

# Контроллер многофункциональный SNR-ERD-5

## Инструкция по быстрой установке

### SNR-ERD-5



## Содержание

Введение.....	2
Основные характеристики.....	3
Краткое описание.....	4
Подготовка к работе.....	9
WEB-интерфейс.....	10
Настройки LAN по средствам WEB-интерфейса.....	11
WEB-интерфейс взаимодействия с ИБП.....	12
SNMP-интерфейс.....	17
Оповещения о событиях SNMP Traps.....	18
Подключение датчиков температуры SNR-DTS-2.....	18
Порты DIO.....	19
Конвертор интерфейсов.....	20
Обновление программного обеспечения.....	21
BACKUP конфигурации.....	21
Работа с протоколом TFTP.....	22

## Введение

Данная инструкция предназначена для быстрого ознакомления с устройством, принципом работы, техническими характеристиками, и конструктивными особенностями контроллера многофункционального SNR-ERD-5.

Контроллер многофункциональный SNR-ERD-5 (далее - SNR-ERD) предназначен для организации автоматизированной системы управления производственными процессами, в том числе для измерения, сбора и хранения данных с первичных преобразователей и микропроцессорных измерительных преобразователей, обеспечения функции шлюзования различных интерфейсов и сетей связи, регистрации дискретных сигналов состояния оборудования, выдача команд телеуправления, обработки полученной информации и передачи её на вышестоящие уровни системы управления, управления UPS по средством протокола Megatec.

Область применения: системы сбора и передачи информации; автоматизированные системы коммерческого и технического учёта различных ресурсов, автоматизированные системы диспетчерского управления на объектах предприятий электросвязи, электроэнергетики, нефтегазодобывающей промышленности, а так же на предприятиях других отраслей промышленности.

## Основные характеристики

Таблица 1 - характеристики устройства SNR-ERD-5

Характеристика	Описание
Электропитание	9-36В,
Интерфейсы связи	Ethernet 10/100, RS-232, RS-485, 1-Wire
Порты дополнительного питания внешних устройств	5В/20мА и 9-36В/200мА
Порты DIO (Digital Input/Output)	Режим DI: напряжение при ХХ – 3В, ток КЗ – 2,6мА. Режим DO1-4,6: напряжение до 5В, рабочий ток до 10 мА Режим DO5: напряжение до 5В, рабочий ток до 200 мА
Порт «Датчик Фазы»	Входное напряжение 220В
Аналоговый вход	0-70В с погрешностью $\pm 0,3В$
ТТХ	100*70*19
Крепление, корпус	Корпус - термоусадка, крепление отсутствует
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

Устройство **SNR-ERD-5** представляет собой аппаратно-программный комплекс на основе микроконтроллера STM32F407. В энергонезависимой памяти микроконтроллера хранится программное обеспечение (firmware), которое определяет логику работы устройства. Пользователю доступна функция обновления программного обеспечения. Настройка и конфигурирование ERD осуществляется посредством встроенного WEB-конфигуратора и SNMP-интерфейса. На рисунке 1 представлен внешний вид SNR-ERD-5.



Рисунок 1 – Внешний вид SNR-ERD-5

## Инструкция по быстрой установке

На рисунке 2 представлено расположение разъемов и рабочих узлов устройства SNR-ERD-5. Нумерация выполнена сверху вниз, слева направо:

