



# Конвертер интерфейсов OCTOPUS – GSM

Руководство по эксплуатации

SNR-GSM-SERIAL-1.1



## Содержание

1. Введение .....	4
2. Описание контактов и рабочих узлов устройства: .....	6
3. Работа с управляющей программой.....	9
4. Обновление программного обеспечения .....	11
5. Управление через WEB интерфейс.....	12
6. Управление нагрузками .....	17
7. Оповещения о событиях SNMP Traps .....	18
8. Подключение датчиков.....	19
9. Организация виртуального COM порта.....	21
10. Описание устройства SNR_SMART .....	24

## 1. Введение

Устройство позволяет удалённо через Ethernet/IP сеть управлять и администрировать различные устройства с интерфейсами RS-232/485. Помимо интерфейса Ethernet управление и администрирование может осуществляться посредством GSM канала.



Рисунок 1 – Внешний вид устройства

### Область применения:

- Системы учета электроэнергии (электросчетчики)
- Системы контроля доступа и безопасности
- Поворотные камеры видеонаблюдения
- Промышленные станки, конвейеры, контроллеры и др.

### Методы применения

[Опрос приборов учета](#)

Предоставляет следующие виды контроля:

- 1) Замер и предоставление пользователю рабочей температуры устройства. Обособленный внутренний цифровой датчик с защитой от паразитного нагрева внутренней схемой. Возможность подключения внешних цифровых датчиков (до 5 шт.), а также внешнего аналогового.
- 2) Отслеживание наличия напряжения в сети питания (до ИБП). Два гальванически развязанных канала с диапазоном от 4 до 7 вольт. С винтовым крепежом.
- 3) "Тревожные сенсоры" осуществляют контроль над состоянием датчиков открытия двери или датчиков вибрации, или другой сигнализации: три помехозащищённых цифровых входа сухой контакт (Например, датчик вибрации, датчик объёма, датчик протечки воды).
- 4) Осуществляет удалённую перезагрузку оборудования, при помощи доработанного сетевого фильтра типа "пилот" Блок розеток 19", 220V - «SNR-SMART» ". Или при помощи управляемых розеток SNR SMART-DIN.
- 5) Осуществляет переключение пользовательской нагрузки (например, вентилятора охлаждения в стойке) при помощи доработанного сетевого фильтра типа "пилот" - " Блок розеток 19", 220V - «SNR-SMART» "или при помощи управляемой розетки SNR SMART-DIN.
- 6) При возникновении критических ситуаций посылает SNMP Trap на указанный адрес.
- 7) Замер и предоставление пользователю напряжений на контактах №10 и №11 на одиннадцатиконтактном разъёме устройства относительно контакта №3 на трехконтактном разъёме. Диапазон от 0 до 70 вольт постоянного напряжения, с точностью до сотых долей.
- 8) Пользователь имеет возможность самостоятельно обновить программное обеспечение посредством Ethernet, в том числе удалённо. Пользователь может самостоятельно испробовать разные версии софта и остановиться на более подходящем для его нужд. Также, технический отдел компании НАГ, готов изменить работу некоторых функций под нужды заказчика.

Рекомендуется регулярно обновлять прошивку устройства для того, чтобы функционал устройства соответствовал заявленному.

