

Модуль удалённого управления для ИБП SNR-SNMP-CARD-801

Инструкция по быстрой установке

SNR-SNMR-CARD-801



Содержание

Введение.....	2
Основные характеристики.....	3
Краткое описание.....	4
Подготовка к работе.....	8
Сброс к заводским настройкам.....	9
WEB-интерфейс.....	10
SNMP-интерфейс.....	16
Порты DIO.....	17
Подключение датчиков температуры SNR-DTS-2.....	18
Оповещения о событиях SNMP Traps.....	19
Обновление программного обеспечения.....	19

Введение

Данная инструкция предназначена для быстрого ознакомления с устройством, принципом работы, техническими характеристиками, и конструктивными особенностями модуля удалённого управления ИБП SNR-SNMP-CARD-801.

Модуль SNR-SNMP-CARD-801 (далее Модуль) предназначен для управления устройством бесперебойного питания а так же снятия события и параметров, передаваемых UPS о собственном состоянии и состоянии электросети по средством протокола Megatec.

Дополнительно модуль обладает функционалом обработки данных, получаемых от цифровых датчиков температуры (1-wire), регистрации дискретных сигналов состояния оборудования, выдачи команд телеуправления посредством управляющего сигнала, управления внешним реле и передачи данных на вышестоящие уровни систем контроля и управления.

Область применения: контроль состояния ИБП и внешних параметров на технологических узлах, узлах связи, в шкафах с оборудованием, серверных комнатах и ЦОД. Применяется совместно с системами сбора и передачи информации; автоматизированными системами диспетчерского управления и мониторинга на объектах предприятий электросвязи, электроэнергетики, нефтегазодобывающей промышленности, а также на предприятиях других отраслей промышленности.

Основные характеристики

Характеристика	Описание
Питание	От Intelligent Slot UPS
Тип внешнего порта	RJ45 - 1шт
Интерфейсы связи	Ethernet 10/100, 1-Wire, DIO («сухой контакт»)
Протокол коммуникации UPS	MegaТес
Применяется с ИБП	ИБП серии Element SNR-UPS-ONRM 1000/1500/2000 / 3000-S/X/XL
Порты DIO (Digital Input/Output)	Режим DI: напряжение при XX – 3В, ток КЗ – 2,6мА. Режим DO в аппаратной версии 2.0: напряжение до 5В, (3.3В в ранних) рабочий ток до 200 мА, (10мА в ранних)
Протоколы	TCP/IP, UDP, SNMP, HTTP
Выходные сигналы	События и параметры ИБП и электросети. Передача параметров в соответствующие OID или trap-сообщениями посредством протокола SNMP.
Команды управления	Включение самотестирования (10 сек / на указанное время / до полного разряда), отмена тестирования, отключение подачи питания на потребители (выключение через указанное время / выключение через с последующим включением), отмена отключения, управление звуковым сигналом.
Исполнение	Плата с лицевой панелью для установки в порт Intelligent Slot UPS
Размер лицевой панели	47 x 25.5 мм
Размер печатной платы	75,31 x 42 мм
Условия среды эксплуатации	от минус 40 °С до плюс 55 °С относительная влажность не более 85 % при температуре 25 °С.
Электромагнитная совместимость	соответствует ГОСТ CISPR 24-2013

Краткое описание

Модуль представляет собой аппаратно-программный комплекс на основе микроконтроллера STM32F407VET6. В энергонезависимой памяти микроконтроллера хранится программное обеспечение (firmware), которое определяет логику работы устройства. Пользователю доступна функция обновления программного обеспечения. Настройка и конфигурирование модуля осуществляется посредством встроенного WEB-конфигуратора и SNMP-интерфейса. На рисунке 1 представлен внешний вид SNR-SNMP-CARD-801.