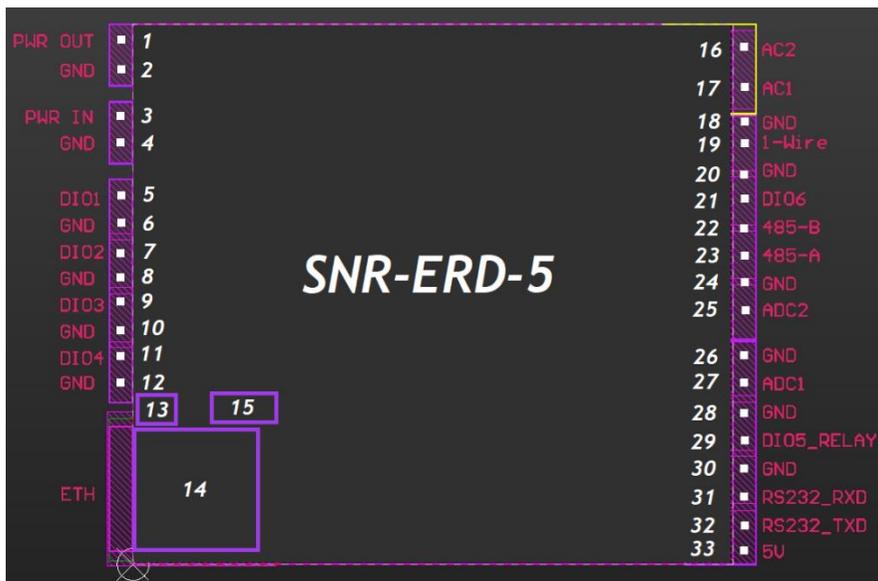


Рисунок 2 – Контакты и рабочие узлы устройства SNR-ERD-5

На рисунке обозначены слева:

- 2х-контактный разъем для питания внешних устройств (1-2);
- 2х-контактный разъем для подачи напряжения питания устройства (3-4);
- 8и-контактный разъем для подключения DIO1-4 (5-12);
- Индикатор питания устройства «PWR» (13);
- Разъем RJ-45 для подключения к сети Ethernet 10/100 Мбит/с (14);
- Кнопка сброса на заводские настройки (15);

На рисунке обозначены справа:

- 2х-контактный разъем для подключения к сети AC 220В, функция «Датчик фазы» (16-17);
- Составной 8и-контактный разъем: интерфейс 1-wire, DIO6, RS-485, ADC2 (18-25);
- Составной 8и-контактный разъем: ADC1, DIO5, RS-232, 5В для питания внешних устройств (26-33).

Далее приводится описание разъёмов и назначение контактов.

**2х-контактный разъём для питания внешних устройств:**

Порт для питания Внешних устройств, например датчиков и/или приборов учёта. Напряжение на этом выводе соответствует входному напряжению на входе устройства:

- 1 - положительный контакт;
- 2 - GND.

**2х-контактный разъём для подачи напряжения питания устройств:**

Порт для подачи напряжения питания устройства 7-36 Вольт:

- 3 - положительный контакт, номинал 12 Вольт;
- 4 - GND.

**8и-контактный разъём для подключения DIO1-4:**

На разъёме (5-12) расположены порты DIO (Digital Input/Output):

- 5 - Порт DIO1, 10mA;
- 6 - Порт GND;
- 7 - Порт DIO2, 10mA;
- 8 - Порт GND;
- 9 - Порт DIO3, 10mA;
- 10 - Порт GND;
- 11 - Порт DIO4, 10mA;
- 12 - Порт GND.

**Индикатор питания устройства «PWR»:**

Индикатор (13) сигнализирует о режиме работы ERD. Функции индикации представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Функции индикации PWR

Индикатор	Состояние индикатора	Функции индикатора
PWR	не горит	Отсутствует напряжение питания.
	горит зеленым	Напряжение в норме, ERD Готов к работе.
	мигает зеленым	Напряжение в норме, ERD находится в сервисном режиме и готов к загрузке ПО.

**Разъём RJ-45:**

Разъём RJ-45 (14) предназначен для подключения к сети Ethernet 10/100 Мбит/с. Имеет индикаторы «LINK» и «Activity». Вид интерфейса Ethernet представлен на рисунке 3:

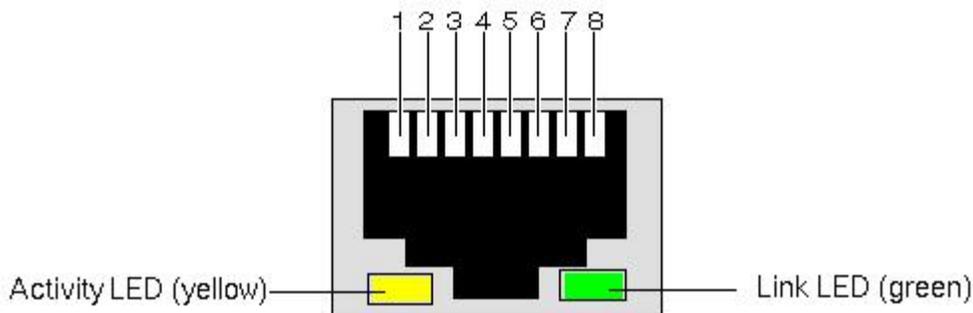


Рисунок 3 – Индикаторы разъема Ethernet

Функции индикации представлены в таблице 3:

Таблица 3 - Функции индикации Ethernet

Индикатор	Состояние индикатора	Функции индикатора
LINK LED	не горит	Кабель не подключен.
	горит зеленым	Кабель подключен.
	мигает зеленым	Кабель подключен, идет передача данных.
Activity LED	не горит	Скорость передачи данных 10 Мбит/с;
	горит оранжевым	Скорость передачи данных 100 Мбит/с

### **Кнопка сброса на заводские настройки:**

Кнопка (15) утоплена внутрь корпуса и находится за 8ми контактным разъёмом. Сброс устройства в исходные настройки осуществляется удержанием кнопки в течении 4-5 секунд. Устройство запустит режим восстановления заводской конфигурации, после чего индикатор «PWR» начнёт мигать как при первичной подаче питания.

### **2х-контактный разъем для подключения к сети АС 220В:**

Разъём (16-17) предназначен для подключения к сети 220В, функция «Датчик фазы», гальванически изолирован от основной платы.

16 - АС2;

17 - АС1.

### **Составной 8и-контактый разъём:**

На разъёме (18-25) сосредоточены интерфейсы связи RS-485, 1-WIRE, а так же порт AI (Analog Input) и порт DIO6:

18 - Общий (GND);

19 - Порт для подключения датчиков по интерфейсу 1-WIRE;

20 - Общий (GND);

21 - DIO6;

22 - Контакт В интерфейса RS-485;

23 - Контакт А интерфейса RS-485;

24 - Общий (GND);

25 - Аналоговый вход (AI) для измерения напряжения от 0 до 75В.

### **Составной 8и-контактый разъём:**

На разъёме (26-33) сосредоточены интерфейс связи RS-232, выход для подключения реле, а так же порт AI (Analog Input):

26 - Общий (GND);

27 - Аналоговый вход (AI) для измерения напряжения от 0 до 75В;

28 - Общий (GND);

29 - DIO5 для подключения реле управления нагрузками, 200мА;

30 - Общий (GND) контакт для подключения датчиков;

31 - Контакт RxD интерфейса RS-232;

32 - Контакт TxD интерфейса RS-232;

33 - Выход 5 вольт в качестве RTS сигнала интерфейса RS232.

## Подготовка к работе

1. Подать напряжение питания на SNR-ERD. Дождаться прекращения мигания индикатора «PWR».
  2. Подключить устройство к ПЭВМ посредством Ethernet-кабеля и установить необходимые сетевые настройки для того чтобы устройство и ПЭВМ находились в одной подсети (192.168.15.0/24);
- Внимание:** на устройстве по умолчанию включен DHCP-клиент. При первом включении (или при сбросе на заводские установки) устройство выполняет поиск DHCP-сервера в течении 10 секунд. Если DHCP-сервер отсутствует, после неудачных попыток, устройство принимает заводской IP-адрес. (либо последний записанный в память). При этом в WEB-интерфейсе отобразится сообщение «Нет соединения» рядом с переключателем DHCP
3. Запустить на ПЭВМ программу для просмотра WEB-страниц (browser) и в адресной строке ввести IP-адрес устройства;
  4. В появившемся окне аутентификации ввести логин и пароль
  5. Дождаться загрузки WEB-страницы.

Заводские сетевые настройки SNR-ERD-5 представлены в таблице 4.  
Таблица 4 – Заводские сетевые настройки

IP-адрес	192.168.15.20
Шлюз	192.168.15.10
Маска	255.255.255.0
Login/Pass	admin/public
TCP-порт для подключения к RS-232	35
TCP-порт для подключения к RS-485	50
UDP-порт TFTP сервера устройства, для обновления программного обеспечения и импорта конфигурации	69
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)

## WEB-интерфейс

WEB-интерфейс служит для конфигурирования режимов работы SNR-ERD-5, визуального контроля показаний получаемых от источника бесперебойного питания и датчиков, обновления ПО, а также ручного управления выходами и ИБП.

