



Интерфейсные модули

Коммуникационное оборудование для жестких условий эксплуатации

Серия NLS

NLS-Modbus-RTU-TCP

изготовлено по ТУ 26.51.70-004-24171143-2021
(взамен ТУ 4221-003-24171143-2013)

Руководство по эксплуатации

© НИЛ АП, 2023

Версия от 2 февраля 2023 г.

Одной проблемой стало меньше!

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП) благодарит Вас за покупку и просит сообщать нам свои пожелания по улучшению этого руководства или описанной в нем продукции. Направляйте Ваши пожелания по адресу или телефону:

НИЛ АП, пер. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел. (495) 26-66-700,

e-mail: info@reallab.ru • <http://www.reallab.ru>

Воспользуйтесь указанными выше координатами для консультации по нашей продукции.

Авторские права на программное обеспечение, модуль и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.
--

Оглавление

1. Вводная часть	5
1.1. Назначение модуля	5
1.2. Состав и конструкция	5
1.3. Маркировка	7
1.4. Комплект поставки	7
2. Технические данные	8
2.1. Эксплуатационные свойства	8
2.2. Предельные условия эксплуатации и хранения	9
2.3. Технические параметры	10
3. Принципы построения	12
3.1. Структура модуля	12
4. Руководство по применению	14
4.1. Органы индикации	14
4.2. Монтаж и подключение модуля	15
4.3. Подключение терминального резистора	16
4.4. Программное конфигурирование модуля	17
4.4.1. Настройка с помощью терминальных команд	17
4.5. Контроль работоспособности и порядок замены устройства	19
4.6. Действия при отказе изделия	20
5. Техника безопасности	20
6. Хранение, транспортировка и утилизация	21
7. Гарантия изготовителя	21
8. Сведения о сертификации	21
9. Справочные данные	22

9.1. Заводские настройки	22
9.2. Поддерживаемые настройки RS-485.....	22
9.3. Команды конфигурации модуля по USB интерфейсу.....	23
9.4. Подробное описание команд USB интерфейсу.....	24
9.4.1. LINK.....	24
9.4.2. RESET	25
9.4.3. IP.....	25
9.4.4. IP SERVER TCP	25
9.4.5. MASK.....	26
9.4.6. GATEWAY	26
9.4.7. MAC	26
9.4.8. PORT TCP.....	27
9.4.9. TIMEOUT TCP	27
9.4.10. SPEED RS485	27
9.4.11. STOP BIT	28
9.4.12. PARITY	28
9.4.13. CHANGE IP:*.*.*	29
9.4.14. CHANGE IP SERVER TCP:*.*.*	29
9.4.15. CHANGE MASK:*.*.*	29
9.4.16. CHANGE GATEWAY:*.*.*	30
9.4.17. CHANG PORT TCP:*	30
9.4.18. CHANGE TIMEOUT TCP:*	31
9.4.19. CHANGE SPEED RS485:*	31
9.4.20. CHANGE STOP BIT:*	31
9.4.21. CHANGE PARITY:*	32

1. Вводная часть

Преобразователь протоколов NLS-Modbus-RTU-TCP входит в серию NLS модулей распределенной системы сбора данных и управления и имеет такие же, как у всей серии, температурный диапазон, надежность, конструктив, элементную базу, напряжение питания, технологию изготовления.

Модуль NLS-Modbus-RTU-TCP является преобразователем протоколов Modbus RTU в Modbus TCP. Настройка модуля выполняется программно сервисным компьютером (контроллером) с помощью USB порта.

Модуль выполнен для применения в расширенном температурном диапазоне -40 до +70 °С.

1.1. Назначение модуля

Преобразователь протоколов NLS-Modbus-RTU-TCP (рис. 1.1) является коммуникационным оборудованием и предназначен для объединения в единую сеть устройств, использующих протоколы Modbus RTU и Modbus TCP, обеспечивая подключение ведомого устройства по протоколу Modbus TCP к сети с протоколом Modbus RTU, в которой находится ведущее устройство.

Протоколы Modbus RTU и Modbus TCP реализованы в соответствии со спецификацией: MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b3 и поддерживают все основные функции (0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x0F, 0x10).

Модуль может быть использован в доме, офисе и цехе. Однако он спроектирован специально для использования в промышленности, в жестких условиях эксплуатации.

1.2. Состав и конструкция

Модуль состоит из печатного узла со съемной клеммной колодкой, помещенного в корпус, предназначенный для его крепления на DIN-рейку (рис. 1.2).

Съемная клеммная колодка позволяет выполнить быструю замену модуля без отсоединения подведенных к нему проводов. Для отсоединения клеммной колодки нужно поддеть ее в верхней части тонкой отверткой. Шинный разъем, располагающийся на DIN-рейке, дублирует шину питания и интерфейсную шину RS-485, которые выведены на клеммный разъем, что позволяет подключать модули к питанию и интерфейсу RS-485 непосредственно после их установки на DIN-рейку без внешних проводников.