## 2. Описание контактов и рабочих узлов устройства:

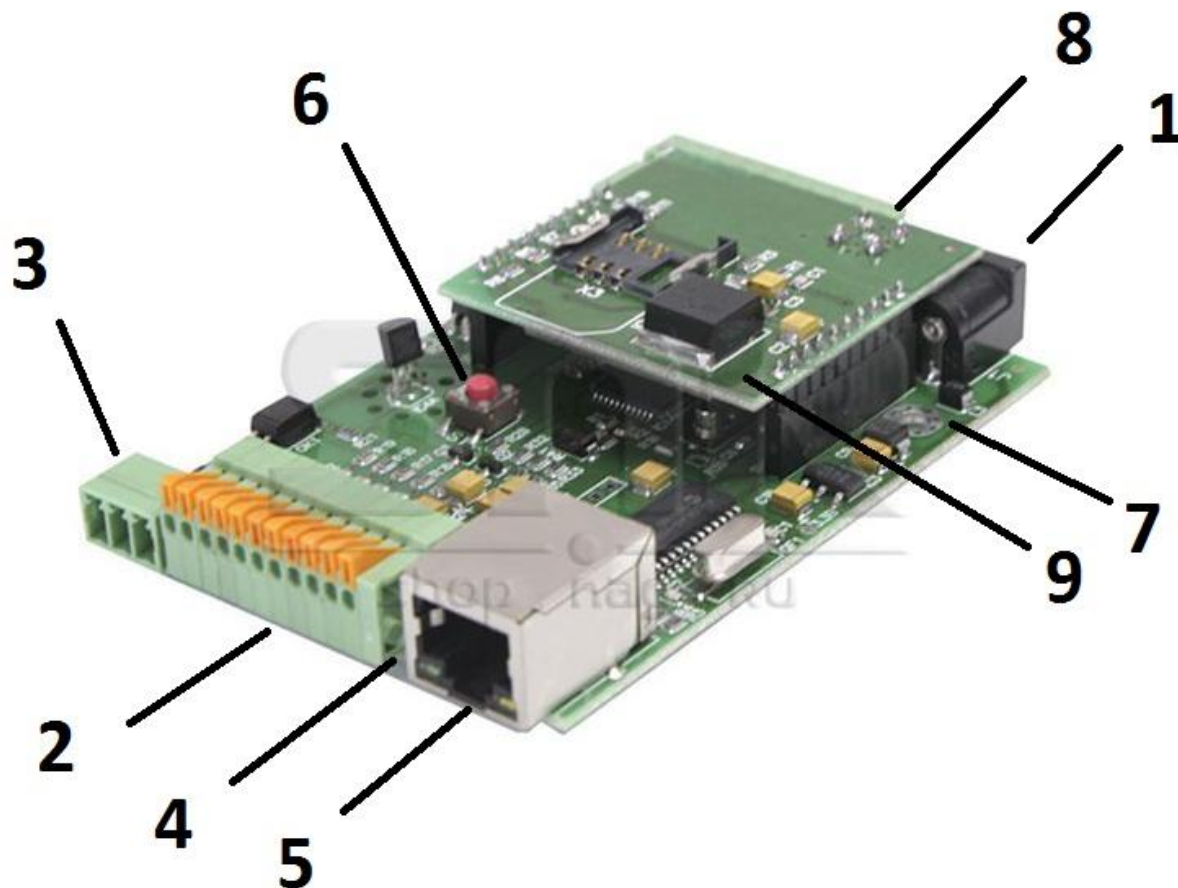


Рисунок 2 – Контакты и рабочие узлы устройства

1. Коннектор питания. Устройство работает от источника питания напряжением 5-6 вольт, мощностью 15 Ватт.

2. Одиннадцатиконтактный разъём, назначение выводов:

1) положительный вывод перезагрузки «SNR-SMART» и «переключения пользовательской нагрузки».

**ВНИМАНИЕ:** на нём присутствует положительный сигнал.

2) подключение любого пользовательского датчика (сухой контакт).

3) подключение любого пользовательского датчика (сухой контакт).

4) подключение любого пользовательского датчика (сухой контакт).

## Руководство по эксплуатации

- 5) подключение датчика сигнализации (не задействован в данном решении)
- 6) подключение датчика сигнализации (не задействован в данном решении)
- 7) отрицательный вывод перезагрузки «SNR-SMART».

ВНИМАНИЕ: на этом выводе присутствует отрицательный сигнал в момент перезагрузки «SNR-SMART», время действия 3 секунды.

- 8) отрицательный вывод «переключения пользовательской нагрузки».

ВНИМАНИЕ: на этом выводе присутствует отрицательный сигнал в момент переключения нагрузки.

9) Контакт 1WIRE-IN, для подключения цифровых датчиков температуры.

10) Контакт A-IN1 для подключения положительного контакта измеряемого напряжения.

- 11) Контакт A-IN2 для подключения положительного контакта измеряемого напряжения.

### 3. Трёхконтактный разъём:

- 1) первый контакт для отслеживания наличия напряжения в сети
- 2) второй контакт для отслеживания наличия напряжения в сети
- 3) Общий GND

Контакты № 1 и 2, гальванически развязаны от остальной схемы устройства, и служат для подключения отслеживаемого постоянного или переменного напряжения от 4 до 7 вольт.

Контакт №3 является общим и предназначен для подключения различных датчиков.

4. Светодиод индикации питания.
5. Разъём RJ-45 для подключения к сети Ethernet (10Mb/s half duplex).
6. Кнопка сброса устройства в исходные настройки.
7. Отверстия для крепления устройства.

8. Десятиконтактный разъём, предназначен для функционального расширения устройства. Назначение выводов:

- 1) +3,3 вольта.
- 2) +5 вольт
- 3) TxD (RS-232) (начиная с SNR-GSM-SERIAL-1.1)
- 4) RxD (RS-232) (начиная с SNR-GSM-SERIAL-1.1)
- 5) A RS485
- 6) B RS485

- 7) контакт №1 схемы слежения за наличием напряжения
- 8) контакт №2 схемы слежения за наличием напряжения
- 9) GND
- 10) GND

Контакты 3, 4 (TxD, RxD) служат для подключения по интерфейсу RS-232, доступному на платах, начиная с SNR-GSM-SERIAL-1.1. Ревизия платы написана на наклейке устройства.

- 9. Дополнительный модуль устройства, на котором установлены: держатель sim-карты, GSM модуль QUECTEL-M10, коннектор для подключения антенны SMA, индикатор работы модуля.

### 3. Работа с управляющей программой

Перед включением устройства необходимо установить в модуль GSM sim-карту, на которой предварительно отключена защита PIN-кодом, а так же подключить антенну. После подключения питания некоторое время может не подниматься связь (ping) с устройством, это связано с тем, что GSM модулю необходимо установить связь с базовой станцией. В общем на включение устройства необходимо 1-2 минуты. Если в течение 25 секунд устройству не удалось установить связь с базовой станцией, GSM сервис отключается, и устройство переходит к основному функционалу Ethernet конвертера. Связь с базовой станцией может не устанавливаться из-за отсутствующей sim-карты или слабого сигнала GSM. Если соединение с базовой станцией установлено, устройство поднимает GPRS сервис и переходит к основному функционалу Ethernet/GSM конвертера. Однако сервис может не подниматься по причине слабого сигнала с базовой станцией, отсутствия денежных средств на счету sim-карты или некорректной точки доступа (APN), прописанной в настройках устройства. При этом, если в течение 60 секунд сервис не поднимается, устройство перейдет к основному функционалу Ethernet конвертера. При этом устройство будет автоматически переинициализировать GSM модуль для поднятия GPRS сервиса каждые 5 минут.

При успешном поднятии GPRS сервиса на web-странице отображается соответствующее состояние сервера и его IP адрес (выданный оператором сотовой связи), а так же GPRS сервер отвечает на ICMP запросы (ping). Для работы GPRS сервера на sim-карте, установленной в устройстве, должна быть включена услуга статического IP адреса. За дополнительной информацией обратитесь к оператору сотовой связи.

Когда на счету sim-карты закончатся денежные средства, устройство отключит GPRS сервис, но основной функционал Ethernet конвертера продолжит работу. Для того, чтобы вновь активировать функционал GPRS необходимо перезагрузить устройство, либо устройство автоматически переинициализирует GSM модуль и поднимет GPRS сервис в течение 5 минут. Устройство можно перезагрузить удалённо, позвонив на номер sim-карты.