Для подключения к WEB-интерфейсу устройства 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 4:

The screenshot shows the main page of the SNR-ERD-5 web interface. On the left is a navigation menu with the following items: Главная (highlighted), RS-485, Порты I/O, Сервисы, UPS, Настройка LAN, and Администрирование. Below these are Поддержка, Загрузка обновлений, and Выход. The main content area is titled 'Общая информация' (General Information) and contains the following data:

sysName	SNR-ERD-5
sysLocation	
Версия прошивки	2.0.0 [custom] [industrial] [beta] Feb 7 2020 12:39:41
MAC адрес	F8:F0:82:02:00:03
Uptime	1045 c
Перезагрузок устройства	1
ADC IN	0.01В 0.01В
Ошибки 1-Wire	1

At the bottom right, under the heading 'Устройства' (Devices), there is a single entry: SNR-DTS 1918181898 32.5°C.

Рисунок 4 – Главная страница web-интерфейса

## Настройки LAN по средствам WEB-интерфейса



Рисунок 5 – Меню «Сетевые настройки»

В разделе «Сетевые настройки» есть возможность настроить доступ к DNS-серверам. Поле DNS-сервер 1 – предпочитаемый DNS-сервер, DNS-сервер 2 – альтернативный DNS-сервер. При получении IP-адреса от DHCP сервера устройство также запрашивает и адрес DNS сервера и автоматически вносит изменение в настройки DNS.

## WEB-интерфейс взаимодействия с ИБП

### Информация о UPS:

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

Информация о UPS	
Текущее состояние	On line
Производитель UPS	
Модель UPS	
Тип UPS	Online
Версия прошивки	V04
Статус Выхода	Не активен
Звуковой сигнал	Откл
Дата замены АКБ	11.02.20
Номинальное напряжение батареи	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 устройством 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 само устройство исходя из исходных входящих данных. Пример показан на рисунке 7:

The screenshot shows the 'Мониторинг UPS' (UPS Monitoring) page. The sidebar menu includes: Главная, RS-485, Порты I/O, Сервисы, UPS, Информация, Мониторинг (selected), Управление, Лог, Настройки, Настройка LAN, Администрирование, Поддержка, Загрузка обновлений, and Выход. The main content area displays the following data:

Мониторинг UPS	
Режим работы	От сети
Напряжение на входе	227.0В
Частота	50.1Гц
Напряжение на выходе	220.5В
Загрузка	0%
Статус батарей	Норма
Ёмкость батарей	105%
Температура	25.0°C
Напряжение группы батарей	13.50В
Напряжение одной батареи	13.50В
Статус Shutdown	UPS Выключен
Статус тестирования	Неактивно
Продолжительность последнего теста АКБ	00:01:04
Продолжительность последнего разряда АКБ	00:00:13

Рисунок 7 – Вкладка «Мониторинг UPS»

### Управление UPS:

Во вкладке «**Управление**» отображаются команды которые можно передать при помощи устройства на встроенный контроллер источника бесперебойного питания для удалённого управления ИБП. Описанные команды управления, соответствуют протоколу MegaTec. 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="2"/> 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 устройством и источником бесперебойного питания. На ней в реальном времени отображаются запросы в формате ASCII, передаваемые от устройства к ИБП и ответы ИБП на запросы устройства. Дебаг и расшифровку можно выполнить ориентируясь на протокол MegaTec. Прочитать информацию о расшифровке, можно по [ссылке](#). Пример показан на рисунке 9:

**Внимание:** инструкцию по подключению UPS с интерфейсом RS232 к устройству серии SNR-ERD можно посмотреть по ссылке [тут](#).

Лог						
12	01:39:36	ERD	2	Q		
11	01:39:35	UPS	39	# V04		
10	01:39:33	ERD	2	I		
9	01:39:33	UPS	47	(225.4 209.3 220.5 022 50.1 2.25 25.0 00000000		
8	01:39:31	ERD	3	Q1		
7	01:39:31	UPS	2			
6	01:39:29	ERD	3	Q1		
5	01:39:29	ERD	1	Y		
4	01:39:27	ERD	3	Q1		
3	01:39:26	UPS	22	#220.0 005 024.0 50.0		
2	01:39:24	ERD	2	F		
1	01:39:24	UPS	39	# V04		
0	01:39:23	ERD	2	I		

Рисунок 9 – Вкладка «Лог»