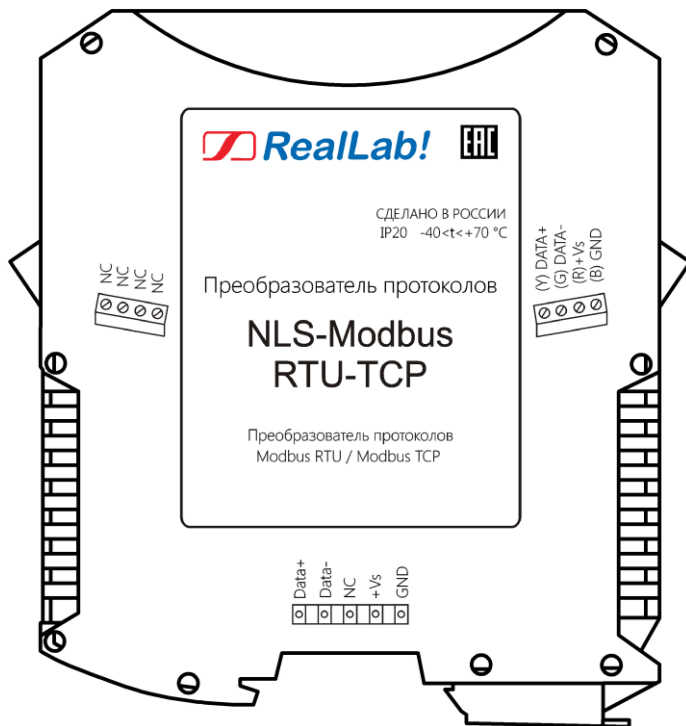


Рис. 1.1. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-Modbus-RTU-TCP

Для крепления на DIN-рейку используют пружинящую защелку, которую оттягивают в сторону от корпуса с помощью отвертки, затем надевают корпус на 35-мм DIN-рейку и защелку отпускают. Для исключения движения модулей вдоль DIN-рейки по краям модулей можно устанавливать стандартные (покупные) зажимы.

1.4. Комплект поставки



Рис. 1.2. Расположение модулей серии NLS на DIN-рейке

1.3. Маркировка

На левой боковой стороне модуля указана его марка, наименование изготовителя (НИЛ АП), знак соответствия, назначение выводов (клемм), IP степень защиты оболочки.

На правой боковой стороне модуля указан MAC-адрес устройства, почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, вебсайт, дата изготовления и заводской номер изделия.

Расположение указанной информации на левой боковой стороне модуля приведено на рис. 1.1

1.4. Комплект поставки

В комплект поставки модуля NLS-Modbus-RTU-TCP входит:

- модуль;
- шинный разъем;
- паспорт.

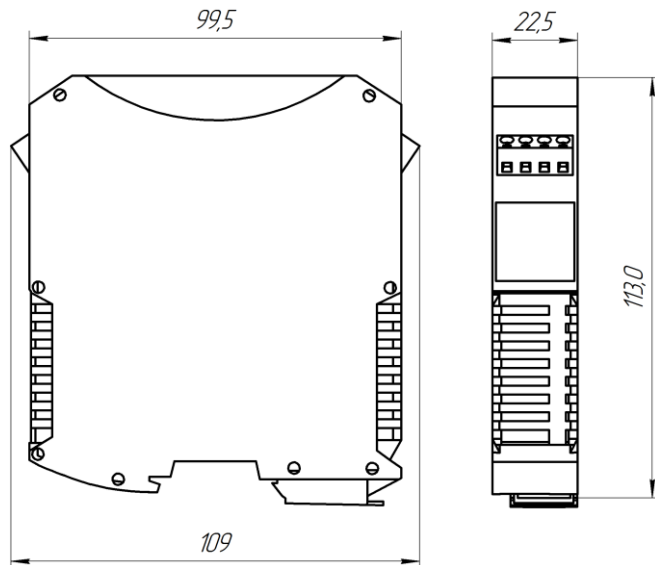


Рис. 1.3. Габаритный чертеж модуля

2. Технические данные

2.1. Эксплуатационные свойства

Модуль характеризуется следующими основными свойствами:

- поддержка протоколов обмена Modbus TCP и Modbus RTU;
- при подключении по USB отображается в операционной системе как виртуальный COM порт с любым назначенным номером;
- имеет температурный диапазон работоспособности от -40 до $+70$ °C;
- имеет пять видов защит от:
 - неправильного подключения полярности источника питания;
 - перегрузки по току нагрузки порта RS-485;
 - электростатических разрядов по порту RS-485;

2.2. Предельные условия эксплуатации и хранения

- перегрева выходных каскадов порта RS-485;
- короткого замыкания клемм порта RS-485;
- имеет гальванические изоляции между интерфейсом RS-485 и микроконтроллером с тестовым напряжением изоляции 2500 В, а также между портом RJ45 и микроконтроллером с тестовым напряжением изоляции 1500 В. Постоянно действующее напряжение, приложенное к изоляции, не может быть более 300 В и 150 В (среднеквадратическое значение) соответственно;
- напряжение питания в диапазоне от +10 до +30 В;
- поддерживаемые настройки интерфейса RS-485 (выбираются программно):
 - скорость в бит/с: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, 256000;
 - параметры: 8N1, 8E1, 8O1, 8N2;
- скорость обмена по интерфейсу Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX выбирается автоматически;
- степень защиты от воздействий окружающей среды – IP20;
- код в соответствии с Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014 (КПЕС 2008): 26.30.30;
- наработка на отказ не менее 100 000 час;
- вес модуля составляет 125 г.