Рисунок 1 – Внешний вид SNR-SNMP-CARD-801

Модуль SNR-SNMP-CARD-801 разработан в качестве аналога SNMP-карт [801](#) серии от компании MegaТес. Обладает аналогичным размером и контактной группой, совместим с ИБП серии Element, а также другими источниками бесперебойного питания на базе коммуникационного протокола Megatec и имеющими Intelligent Slot аналогичных размеров. На рисунке 2 представлены размеры печатной платы модуля:

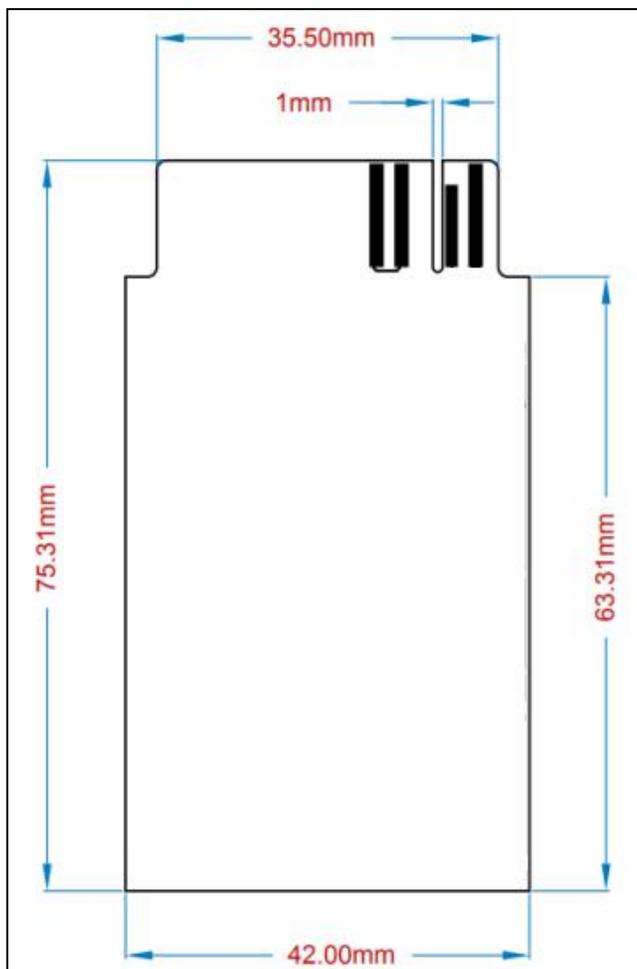


Рисунок 2 – Размеры печатной платы модуля SNR-SNMP-CARD-801

На рисунке 3 представлено расположение контактов и рабочих узлов модуля:

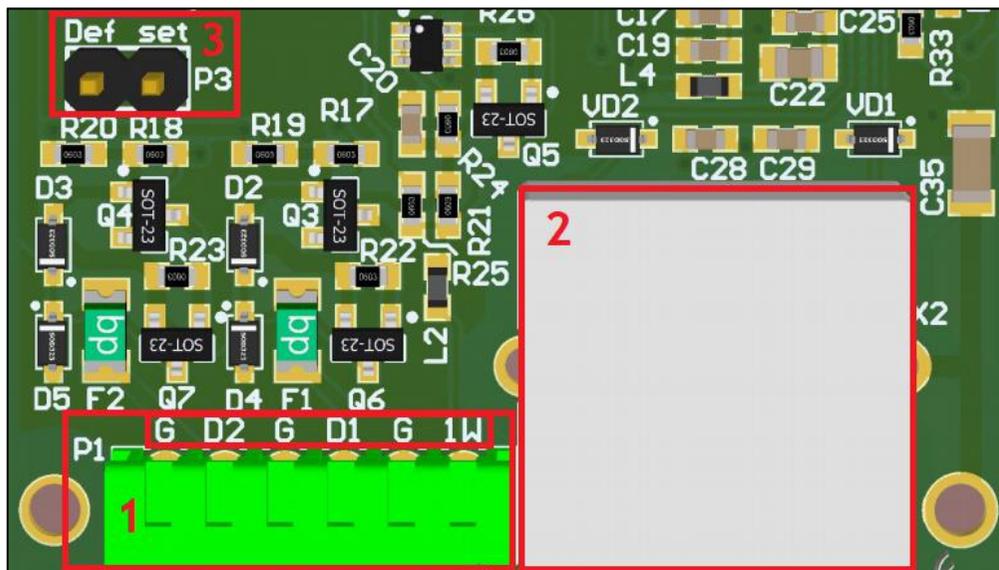


Рисунок 3 – Контакты и рабочие узлы устройства

На рисунке 3 обозначены:

1. би-контактный разъём DIO и 1-wire;
2. Разъём RJ-45 для подключения к сети Ethernet 10/100 Мбит/с;
3. Контакты для подключения джампера - сброса к заводским настройкам.