### Настройки:

Во вкладке «**Настройки**» выполняется установка характеристик Вашего ИБП для корректного вычисления расченных 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, устройство 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 устройства, 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 устройства:

Главная	SNR-ERD-5	
RS-485	Настройки SNMP	
Порты I/O ▾	Community Read	<input type="text" value="public"/>
Сервисы ▾	Community Write	<input type="text" value="privat"/>
UPS ▾	Community Trap	<input type="text" value="trap"/>
Настройка LAN	sysName	<input type="text" value="SNR-ERD-5"/>
Администрирование ▾	sysLocation	<input type="text" value="test"/>
Общие настройки	sysContact	<input type="text" value="erd@nag.ru"/>
<b>SNMP</b>	IP для трапов	<input type="text" value="192.168.15.10"/>
Обновление ПО	<input type="button" value="Принять"/>	
Поддержка ▾		
Загрузка обновлений		
Выход		

Рисунок 11 – Настройка SNMP-агента устройства

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 SNR-ERD-5.mib. 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](#).

## 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».

## Подключение датчиков температуры SNR-DTS-2

Каждый датчик подключается контактами определённых цветов к соответствующим контактам устройства (Рисунок 12).

- **черный** и **красный** (GND и VDD – «1» и «3») к контакту 18, расположенном на 8ми контактном разъёме.

Поддерживается также трёх проводная схема подключения 1-wire (**красный** к контакту +5В - 33 расположенном на втором 8ми контактном разъёме).

- **жёлтый** (DQ – «2») к контакту 19, расположенном на 8ми контактном разъёме

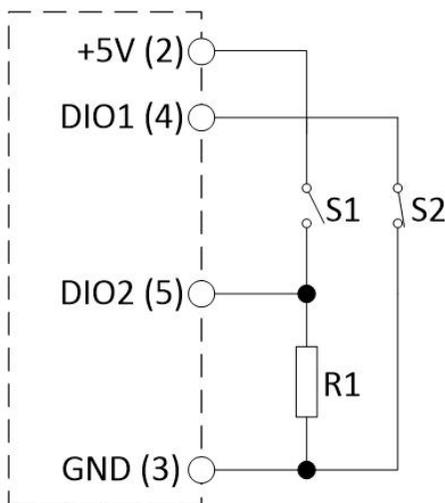


Рисунок 12 – Контакты датчика Dallas 18B20

## Порты DIO

SNR-ERD-5 имеет 6 портов 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 13.



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

Рисунок 13 – Схема подключения датчиков с релейным выходом

**Режим DO.** В этом режиме порты DIO1-4 и 6 имеют напряжение до 5В и рабочий ток до 10 мА, а DIO5 имеет ток до 200 мА. Это позволяет при помощи DIO1-4 и 6 портов передавать дискретное состояние «сухого контакта» а с помощью DIO5 управлять внешними нагрузками, такими как розетки [SNR-SMART](#), реле и контакторы. Максимальная нагрузка, подключённая напрямую в DIO5 - 200мА. Для примера реле в [SMART-DIN-B](#) потребляет 70мА.

**Внимание:** такие нагрузки (свыше 10мА) НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ включать в порты DIO1-4, 6 - это может привести к выходу DIO из строя. Пример подключения DIO5 показан на рисунке 14:

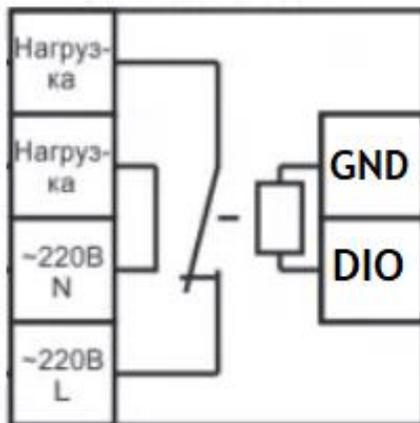


Рисунок 14 - Управление внешним реле при помощи DIO в режиме «выхода»

## Конвертор интерфейсов

Последовательный интерфейс RS-485 позволяют использовать SNR-ERD в качестве конвертера интерфейсов Ethernet/RS-485. Интерфейс RS-232 применяемый для опроса ИБП и RS-485 работают независимо друг от друга, и могут использоваться одновременно.