2.2. Предельные условия эксплуатации и хранения

Модуль может эксплуатироваться и храниться при следующих предельных условиях:

- температурный диапазон работоспособности от –40 до +70 °С;
- напряжение питания от +10 до +30 В;
- относительная влажность не более 95 %;

- вибрации в диапазоне 10-55 Гц с амплитудой не более 0,15 мм;
- конденсация влаги на приборе не допускается. Для применения в условиях с конденсацией влаги, в условиях пыли, дождя, брызг или под водой модуль следует поместить в дополнительный защитный кожух с соответствующей степенью защиты;
- модуль не может эксплуатироваться в среде газов, вызывающих коррозию металла;
- продолжительность непрерывной работы – 10 лет;
- срок службы изделия – 20 лет;
- оптимальная температура хранения от +5 до +40 °С;
- предельная температура хранения от –40 до +85 °С.

2.3. Технические параметры

В приведенной таблице жирным шрифтом указаны параметры, контролируемые изготовителем в процессе производства. Другие параметры взяты из паспортов на комплектующие изделия и гарантируются их производителями.

Табл. 1. Параметры модуля при температуре от –40 до +70 °С

Параметр	Значение параметра	Примечание
<i>Параметры передатчика порта RS-485</i>		
Защита от перегрева выходных каскадов порта RS-485: - температура срабатывания защиты - температура перехода в рабочее состояние	150 °С 140 °С	Предохраняет выходные каскады от перегрева в случае продолжительного короткого замыкания в шине RS-485. Выходные каскады передатчика порта RS-485 переводятся в высокоомное состояние пока температура выходного каскада не понизится до 140 °С
Защита от короткого замыкания клемм порта RS-485	Есть	

2.3. Технические параметры

Параметр	Значение параметра	Примечание
Защита от электростатического разряда и выбросов на клеммах порта RS-485	Есть	
Нагрузочная способность	32	32 модуля могут быть подсоединены в качестве нагрузки порта RS-485
Дифференциальное входное напряжение	от 1,5 до 5 В	При сопротивлении нагрузки от 27 Ом до бесконечности
Синфазное напряжение на зажимах в режиме передачи	от -7 до +12 В	
Ток короткого замыкания выходов	от 35 до 250 мА	При напряжении на зажимах порта от -7 В до +12 В
Напряжение логической единицы на выходе	4 В	Ток выхода -4 мА
Напряжение логического нуля на выходе	0,4 В	Ток выхода +4 мА
<i>Параметры приемника порта RS-485 (подсветку подрубить)</i>		
Уровень логического нуля порта в режиме приема	от -0,2 до +0,2 В	Дифференциальное входное напряжение. При синфазном напряжении от -7 В до +12 В
Гистерезис по входу	70 мВ	
Входное сопротивление	120 Ом	При подключении встроенного терминального резистора для согласования линии
Входной ток	1 мА	Максимальное значение
<i>Параметры порта Ethernet (подсветку подрубить)</i>		
Поддерживаемый протокол	IPv4	Версия IP-протокола

Параметр	Значение параметра	Примечание
Тип порта Ethernet	10BASE-T/ 100BASE-TX	Поддержка функций автосогласования скорости обмена данными и MDI/MDIX
<i>Параметры порта USB</i>		
Версия интерфейса порта USB	USB 2.0 Full Speed	
Тип разъёма	Type B	
<i>Параметры цепей питания</i>		
Напряжение питания	от +10 до +30 В	Нестабилизированное напряжение. Допускаются пульсации размахом до 5 В, не выходящие напряжение за пределы диапазона 10...30 В
Потребляемая мощность	1 Вт	Не более

Примечание к таблице

1. При обрыве линии с приемной стороны порта RS-485 приемник показывает состояние логической единицы.
2. Максимальная длина кабеля, подключенного к выходу передатчика порта RS-485, равна 1,2 км.
3. Импеданс нагрузки порта RS-485 — 100 Ом.

3. Принципы построения

Модуль использует новейшую элементную базу с температурным диапазоном от -40 до $+70$ °С, поверхностный монтаж выполнен групповой пайкой в конвекционной печи со строго контролируемым температурным профилем.

3.1. Структура модуля

Модуль NLS-Modbus-RTU-TCP (рис. 3.1) содержит вторичный импульсный источник питания (ВИП), позволяющий преобразовывать напряжение питания в диапазоне от +10 до +30 В в напряжение +5 В, для питания

3.1. Структура модуля

интерфейса RS-485. Дополнительно в модуле использована позисторная защита от перенапряжения на клеммах порта RS-485. Аналогичная защита использована для входа источника питания.

Также схема питания модуля содержит изолирующий преобразователь напряжения из +5 В в +5 В и линейный стабилизатор напряжения, преобразующий +5 В в +3.3 В, для питания микроконтроллера и интерфейса Ethernet.

Основной частью модуля является микроконтроллер, который выполняет следующие функции:

- исполнение управляющих команд от сервисного компьютера (контроллера) по USB порту;
- преобразование полученных пакетов по протоколу Modbus TCP в пакеты протокола Modbus RTU и передача их по интерфейсу RS-485;
- преобразование полученных пакетов по протоколу Modbus RTU в пакеты протокола Modbus TCP и передача их по интерфейсу Ethernet.