Далее приведём описание разъёмов и назначение контактов рабочих узлов устройства.

6-контактный разъём:

Клеммный разъём зажимного крепления для подключения датчиков по типу «сухой контакт», цифровых датчиков 1-wire и передачи управляющих сигналов до 5В для телеуправления, а также изменения состояния внешнего реле*. Нумерация контактов справа налево от Ethernet порта RJ45:

1 - 1-Wire**2 - GND****3 - DIO1****4 - GND****5 - DIO2****6 - GND**

***Внимание:** выходное напряжение DO до 5В и возможность управления внешним реле реализованы в аппаратной ревизии *snr-snmp-card-801 2.0*. В ранних версиях, управляющий сигнал DO имеет напряжение до 3.3V и ток 10 мА. Такие сигналы HIGH/LOW Level могут быть использованы для прямой передачи дискретного состояния на другой «сухой контакт». **Этого напряжения недостаточно для работы с внешним реле.**

Ethernet разъём:

Порт RJ-45, имеет индикацию Link, Activity.

Контакты сброса к заводским настройкам:

Два гребенчатых контакта, с комплектным «джампером», использующиеся для сброса к заводским настройкам. Сброс устройства в исходные настройки осуществляется размыканием контактов. В нормальном состоянии, контакты должны быть всегда замкнуты.

Подготовка к работе

1. Установить модуль в Intelligent Slot UPS и дождаться загрузки;
2. Подключить модуль к ПЭВМ посредством Ethernet-кабеля и установить необходимые сетевые настройки для того чтобы модуль и ПЭВМ находились в одной подсети (192.168.15.0/24);
3. Запустить на ПЭВМ программу для просмотра WEB-страниц (browser) и в адресной строке ввести IP-адрес модуля;
4. В появившемся окне аутентификации ввести логин и пароль (рисунок 4);
5. Дождаться загрузки WEB-страницы.



Рисунок 4 – Окно авторизации WEB-интерфейса

Заводские сетевые настройки SNR-SNMP-CARD-801 представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Заводские сетевые настройки

IP-адрес	192.168.15.20
Шлюз	192.168.15.1
Маска	255.255.255.0
Login/Pass	admin/public
TCP-порт для подключения к WEB	80 (стандартный порт для http соединения)
UDP-порт для SNMP	161 (стандартный порт для SNMP соединения)
UDP-порт для Trap	162 (исходящие сообщения)

Сброс к заводским настройкам

Сброса к заводским настройкам осуществляется при помощи гребенчатых контактов на плате модуля и комплектного «джампера». Для выполнения сброса, необходимо следовать следующей инструкции:

1. Извлечь модуль из Intelligent Slot UPS;
2. Разомкнуть контакты сброса, убрав «джампер»;
3. Установить модуль в Intelligent Slot UPS и дождаться загрузки;
4. Через 3-5 секунд после загрузки устройства, произойдет сброс к заводским настройкам;
5. Повторно извлечь модуль из слота и замкнуть контакты сброса, установив «джампер» на штатное место;
6. Установить модуль в Intelligent Slot UPS и дождаться загрузки устройства.

По результатам выполненных действий, устройство загрузится с заводскими настройками.

WEB-интерфейс

WEB-интерфейс служит для конфигурирования режимов работы SNR-SNMP-CARD-801, визуального контроля показаний получаемых от источника бесперебойного питания и датчиков, обновления ПО, а также ручного управления выходами и ИБП.

Для подключения к WEB-интерфейсу модуля может быть использована любой WEB-браузер без установки дополнительного программного обеспечения. Подключение осуществляется по стандартному протоколу HTTP. На главной странице WEB-интерфейса выведена общая информация и показания основных датчиков. Внешний вид WEB-интерфейса представлена на рисунке 5:

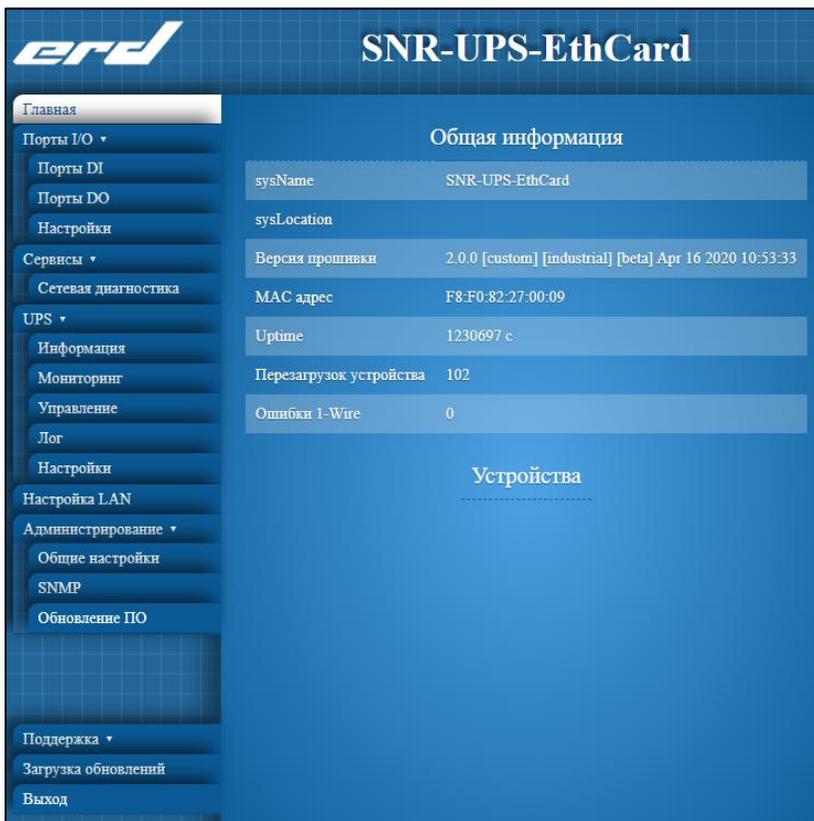
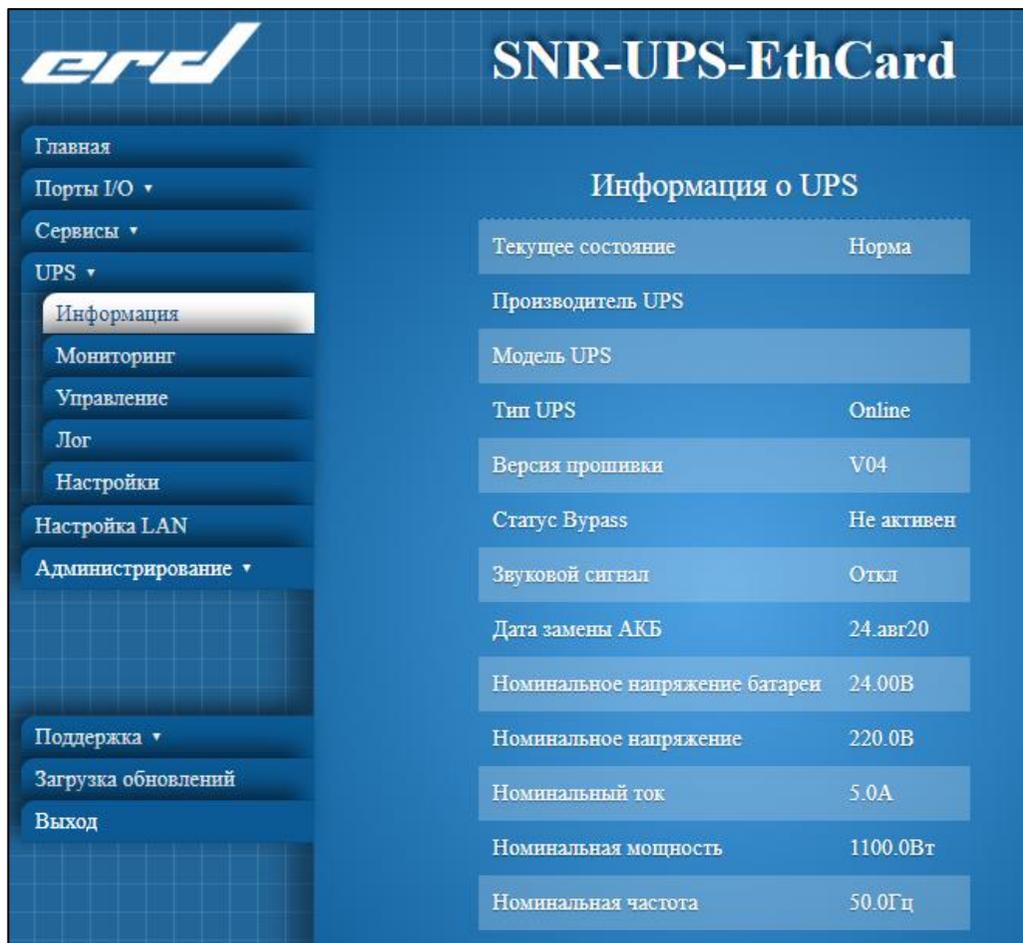