Для того, что бы передавать данные в последовательный порт RS-485 по интерфейсу Ethernet, необходимо открыть TCP/IP соединение по **50 порту**.

Настройка формата фреймов осуществляется через WEB-интерфейс на странице «Настройки».

Пример работы конвертера интерфейсов представлен в [инструкции «прозрачного» TCP соединения](#).

## Обновление программного обеспечения

Последняя версия прошивки устройства доступна по адресу <http://data.nag.ru/SNR%20ERD/SNR-ERD-5/Firmware/>

Для обновления прошивки необходимо открыть WEB-интерфейс устройства, перейти на страницу «Администрирование» на вкладке «Обновление ПО», указать путь к файлу прошивки (firmware\_ERD-5.bin) и нажать кнопку «Загрузить». После того, как файл будет загружен, устройство перезагрузится в течение 3-5 секунд. На рисунке 15 представлена страница Обновления ПО:



Рисунок 15 - Обновление ПО

## BACKUP конфигурации

Устройство позволяет выполнить backup конфигурации. Скачать текущий .conf файл можно во вкладке WEB-интерфейса «Обновление ПО».

**Внимание:** в файл конфигурации не сохраняются сетевые настройки, для удобства масштабирования типовой конфигурации на вновь установленные устройства доведённых до сетевой доступности. Внешний вид меню представлен на рисунке 16:



Рисунок 16 - Ваксуп конфигурации

## Работа с протоколом TFTP

Устройство SNR-ERD-5 так же позволяет обновить прошивку и загрузить файл конфигурации по TFTP протоколу с помощью программы – TFTP-клиента. Для обновления прошивки по протоколу TFTP необходимо:

- 1) В программе – TFTP-клиенте указать файл прошивки .bin или файл конфигурации .conf на диске.
- 2) Ввести IP адрес устройства в качестве Host'a (сервера).
- 3) Указать порт для подключения «69».
- 4) Нажать соответствующую кнопку загрузки файла на сервер.

В качестве примера представлена свободно распространяемая программа «Tftpd», в которой:

- В поле «Host» указан IP адрес устройства
- В поле«Port» указан 69 порт для подключения
- В поле«Local file» указан путь к файлу прошивки устройства
- Кнопкой «Put» осуществляется загрузка файла прошивки в память устройства

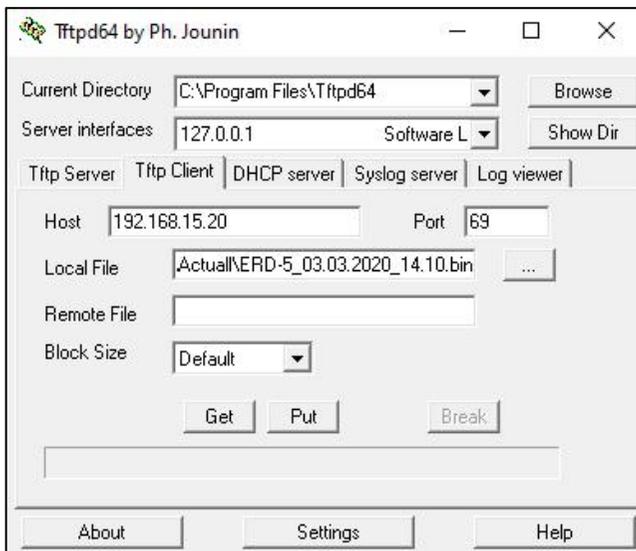


Рисунок 17 – Окно программы «Tftpd»

Программа «Tftpd» бесплатна, и доступна на сайте разработчика и на [файловом архиве компании «НАГ»](#).

В случаях непредвиденных ситуаций, при которых прошивка устройства может быть повреждена, устройство позволяет самостоятельно восстановить ПО вышеописанным способом (по TFTP протоколу) из Bootloader'a (загрузчика). Для этого необходимо:

- 1) Выбрать файл прошивки устройства
- 2) Указать IP адрес и порт для подключения к устройству
- 3) Подключить питание устройства
- 4) При появлении ответов на ICMP запросы (ping) в течение 1-3 секунд (пока устройство работает в режиме загрузчика, мигает зелёный индикатор «PWR») нажать соответствующую кнопку в программе – TFTP клиенте для загрузки файла.

---

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 своей вопрос на [erd@nag.ru](mailto:erd@nag.ru)