Устройство поставляется с первоначальными настройками:

IP	192.168.15.20
DGW IP	192.168.15.10
Пароль (он же community)	public

Порт TCP соединения с функцией конвертера (Ethernet/GPRS) 50

Сброс устройства в первоначальные настройки осуществляется удержанием кнопки сброса в течение 4-5 секунд при подключенном питании. В момент сброса несколько раз мигнёт зелёный индикатор.

## 4. Обновление программного обеспечения

Программа SNR Flasher позволяет через Ethernet интерфейс обновить программное обеспечение на устройстве.

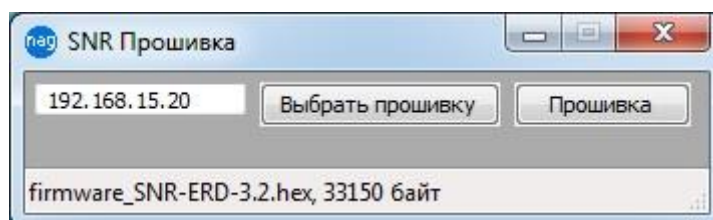


Рисунок 3 – Окно программы SNR Flasher

Для обновления ПО необходимо:

- 1) Ввести IP адрес обновляемого устройства
- 2) Открыть файл прошивки кнопкой «Выбрать прошивку»
- 3) Нажать кнопку «Прошивка»

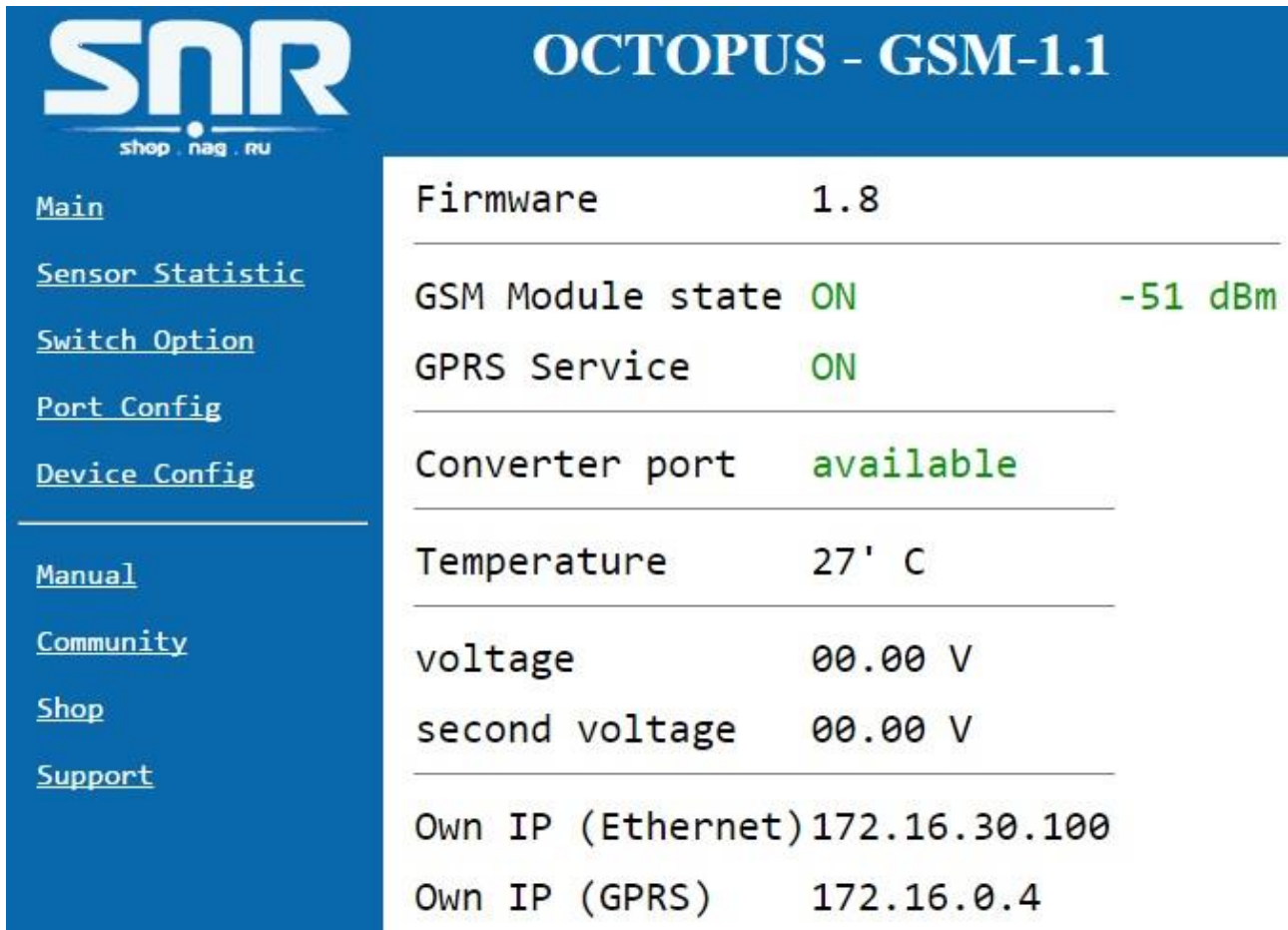
Начнется процесс обновления ПО, при этом несколько раз поменяет яркость зелёный светодиод на ERD.

Программа SNR Flasher поддерживает английский язык интерфейса, для отображения которого программу необходимо запускать с ключом «-eng».