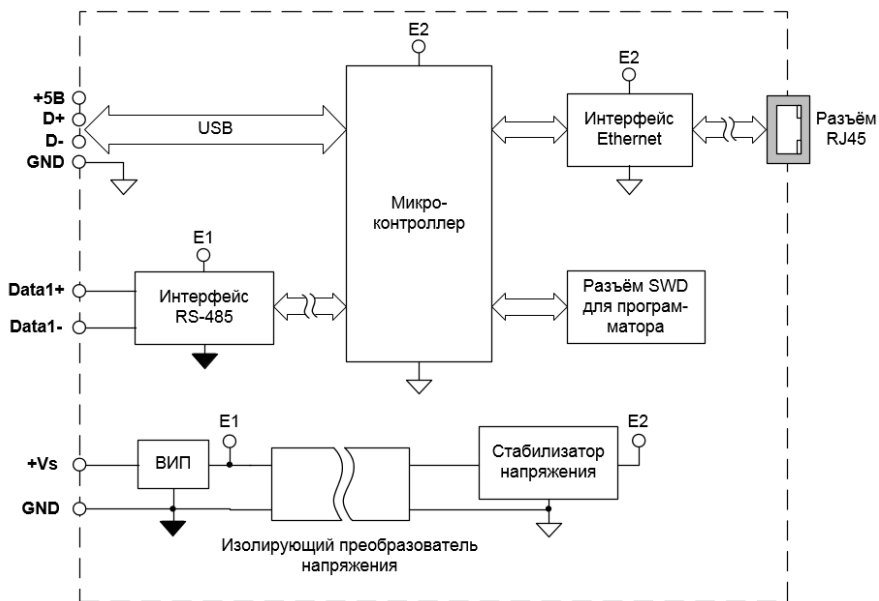


Рис. 3.1. Структурная схема модуля NLS-Modbus-RTU-TCP

4. Руководство по применению

4.1. Органы индикации

На лицевой панели расположены следующие индикаторы (рис. 4.1):

- зеленый светодиодный индикатор «Работа», свечение которого свидетельствует о работоспособности модуля;
- зеленый светодиодный индикатор «Обмен», свечение которого свидетельствует о передаче/приеме пакетов, полученных по протоколу Modbus TCP или Modbus RTU;
- жёлтый светодиодный индикатор «Соединение», свечение которого свидетельствует о наличии установки соединения по протоколу TCP между преобразователем протоколов и ведомым устройством;
- на разъёме RJ45 дополнительно расположены 2 светодиодных индикатора:
 - зеленый светодиодный индикатор, свечение которого свидетельствует о подключении к сети Ethernet;
 - жёлтый светодиодный индикатор, свечение которого свидетельствует о активности в сети Ethernet.

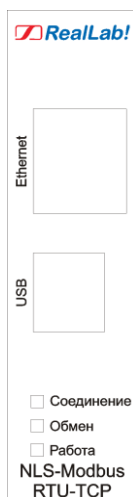


Рис. 4.1. Расположение органов индикации на лицевой панели модуля NLS-Modbus-RTU-TCP

4.2. Монтаж и подключение модуля

4.2. Монтаж и подключение модуля

Модуль может быть использован на производствах и объектах вне взрывоопасных зон в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации и действующими нормативными документами Госгортехнадзора России по безопасности.

Модуль может быть установлен в шкафу на DIN-рейку.

Для крепления на DIN-рейку нужно оттянуть пружинящую защелку (рис. 4.2), затем надеть модуль на рейку и отпустить защелку. Чтобы снять модуль, сначала оттяните ползунок, затем снимите модуль. Оттягивать защелку удобно отверткой.



Рис. 4.2. Вид снизу на модуль серии NLS

Перед установкой модуля следует убедиться, что температура и влажность воздуха, а также уровень вибрации и концентрация газов, вызывающих коррозию, находятся в допустимых для модуля пределах.

При установке модуля вне помещения его следует поместить в пылевлагозащищенном корпусе с необходимой степенью защиты.

Сечение жил проводов, подсоединяемых к клеммам модуля, должно быть в пределах от 0,5 до 2,5 кв.мм.

Подсоединение модуля к промышленной сети на основе интерфейса RS-485 выполняется экранированной витой парой. Такой провод уменьшает наводки на кабель и повышает устойчивость системы к сбоям во время эксплуатации. Один из проводов витой пары подключают к выводу DATA+, а второй провод подключают к выводу DATA- модуля.

Подсоединение модуля к промышленной сети на основе интерфейса Ethernet выполняется витопарным экранированным кабелем.

Для конфигурирования модуля соединение с сервисным компьютером (контроллером) производится стандартным кабелем «USB A-B». При первом подключении модуля необходимо установить драйвер USB. Драйвер можно скачать по [ссылке](#).

4.3. Подключение терминального резистора

Для подключения внутреннего терминального резистора 120 Ом на RS-485 линию, необходимо:

- обесточить модуль;
- аккуратно вскрыть корпус (не повредив при этом лицевую фальш-панель), предварительно сняв металлическую скобу замка на DIN-рейку;
- найти на плате 2-х контактный разъем J2 () и установить на него перемычку (джампер).

