристики

Версия устройства	RODOS-5NB	RODOS-5NS	RODOS-5NZ
Диапазон рабочих температур	-40 ... +60 °С при относительной влажности воздуха: не более 75% без конденсации влаги		
Масса, гр.	26	7.2	8.6
Габариты, мм (длина x ширина x высота)	53x18x10 (без учета датчика)	67x18x10	61x18x10
Количество подключаемых датчиков DS18B20	1	1	10
Максимальное количество подключаемых датчиков REX-5NS	0	0	1

4.3 Правила и условия эксплуатации

После получения USB модуля RODOS-5N (далее именуемое «устройство» либо «изделие») внимательно осмотрите его упаковку, а также само устройство, на наличие видимых механических повреждений, вызванных транспортировкой. В случае обнаружения оных сообщите об этом поставщику, у которого Вы купили данное устройство. После подключения к устройству дополнительной периферии, перед подачей питания на устройство убедитесь в отсутствии посторонних предметов / объектов внутри данного устройства, способных вызвать короткое замыкание или иное нарушение работоспособности изделия.

Подача на устройство напряжения питания величиной больше/меньше заявленной в электрических характеристиках, несоблюдение полярности при подключении питания либо внешних модулей, попадание влаги внутрь данного устройства или его работа вне диапазона указанных в данном документе рабочих температур может привести к неработоспособности либо поломке устройства.

5 Контакты и техподдержка

124498, г. Москва, Зеленоград, Панфиловский проспект, 10с1

Телефон офиса: +7 (499) 645-54-06

Телефон тех. поддержки: +7 (495) 645-72-85

Сайт: <https://silines.ru/>