Последняя версия программы SNR Flasher доступна по [адресу](#).  
Последняя версия прошивки устройства доступна по [адресу](#).  
Описание изменений в прошивке доступно по [адресу](#).

## 5. Управление через WEB интерфейс

В устройстве имеется WEB страница. На главной странице (рис. 4) представлена общая информация об устройстве, показания основных датчиков, состояние TCP порта Ethernet и GSM конвертера, состояние GSM модуля и GPRS сервиса.



The screenshot shows the main page of the SNR OCTOPUS - GSM-1.1 web interface. It features a blue header with the SNR logo and the device name. A left sidebar contains navigation links for Main, Sensor Statistic, Switch Option, Port Config, Device Config, Manual, Community, Shop, and Support. The main content area displays various system parameters:

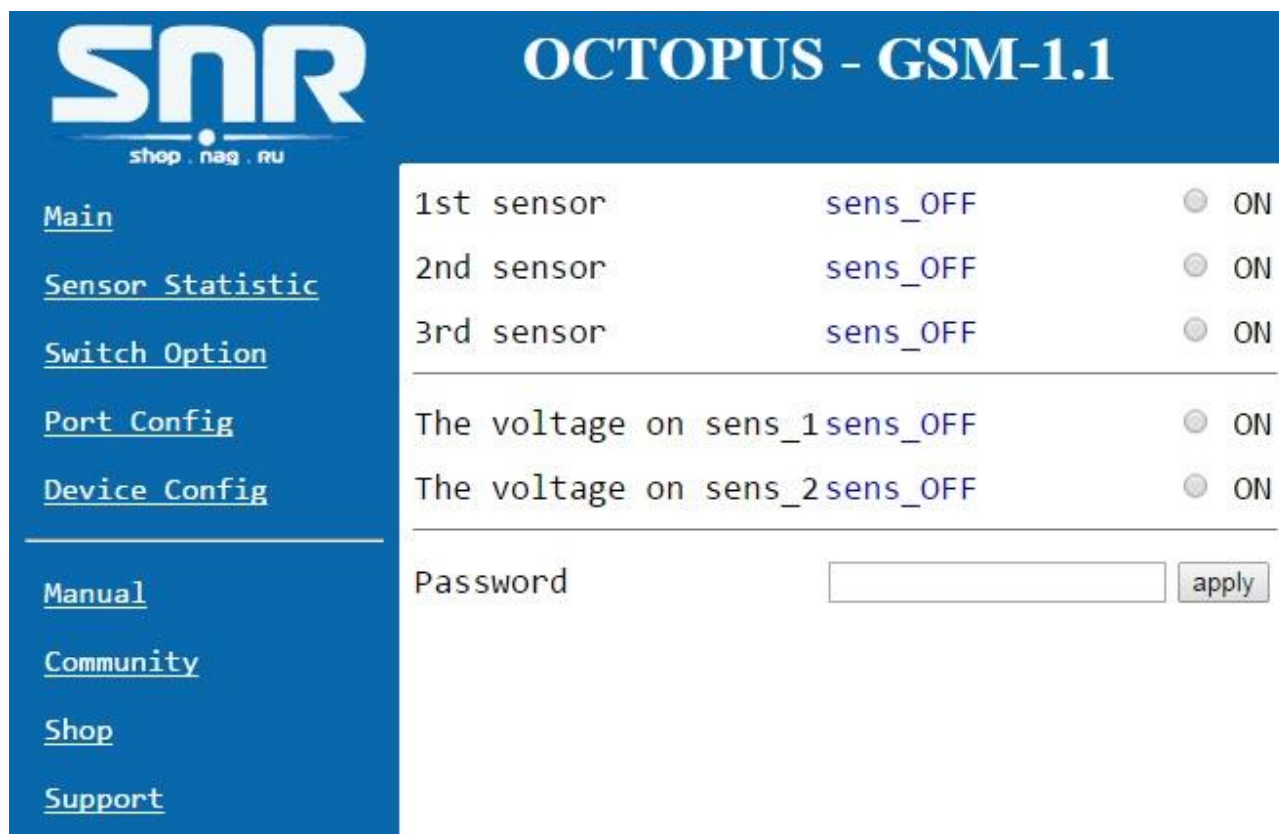
Firmware	1.8
GSM Module state	ON <span style="float: right;">-51 dBm</span>
GPRS Service	ON
Converter port	available
Temperature	27' C
voltage	00.00 V
second voltage	00.00 V
Own IP (Ethernet)	172.16.30.100
Own IP (GPRS)	172.16.0.4

Рисунок 4 – Главная web страница

Так же на ней отображается уровень GSM сигнала: для стабильной GPRS связи необходим уровень сигнала в **-85dBm и выше**.

Главная страница с показаниями датчиков автоматически обновляется каждые 10 секунд.

На странице Sensor Statistic (рис. 5) отображается состояние и осуществляется переключение датчиков наличия напряжения в сети питания и 3х пользовательских датчиков типа «сухой контакт».



The screenshot shows the web interface for the SNR OCTOPUS - GSM-1.1 device. The page title is "OCTOPUS - GSM-1.1". On the left, there is a navigation menu with the following items: Main, Sensor Statistic (highlighted), Switch Option, Port Config, Device Config, Manual, Community, Shop, and Support. The main content area displays the status of three sensors and two voltage sensors. Each sensor has a radio button and the text "ON". The voltage sensors also have radio buttons and the text "ON". At the bottom, there is a "Password" field with an input box and an "apply" button.