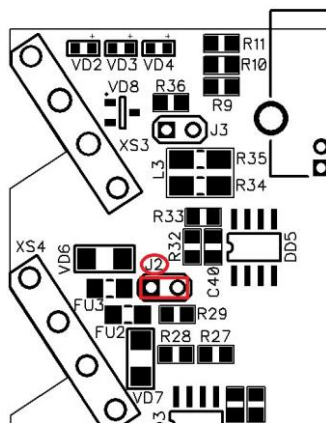


Рис. 4.3. Установка перемычки (джампера) для подключения внутреннего терминального резистора на RS-485 линию

4.4. Программное конфигурирование модуля

Есть два варианта настройки модуля с помощью терминальных команд и [NLSModbusTCPRTUConfig](#) (подробнее см. в [Руководстве пользователя](#)).

4.4.1. Настройка с помощью терминальных команд

Для конфигурирования модуля NLS-Modbus-RTU-TCP необходимо подключить преобразователь протоколов к компьютеру (контроллеру) по интерфейсу USB (в рабочем режиме подключение по интерфейсу USB не требуется) и подать внешнее питание на модуль. Список команд для конфигурирования модуля приведен в разделе 9.3 настоящего руководства. Для отправки команд конфигурирования модуля необходимо использовать ПО с поддержкой обмена по COM порту в кодах ASCII. Например, можно использовать терминальную программу «PuTTY», версии не ниже 0.66-RU-16, и настроить её следующим образом: в разделе «Сеанс» выбрать номер COM-порта преобразователя протоколов в соответствии с номером, назначенным компьютером, установить скорость 9600, пример настройки раздела «Сеанс» представлен на рис. 4.4; в разделе «Терминал» установить настройки соединения в соответствии с рис. 4.5.

ВАЖНО! Команды конфигурирования можно вводить как полностью в верхнем, так и полностью в нижнем регистре. Все команды, указанные в настоящем РЭ, вводятся без кавычек.

Если команда была набрана неправильно или введены недопустимые значения на изменение настроек, преобразователь протоколов отвечает – «?». При отправке команды «reset» преобразователь протоколов не отправляет ответ.

Для вступления в силу изменённых настроек, необходимо перезагрузить модуль (программно или аппаратно).

После успешного конфигурирования модуль подключается согласно схеме, представленной на рис. 4.6.

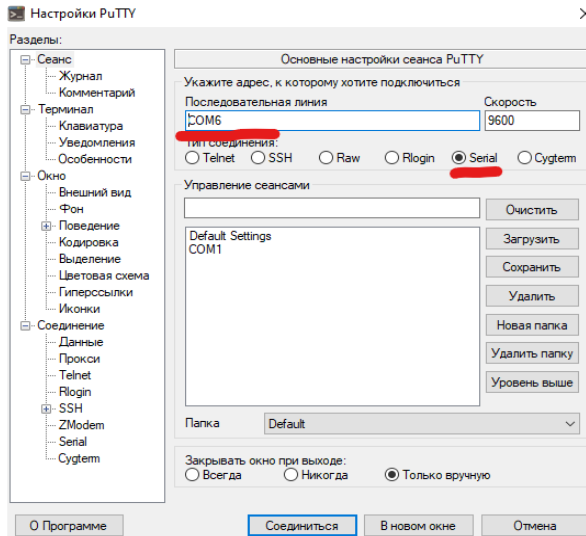


Рис. 4.4. Настройки в разделе «Сеанс» в терминальной программе «PuTTY»

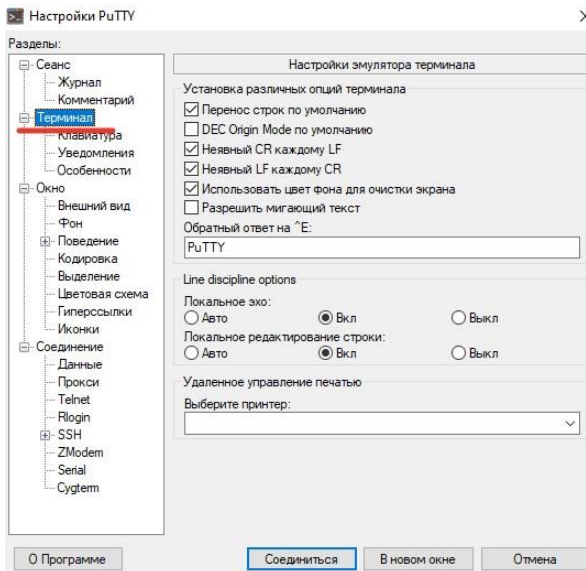


Рис. 4.5. Настройки в разделе «Терминал» в терминальной программе «PuTTY»