Рисунок 5 – Главная страница web-интерфейса

Информация о UPS:

Во вкладке «Информация» отображаются номинальные данные получаемые модулем от встроенного контроллера источника бесперебойного питания. Это статические данные сообщающие о характеристиках ИБП. Пример показан на рисунке 6:



The screenshot shows the web interface for the SNR-UPS-EthCard. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Главная, Порты I/O, Сервисы, UPS, Информация (highlighted), Мониторинг, Управление, Лог, Настройки, Настройка LAN, and Администрирование. Below this are sections for Поддержка, Загрузка обновлений, and Выход. The main content area is titled 'Информация о UPS' and displays the following data:

Текущее состояние	Норма
Производитель UPS	
Модель UPS	
Тип UPS	Online
Версия прошивки	V04
Статус Вурасс	Не активен
Звуковой сигнал	Откл
Дата замены АКБ	24.авг20
Номинальное напряжение батареек	24.00В
Номинальное напряжение	220.0В
Номинальный ток	5.0А
Номинальная мощность	1100.0Вт
Номинальная частота	50.0Гц

Рисунок 6 – Вкладка «Информация о UPS»

Мониторинг UPS:

Во вкладке «Мониторинг» отображаются данные получаемые модулем от встроенного контроллера источника бесперебойного питания о текущем собственном состоянии и состоянии электросети. Помимо информации получаемой по протоколу MegaTec, во вкладке присутствуют параметры и состояния, которые вычисляет и контролирует сам модуль исходя из полученных входящих данных. Пример показан на рисунке 7:

Мониторинг UPS	
Режим работы	От сети
Напряжение на входе	223.7В
Частота	50.1Гц
Напряжение на выходе	220.5В
Загрузка	22% 242.0Вт
Статус батарей	Норма
Ёмкость батарей	97%
Температура	25.0°C
Напряжение группы батарей	13.50В
Напряжение одной батарее	13.50В
Статус Shutdown	UPS Включен
Статус тестирования	Неактивно
Продолжительность последнего теста АКБ	00:28:13
Продолжительность последнего разряда АКБ	00:00:05

Рисунок 7 – Вкладка «Мониторинг UPS»

Управление UPS:

Во вкладке «**Управление**» отображаются команды, которые можно передать при помощи модуля на встроенный контроллер источника бесперебойного питания для удалённого управления ИБП. Описанные команды управления, соответствуют протоколу MegaТес. Прочитать информацию о расшифровке, можно по [ссылке](#). Пример показан на рисунке 8:

Управление UPS	
10 секундный тест	<input type="button" value="Принять"/>
Тест на указанное время	<input type="text" value="1"/> мин <input type="button" value="Принять"/>
Тест до полного разряда	<input type="button" value="Принять"/>
Выключить через указанное время	<input type="text" value="1"/> мин <input type="button" value="Принять"/>
Выключить и включить через указанное время	<input type="text" value="1"/> мин <input type="text" value="1"/> мин <input type="button" value="Принять"/>
Звуковой сигнал	Откл. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Принять"/>
Отмена тестирования	<input type="button" value="Принять"/>
Отмена выключения	<input type="button" value="Принять"/>

Рисунок 8 – Вкладка «Управление UPS»

Лог:

Вкладка «Лог» существует для ручного контроля и дебага обмена данными между модулем и источником бесперебойного питания. На ней в реальном времени отображаются запросы в формате ASCII передаваемые от модуля к ИБП и ответы ИБП на запросы модуля. Дебаг и расшифровку можно выполнить, ориентируясь на протокол MegaТес. Прочитать информацию о расшифровке, можно по [ссылке](#). Формат страницы «Лог» показан на рисунке 9:

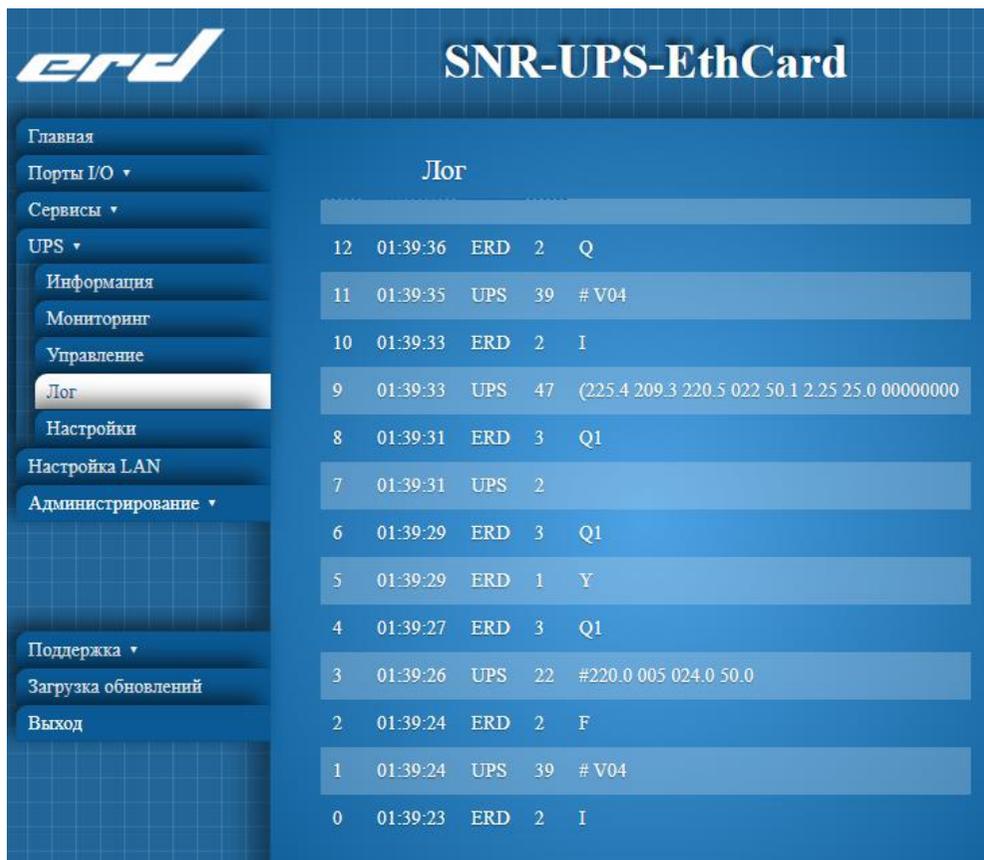


Рисунок 9 – Вкладка «Лог»

Настройки:

Во вкладке «**Настройки**» выполняется установка характеристик Вашего ИБП для корректного вычисления расчетных параметров и определения дополнительных статусов. Указав корректные значения в ячейках пограничных значений, Вы сможете получать уведомления при возникновении таких проблем. Ячейка «Дата последней замены батарей» является типом данных «строка» и в неё можно ввести любые символы (включая кириллицу). Указанная строка будет передаваться в соответствующий OID отображаться во вкладке «Информация» на WEB-интерфейсе. Пример показан на рисунке 10:



Рисунок 10 – Вкладка «Настройки»

SNMP-интерфейс

Помимо WEB-интерфейса, модуль позволяет получать показания ИБП и управлять им по протоколу SNMP. Также в соответствующие SNMP OID передаются показания от датчиков (DI/1-wire) и можно управлять выходами. Community SNMP-агента модуля, имеет три уровня доступа

Read: только для чтения;

Write: чтение и запись;

Trap: дополнительная марка в заголовке SNMP пакета. Позволяет системам мониторинга распределять входящие trap-сообщения или фильтровать не совпадающие.

На рисунке 11 представлен внешний вид настройки SNMP-агента в WEB-интерфейсе модуля:



Рисунок 11 – Настройка SNMP-агента модуля

Доступ к OID-ам можно получить как через командную строку, так и через SNMP-менеджер. Для работы через командную строку подойдет свободно распространяемая программа [net-snmp](#). А в качестве SNMP-менеджера можно использовать [MIB Browser](#) (потребуется MIB-файл). Устройство использует стандартный MIB-UPS (RFC-1628) и в дополнение собственный MIB-SNR-SNMP-CARD-801. MIB-файл можно скачать в соответствующем каталоге файлового архива [MIB](#). В качестве системы мониторинга подойдут [The Dude](#), [PRTG](#) или [Zabbix](#).