Sensor Name	Current State	Control
1st sensor	sens_OFF	<input type="radio"/> ON
2nd sensor	sens_OFF	<input type="radio"/> ON
3rd sensor	sens_OFF	<input type="radio"/> ON
<hr/>		
The voltage on sens_1	sens_OFF	<input type="radio"/> ON
The voltage on sens_2	sens_OFF	<input type="radio"/> ON
<hr/>		
Password	<input type="text"/>	<input type="button" value="apply"/>

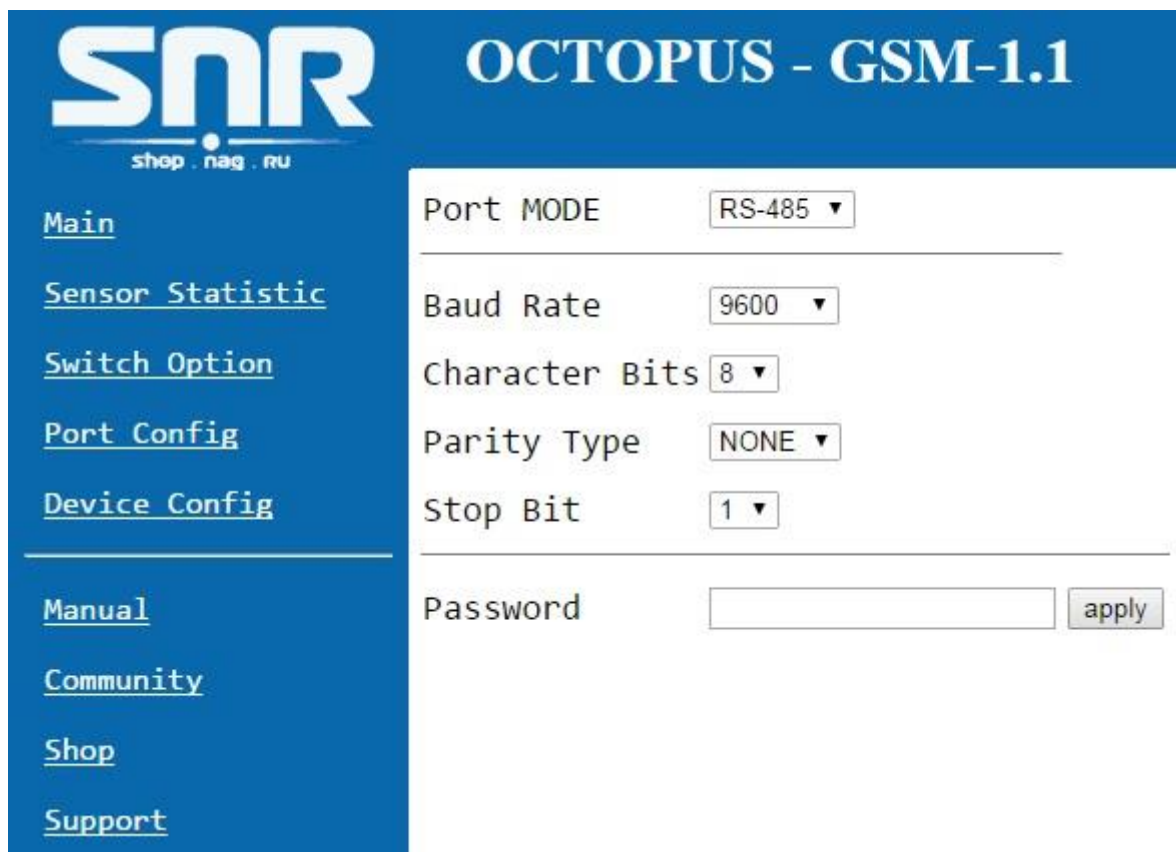
Рисунок 5 – web страница Sensor Statistic

На странице Switch Option (рис. 6) осуществляется перезагрузка и переключение оборудования посредством подключаемых блоков розеток SMART.



Рисунок 6 – web страница Switch Option

На странице «Port Config» (рис. 10) можно выставить настройки последовательного порта.