4.5. Контроль работоспособности и порядок замены устройства

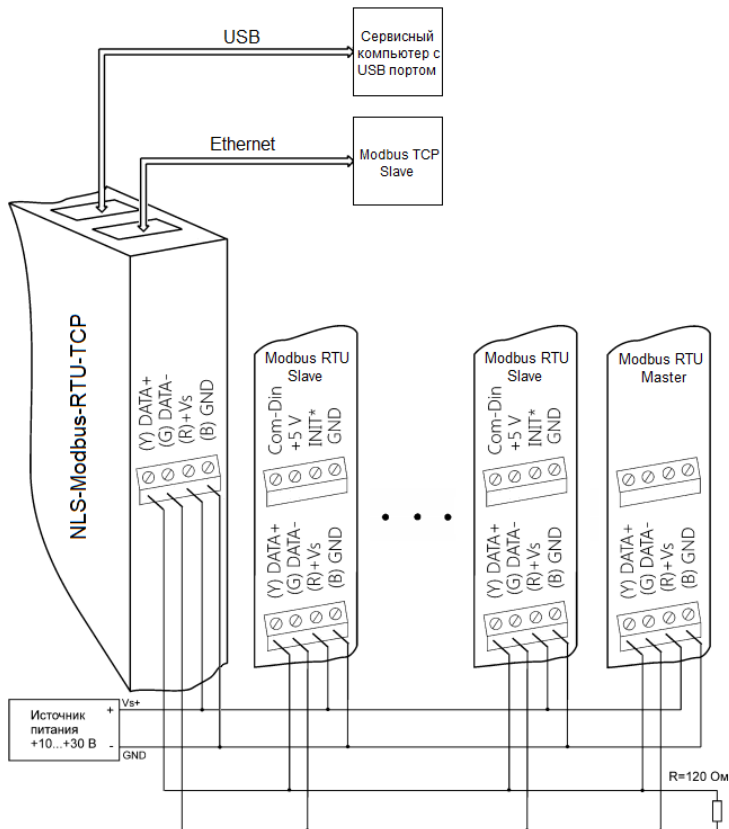


Рис. 4.6. Соединение преобразователя протоколов (с подключённым внутренним терминальным резистором) и нескольких модулей в сеть на основе интерфейса RS-485

4.5. Контроль работоспособности и порядок замены устройства

Контроль работоспособности и технических характеристик модуля при производстве выполняется на специально разработанном стенде. Пользователь может убедиться в работоспособности модуля, выполнив следующие действия:

- соедините сетевые клеммы (Data+, Data-) одним концом к управляющему компьютеру (контроллеру), а другим к модулю NLS-Modbus-RTU-TCP;
- подключите витопарный экранированный кабель одним концом к любому модулю с интерфейсом Ethernet и протоколом Modbus TCP, а другим концом к модулю NLS-Modbus-RTU-TCP;
- подключите модуль NLS-Modbus-RTU-TCP к сервисному компьютеру (контроллеру) с помощью кабеля USB (type A - type B);
- по интерфейсу USB сконфигурируйте модуль NLS-Modbus-RTU-TCP согласно пункту 4.4 настоящего руководства;
- проверьте наличие связи между управляющим компьютером (контроллером) и модулем с протоколом Modbus TCP с помощью управляющего воздействия.

Неисправные модули до окончания гарантийного срока могут быть заменены на новые у изготовителя.

4.6. Действия при отказе изделия

При отказе модуля в системе его следует заменить на новый. Для замены модуля необходимо отсоединить USB кабель, патч-корт и вынуть клеммную колодку, не отсоединяя от неё проводов, и вместо испорченного модуля установить новый. При выполнении данной процедуры работу всей системы можно не останавливать.

5. Техника безопасности

Согласно ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) данное изделие относится к приборам, которые питаются безопасным сверхнизким напряжением и не требует специальной защиты персонала от случайного соприкосновения с токоведущими частями.

6. Хранение, транспортировка и утилизация

Хранить устройство следует в таре изготовителя. При ее отсутствии надо принять меры для предохранения изделия от попадания внутрь его и на поверхность пыли, влаги, конденсата, инородных тел. Срок хранения прибора составляет 10 лет.

Транспортировать изделие допускается любыми видами транспорта в таре изготовителя.

Устройство не содержит вредных для здоровья веществ, и его утилизация не требует принятия особых мер.

7. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатную замену или ремонт неисправных приборов в течение 3 лет со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и соблюдения условий эксплуатации.

Доставка изделий для ремонта выполняется по почте или курьером. При пересылке почтой прибор должен быть помещен в упаковку изготовителя или эквивалентную ей по стойкости к механическим воздействиям, имеющим место во время пересылки. К прибору необходимо приложить описание дефекта и условия, при которых прибор вышел из строя.

8. Сведения о сертификации

Модуль включен в декларацию соответствия требованиям:

- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» за номером ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.03288/22, срок действия до 28.12.2026 г.

9. Справочные данные

9.1. Заводские настройки

Табл. 2.

Параметр	Значение по умолчанию
IP-адрес преобразователя протокола	192.168.0.1
IP-адрес сервера TCP (ведомого устройства)	192.168.0.10
Маска подсети	255.255.255.0
IP-адрес шлюза	0.0.0.0
Порт TCP	502
Таймаут TCP	180 секунд
Скорость RS-485	9600 бит/с
Кол-во стоп бит	1
Паритет	0 (без паритета)

MAC-адрес индивидуален для каждого устройства и указан на этикетке.

9.2. Поддерживаемые настройки RS-485.

Модуль NLS-Modbus-RTU-TCP поддерживает следующие настройки интерфейса RS-485:

- скорость в бит/с: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, 256000;
- параметры: 8N1, 8E1, 8O1, 8N2.

9.3. Команды конфигурации модуля по USB интерфейсу

ВАЖНО! Команды конфигурирования можно вводить как полностью в верхнем, так и полностью в нижнем регистре. Все команды, указанные в настоящем РЭ, вводятся без кавычек.