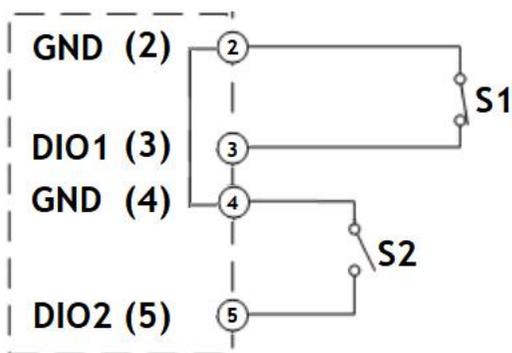
Дополнительно можно воспользоваться рядом рекомендованных программ, которые можно скачать с файлового [архива](#).

Порты DIO

SNR-SNMP-CARD-801 имеет 2 порта DIO, каждый из которых может работать либо в режиме входа (DI), либо в режиме выхода (DO). По умолчанию все порты работают в режиме DI. Выбор режима портов осуществляется через web-интерфейс на странице «Порты I/O» на вкладке «Настройки».

Режим DI. В этом режиме порты поддерживают подключение различных датчиков с релейным выходом (датчик открытия двери и пр.). Пример схемы подключения датчиков приведён на рисунке 12.

SNR-SNMP-CARD-801



- S1** – датчик с нормально замкнутыми контактами;
- S2** – датчик с нормально разомкнутыми контактами;
- GND** – общий контакт «земля»;
- DIO1** – универсальный цифровой порт 1;
- DIO2** – универсальный цифровой порт 2;

Рисунок 12 – Схема подключения датчиков с релейным выходом

Режим DO. В этом режиме порты DIO1 и DIO2 имеют напряжение до 5В и рабочий ток до 200 мА. Это позволяют передавать дискретное состояние «сухого контакта» или управлять внешними нагрузками, такими как розетки [SNR-SMART](#), реле и контакторы. Максимальная нагрузка, подключённая напрямую в порт - 200мА. Для примера реле в [SMART-DIN-B](#) потребляет 70мА. Пример подключения показан на рисунке 13:

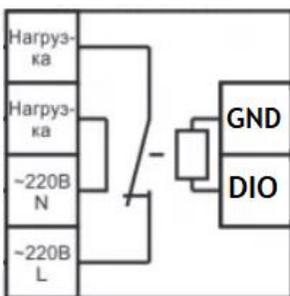


Рисунок 13 - Управление внешним реле при помощи DIO в режиме «выхода»

Подключение датчиков температуры SNR-DTS-2

Каждый датчик подключается контактами определённых цветов к соответствующим контактам устройства (Рисунок 14):

- **черный** и **красный** (GND и VDD – «1» и «3») к контакту 2, 6-тиконтактного разъёма
- **жёлтый** (DQ – «2») к контакту 1, 6-тиконтактного разъёма



Рисунок 14 – Контакты датчика Dallas 18B20

Оповещения о событиях SNMP Traps

Для получения оповещений о регистрации событий необходимо настроить IP-адрес получателя trap'ов и указать соответствующее trap-community если оно используется Вашей системой мониторинга. Сделать это можно через web-интерфейс на странице «Администрирование» в разделе «SNMP» в строке «IP для трапов» и «Community Trap».

Обновление программного обеспечения

Последняя версия прошивки устройства доступна по адресу <https://data.nag.ru/SNR%20ERD/SNR-SNMP-CARD-801/Firmware/>

Для обновления прошивки необходимо открыть WEB-интерфейс устройства, перейти на страницу «Администрирование» на вкладке «Обновление ПО», указать путь к файлу прошивки (firmware_SNMP-CARD-801.bin) и нажать кнопку «Загрузить». После того, как файл будет загружен, устройство перезагрузится в течение 3-5 секунд.

За помощью в конфигурации вы можете обратиться на наш форум <http://forum.nag.ru/> или оставить обращение в системе технической поддержки <http://support.nag.ru/>. Для прямого общения с техническими специалистами напишите свой вопрос на erd@nag.ru