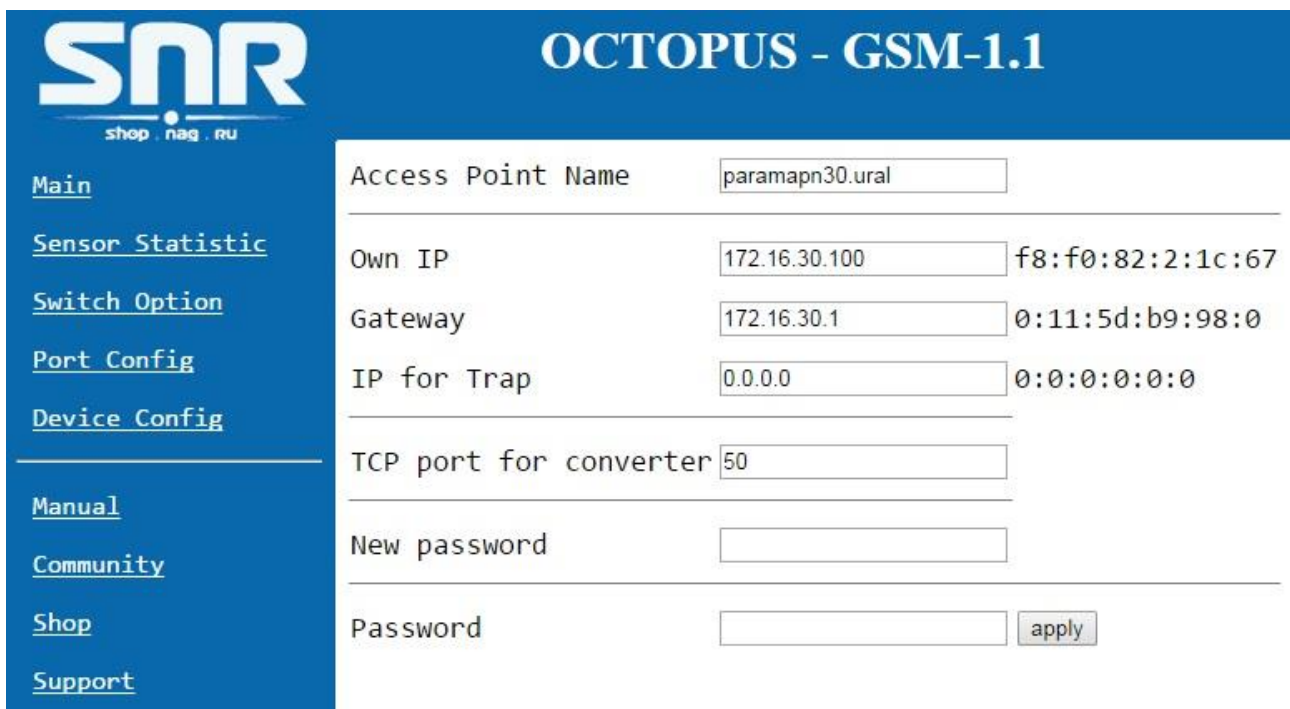


Port MODE	RS-485 ▼
Baud Rate	9600 ▼
Character Bits	8 ▼
Parity Type	NONE ▼
Stop Bit	1 ▼
Password	<input type="text"/> <input type="button" value="apply"/>

Рисунок 7 – web страница «Port Config»

На странице «Device Config» (рис. 8) можно изменить персональные настройки устройства:

- Access Point Name
- Собственный IP адрес устройства
- Default Gateway IP адрес
- IP адрес, на который при возникновении соответствующего события устройство начинает посылать SNMP Trap'ы
- TCP порт конвертера.
- Желаемый пароль для работы с устройством (максимальная длина 10 символов)



OCTOPUS - GSM-1.1	
Access Point Name	<input type="text" value="paramapn30.ural"/>
Own IP	<input type="text" value="172.16.30.100"/> f8:f0:82:2:1c:67
Gateway	<input type="text" value="172.16.30.1"/> 0:11:5d:b9:98:0
IP for Trap	<input type="text" value="0.0.0.0"/> 0:0:0:0:0:0
TCP port for converter	<input type="text" value="50"/>
New password	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/> <input type="button" value="apply"/>

Рисунок 8 – web страница «Device Config»

Запись значений производится с указанием пароля в поле Password.

## **6. Управление нагрузками**

Устройство может управлять двумя нагрузками: первая нагрузка управляется в режиме перезагрузки, вторая переключается (включается и выключается) в ручном режиме. В качестве нагрузки может выступать управляемая розетка «SNR-SMART-DIN» или «Блок розеток SNR-SMART».

### **Перезагрузка.**

Перезагружаемая нагрузка подключается к контактам 1 и 7 одиннадцатиконтактного разъёма устройства.

Перезагрузка осуществляется через WEB интерфейс. При этом устройство подает сигнал отключения нагрузки, через 3 секунды этот сигнал снимается, и нагрузка включается.

### **Переключение.**

Переключаемая нагрузка подключается к контактам 1 и 8 одиннадцатиконтактного разъёма устройства.

Переключение в ручном режиме осуществляется через WEB интерфейс.



## 7. Оповещения о событиях SNMP Traps

При наступлении следующих событий устройство отправляет оповещения по средством SNMP интерфейса:

- Срабатывание пользовательских датчиков
- Срабатывание датчиков наличия напряжения

При срабатывании датчиков устройство отправляет 1 trap, который повторяется каждые 8 секунд, пока датчик не восстановится в исходное состояние.

## 8. Подключение датчиков

### Вынесенные датчики температуры

Каждый датчик подключается тремя контактами определенных цветов к соответствующим контактам устройства:

- черный (GND) к контакту 3 трёхконтактного разъёма
- красный (VDD) к контакту 1 одиннадцатиконтактного разъёма
- желтый к контакту 9 одиннадцатиконтактного разъёма



Рисунок 9 – контакты датчика

Устройство поддерживает подключение до 5 датчиков одновременно. При включении устройство опрашивает все имеющиеся датчики на шине 1-wire и отображает на главной WEB странице серийный номер и показания с каждого из них.

### Пользовательский сенсор

Один провод от пользовательского датчика подключается к одному из контактов №2, №3, №4 одиннадцатиконтактного разъёма, а второй к №3 трёхконтактного разъёма. В качестве датчика могут использоваться контакты реле, конечного выключателя, оптореле, геркона и т.п.

При подключении какого либо пользовательского датчика монтажник должен учитывать, что на контактах №2, №3, №4 присутствует сигнал логической единицы, и на web странице это состояние читается

как «**HIGH level**» в командной строке. А при замыкании контактов №2, №3, №4 одиннадцатиконтактного разъёма с контактом №3 трёхконтактного разъёма состояние на входе меняется на противоположное и читается как «**LOW level**».

Датчик протечки воды:

Один провод датчика подключается к контакту №1, а второй к одному из контактов №2, №3, №4 одиннадцатиконтактного разъёма. Так же необходимо подключить нагрузочное сопротивление (4к7) между вторым контактом датчика и контактом 3 трёхконтактного разъёма.

## 9. Организация виртуального COM порта

Для некоторых ситуаций, когда управляющая программа на ПК не имеет возможности работать по прямому TCP соединению, а работает только через COM порт, устройство позволяет создать в системе виртуальный COM порт с помощью программ [«HW Virtual Serial Port»](#) и [«Tibbo VSP Manager»](#).