Табл. 3. Команды конфигурации преобразователя протоколов по USB

Команда	Описание	стр.
LINK	Проверка связи	24
RESET	Программная перезагрузка преобразователя протоколов	25
IP	Чтение IP-адреса преобразователя протоколов	25
IP SERVER TCP	Чтение IP-адреса сервера TCP (ведомого устройства)	25
MASK	Чтение маски подсети	26
GATEWAY	Чтение IP-адреса шлюза	26
MAC	Чтение MAC адреса	26
PORT TCP	Чтение порта TCP	27
TIMEOUT TCP	Чтение таймаута TCP	27
SPEED RS485	Чтение скорости RS-485	27
STOP BIT	Чтение количества стоп бит (1-один стоп бит, 2-два стоп бита)	28
PARITY	Чтение паритета (0-без паритета, 1-контроль нечетности, 2-контроль четности)	28
CHANGE IP:*. *.*.*	Изменение IP-адреса преобразователя протоколов	29
CHANGE IP SERVER TCP:*. *.*.*	Изменение IP-адреса сервера TCP (ведомого устройства)	29
CHANGE MASK: *.*.*	Изменение маски подсети	29

Команда	Описание	стр.
CHANGE GATEWAY: *.*.*.*	Изменение IP-адреса шлюза	30
CHANGE PORT TCP:*	Изменение порта TCP (возможные значения: 502, 10000-65535)	30
CHANGE TIMEOUT TCP:*	Изменение таймаута TCP (возможные значения: 5-240 сек)	31
CHANGE SPEED RS485:*	Изменение скорости интерфейса RS-485. Значения возможных скоростей интерфейса RS-485 указаны в разделе 9.1 настоящего руководства	31
CHANGE STOP BIT:*	Изменение количества стоп бит (1-один стоп бит, 2-два стоп бита)	31
CHANGE PARITY:*	Изменение паритета (0-без паритета, 1-контроль нечетности, 2-контроль четности)	32

9.4. Подробное описание команд USB интерфейсу

9.4.1. LINK

Описание: проверка связи с преобразователем протоколов.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».

Пример:

Команда: LINK

Ответ: ОК

Есть связь с преобразователем.

9.4. Подробное описание команд USB интерфейсу

9.4.2. RESET

Описание: программная перезагрузка преобразователя протоколов.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- на эту команду нет ответа, проверить выполнение можно либо по световой индикации (зеленый индикатор «Работа» моргнет при отправке команды), либо по применённым настройкам конфигурации.
- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».

9.4.3. IP

Описание: чтение IP-адреса преобразователя протоколов.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то IP:(Data);
 - если команда не выполнена, то ответа не будет;
 - если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».
- Здесь: (Data) – адрес формата IP.

Пример:

Команда: IP

Ответ: IP:192.168.0.1

IP-адрес преобразователя протоколов – 192.168.0.1

9.4.4. IP SERVER TCP

Описание: чтение IP-адреса сервера TCP (ведомого устройства). Команда вводится через пробел между словами.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то IP SERVER TCP:(Data);
 - если команда не выполнена, то ответа не будет;
 - если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».
- Здесь: (Data) – адрес формата IP.

Пример:

Команда: IP SERVER TCP

Ответ: IP:192.168.0.10

IP-адрес сервера TCP – 192.168.0.10

9.4.5. MASK

Описание: Чтение маски подсети.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то MASK:(Data);
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».

Здесь: (Data) – значение маски подсети.

Пример:

Команда: MASK

Ответ: MASK:255.255.255.0

Маска преобразователя протоколов – 255.255.255.0.

9.4.6. GATEWAY

Описание: чтение IP-адреса шлюза.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то GATEWAY:(Data);
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».

Здесь: (Data)– адрес формата IP.

Пример:

Команда: GATEWAY

Ответ: GATEWAY:192.168.0.35

Ip-адрес шлюза – 192.168.0.35.

9.4.7. MAC

Описание: чтение MAC адреса преобразователя протоколов.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то MAC:(Data);
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».

Здесь: (Data) – адрес формата MAC.

Пример:

Команда: MAC

Ответ: MAC:12.35.F3.A9.D0.02

MAC адрес преобразователя протоколов – 12.35.F3.A9.D0.02.

9.4. Подробное описание команд USB интерфейсу

9.4.8. PORT TCP

Описание: чтение порта TCP. Команда вводится через пробел между словами.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то PORT TCP:(Data);
 - если команда не выполнена, то ответа не будет;
 - если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».
- Здесь: (Data) – значение порта TCP.

Пример:

Команда: PORT TCP

Ответ: PORT TCP:502

Порт TCP преобразователя протоколов – 502.

9.4.9. TIMEOUT TCP

Описание: чтение таймаута TCP. Команда вводится через пробел между словами. Устанавливает количество секунд, через которые после отсутствия обмена данными соединение по TCP с ведомым устройством будет повторно установлено.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то TIMEOUT TCP:(Data);
 - если команда не выполнена, то ответа не будет;
 - если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».
- Здесь: (Data) – количество секунд таймаута TCP.

Пример:

Команда: TIMEOUT TCP

Ответ: TIMEOUT TCP:180

Таймаут TCP – 180 секунд.

9.4.10. SPEED RS485

Описание: чтение скорости RS-485. Команда вводится через пробел между словами.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то SPEED RS485:(Data);
- если команда не выполнена, то ответа не будет;

- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?». Здесь: (Data) – значение скорости RS-485 в бит/с.