### HW Virtual Serial Port

Перед созданием порта для корректной работы устройства необходимо выбрать следующие настройки (рис. 10):

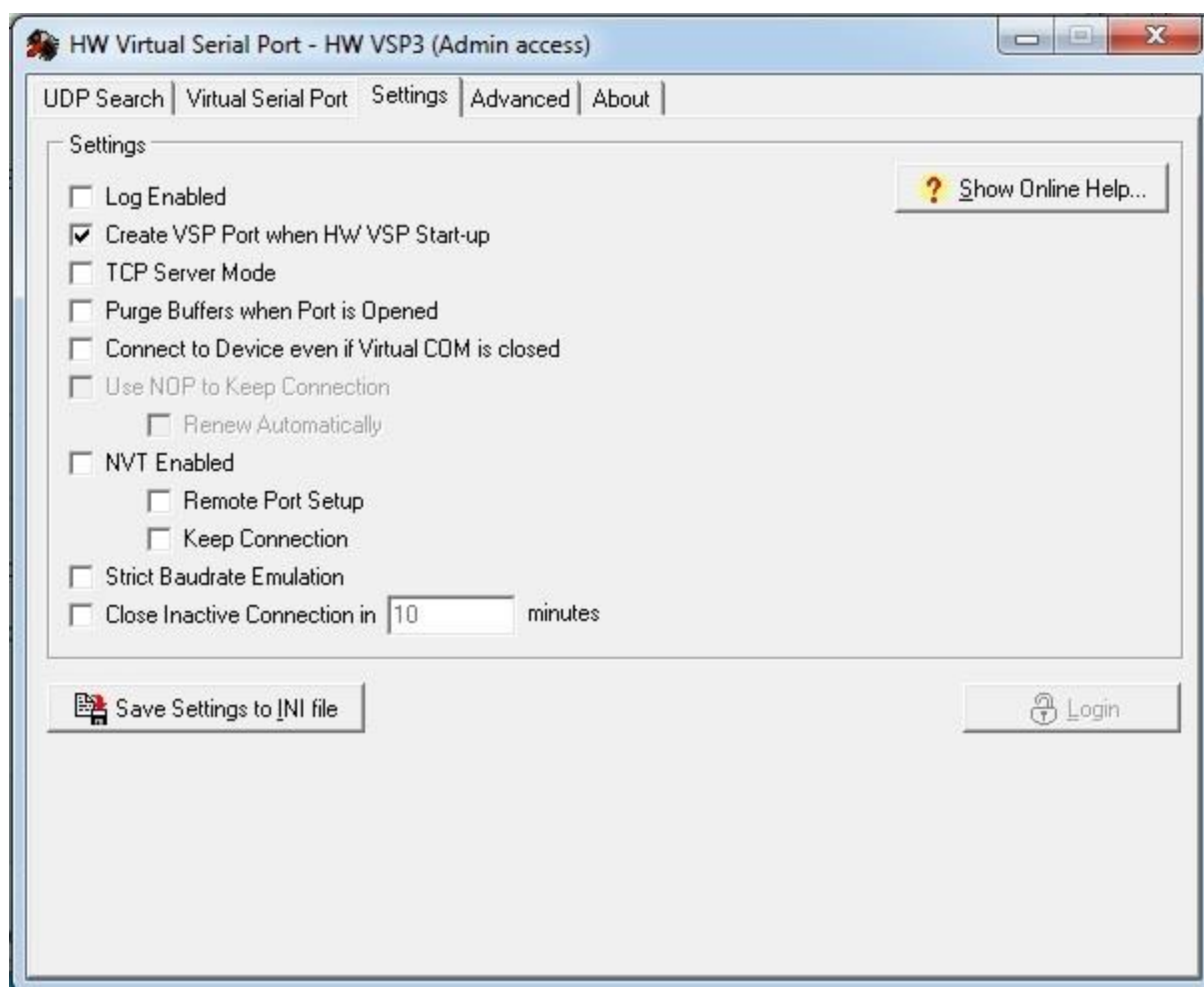


Рисунок 10 – Окно программы «HW Virtual Serial Port»

На вкладке «Virtual Serial Port» можно выбрать номер виртуального COM порта, IP адрес устройства, порт TCP соединения и создать виртуальный COM порт с помощью кнопки «Create COM» (рис.11):