Пример:

Команда: SPEED RS485

Ответ: SPEED RS485:115200

Скорость RS-485 преобразователя протоколов – 115200.

9.4.11. STOP BIT

Описание: чтение количества стоп бит. Команда вводится через пробел между словами.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то STOP BIT:(Data);

- если команда не выполнена, то ответа не будет;

- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».

Здесь: (Data) – количество стоп бит (1 - один стоп бит, 2 - два стоп бита).

Пример:

Команда: STOP BIT

Ответ: STOP BIT:2

Кол-во стоп бит преобразователя протоколов – 2 стоп бита.

9.4.12. PARITY

Описание: чтение паритета.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то PARITY:(Data);

- если команда не выполнена, то ответа не будет;

- если были синтаксические ошибки, то в ответ придет символ «?».

Здесь: (Data) – паритет (0 - без паритета, 1 - контроль нечетности, 2 - контроль четности)

Пример:

Команда: PARITY

Ответ: PARITY:1

Паритет преобразователя протоколов – контроль нечетности.

9.4. Подробное описание команд USB интерфейсу

9.4.13. CHANGE IP:*. *.*.*

Описание: Изменение IP-адреса преобразователя протоколов. Команда вводится через пробел между словами. Здесь: *.*.* – адрес формата IP.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?».

Пример:

Команда: CHANGE IP:192.168.4.59

Ответ: ОК

В настройки преобразователя протоколов записан новый IP адрес. Изменения вступят в силу после перезагрузки.

9.4.14. CHANGE IP SERVER TCP:*. *.*.*

Описание: Изменение IP-адреса сервера TCP. Команда вводится через пробел между словами. Здесь: *.*.* – адрес формата IP.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?».

Пример:

Команда: CHANGE IP SERVER TCP:192.168.4.59

Ответ: ОК

В настройки преобразователя протоколов записан новый IP адрес сервера TCP. Изменения вступят в силу после перезагрузки.

9.4.15. CHANGE MASK:*. *.*.*

Описание: Изменение маски подсети. Команда вводится через пробел между словами. Здесь: *.*.* – значение маски подсети.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;

- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?»».

Пример:

Команда: CHANGE MASK:255.255.0.0

Ответ: ОК

В настройки преобразователя протоколов записано новое значение маски подсети. Изменения вступят в силу после перезагрузки.

9.4.16. CHANGE GATEWAY:*. *.*.*

Описание: Изменение IP-адреса шлюза. Команда вводится через пробел между словами. Здесь: *.*.*.* – адрес формата IP.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?»».

Пример:

Команда: CHANGE GATEWAY:192.168.0.1

Ответ: ОК

В настройки преобразователя протоколов записано новое значение IP-адреса шлюза. Изменения вступят в силу после перезагрузки.

9.4.17. CHANG PORT TCP:*

Описание: Изменение порта TCP (возможные значения: 502, 10000-65535). Команда вводится через пробел между словами. Здесь: * – значение порта TCP.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?»».

Пример:

Команда: CHANGE PORT TCP:34510

Ответ: ОК

В настройки преобразователя протоколов записано новое значение порта TCP. Изменения вступят в силу после перезагрузки.

9.4. Подробное описание команд USB интерфейсу

9.4.18. CHANGE TIMEOUT TCP:*

Описание: Изменение таймаута TCP (возможные значения: 5-240 секунд). Команда вводится через пробел между словами. Здесь: * – значение таймаута TCP.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?».

Пример:

Команда: CHANGE TIMEOUT TCP:60

Ответ: ОК

9.4.19. CHANGE SPEED RS485:*

Описание: Изменение скорости RS485. Значения возможных скоростей интерфейса RS-485 указаны в 9.2 настоящего руководства. Команда вводится через пробел между словами. Здесь: * – значение скорости RS485 в бит/с.

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?».

Пример:

Команда: CHANGE SPEED RS485:256000

Ответ: ОК

В настройки преобразователя протоколов записано новое значение скорости RS-485. Изменения вступят в силу после перезагрузки.

9.4.20. CHANGE STOP BIT:*

Описание: Изменение количества стоп бит. Значения поддерживаемых настроек интерфейса RS-485 указаны в 9.2 настоящего руководства. Команда вводится через пробел между словами. Здесь: * – количество стоп бит (1 - один стоп бит, 2 - два стоп бита).

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?».

Пример:

Команда: CHANGE STOP BIT:1

Ответ: ОК

В настройки преобразователя протоколов записано новое кол-во стоп бит. Изменения вступят в силу после перезагрузки.

9.4.21. CHANGE PARITY:*

Описание: Изменение паритета. Значения поддерживаемых настроек интерфейса RS-485 указаны в 9.2 настоящего руководства. Команда вводится через пробел между словами. Здесь: * – паритет (0 - без паритета, 1 - контроль нечетности, 2 - контроль четности).

Ответ преобразователя протоколов на команду:

- если команда выполнена, то «ОК»;
- если команда не выполнена, то ответа не будет;
- если были синтаксические ошибки или введено недопустимые значения, то в ответ придет символ «?».

Пример:

Команда: CHANGE PARITY:1

Ответ: ОК

В настройке преобразователя протоколов записано новое значение паритета. Изменения вступят в силу после перезагрузки.