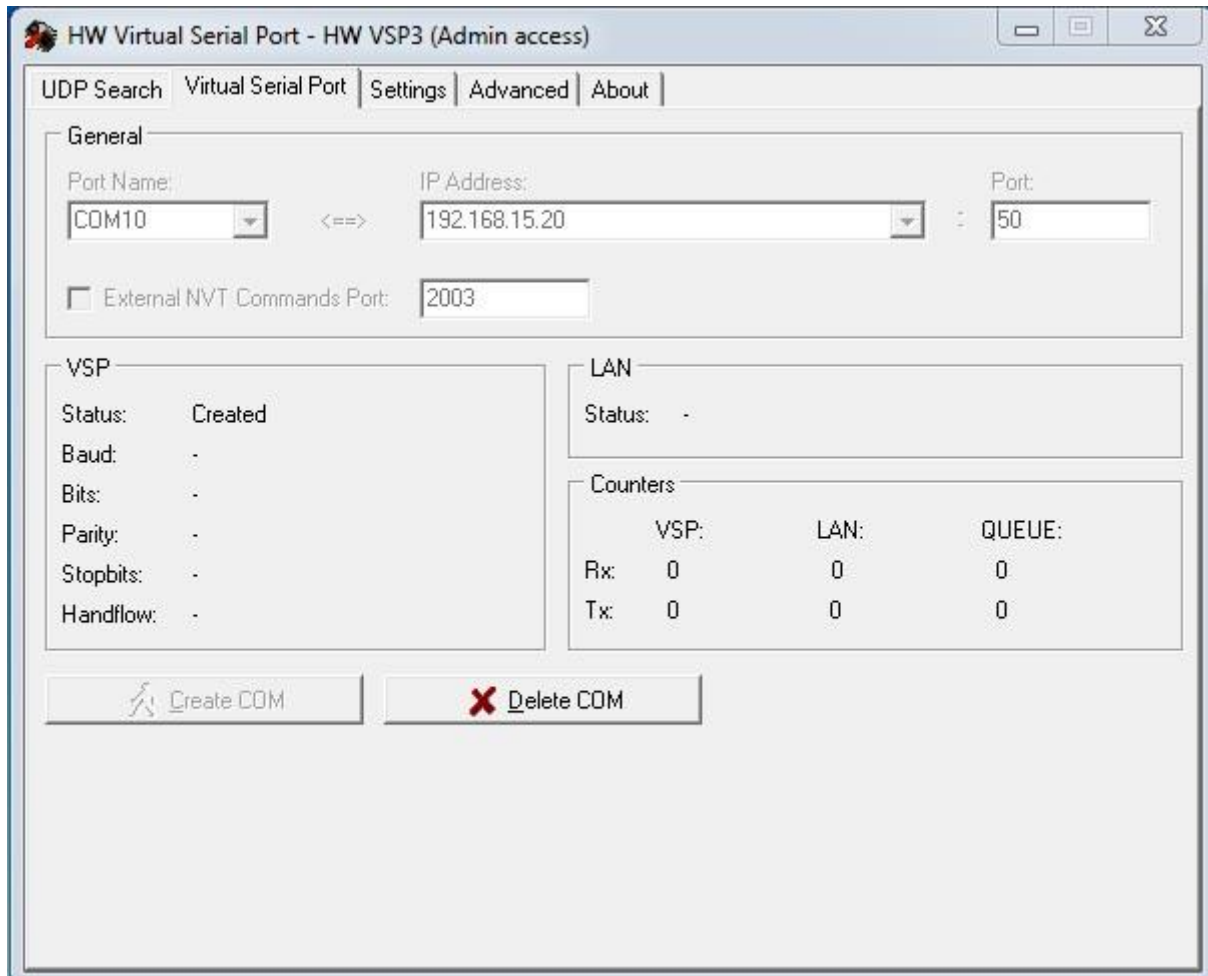


Рисунок 11 – Окно программы «HW Virtual Serial Port»

### Tibbo VSP Manager

Для случаев, когда необходимо создать несколько COM портов, хорошо подходит программа «Tibbo VSP Manager», которая входит в состав «Tibbo Device Server Toolkit».

Для создания виртуального COM порта необходимо выбрать номер порта, IP адрес устройства и порт TCP соединения (рис.12):

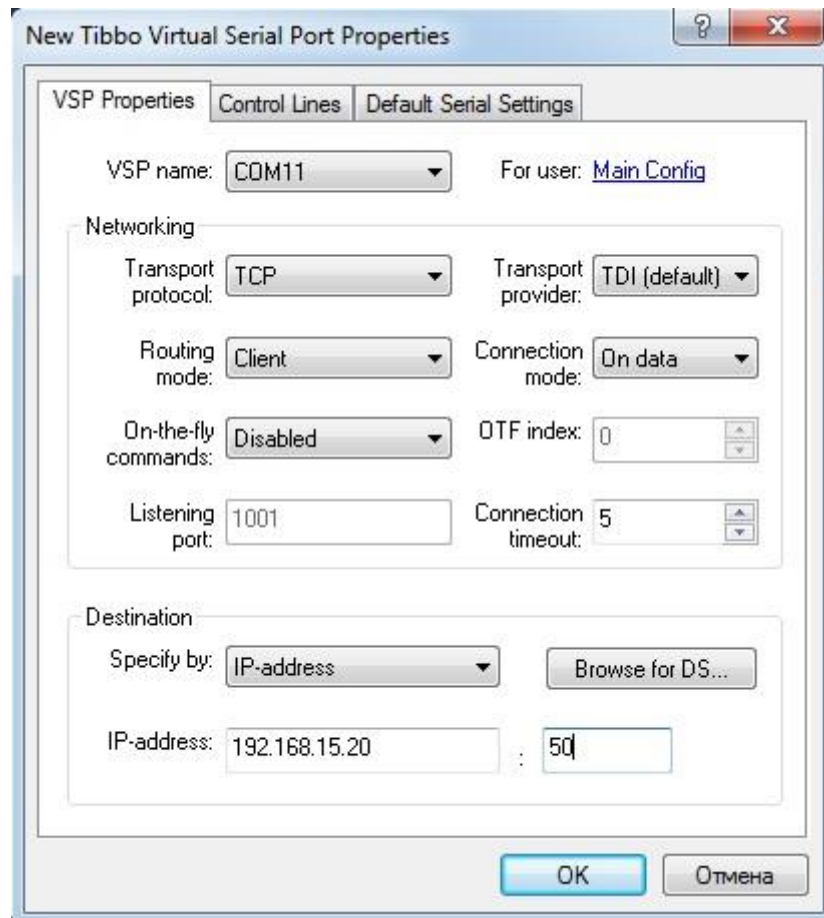


Рисунок 12 – Окно программы «Tibbo VSP Manager»

## 10. Описание устройства SNR\_SMART

В SNR\_SMART используется реле TR91-5VDC. Рабочее напряжение 5 вольт. Напряжение нагрузки 250VAC и с током нагрузки до 30 А.

Четыре (в зависимости от версии) розетки SNR\_SMART подключены к нормально замкнутым контактам реле. Во время перезагрузки на управляющие контакты реле подается напряжение, реле срабатывает и отключает контакты нагрузки, тем самым отключая розетки на SNR\_SMART.



Рисунок 13 – Внешний вид SNR-SMART – «Блок розеток 19, 1U, 8шт., 220V»

- 1) Переключаемый (управляемый) блок розеток.
- 2) Непереключаемый блок розеток.
- 3) Сигнальный (управляющий) провод.

Для получения консультаций технических специалистов обращайтесь в техподдержку — e-mail: [erd@nag.ru](mailto:erd@nag.ru)