



Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Для жестких условий эксплуатации

Серия NLS-Ethernet

NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P

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

Руководство по эксплуатации

© НИЛ АП, 2024

Версия от 19 апреля 2024 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 модулей	5
1.2. Состав и конструкция.....	8
1.1. Требуемый уровень квалификации персонала.....	9
1.3. Маркировка и пломбирование.....	9
1.4. Упаковка	10
1.5. Комплект поставки	10
2. Технические данные.....	10
2.1. Эксплуатационные свойства.....	10
2.2. Технические параметры	11
2.3. Предельные условия эксплуатации и хранения.....	12
3. Описание принципов построения	13
3.1. Структура модулей	13
4. Руководство по применению	15
4.1. Органы индикации модуля	15
4.2. Монтирование модуля.....	16
4.3. Подключение по интерфейсу Ethernet	17
4.4. Программное конфигурирование модуля.....	19
4.4.1. Протокол DHCP	19
4.4.2. Веб-интерфейс	20
4.4.3. Программный сторожевой таймер	24
4.4.4. Заводские настройки модулей	24
4.4.5. Применение режима "INIT"	24
4.5. Подключение нагрузки к релейным выходам.....	26
NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P	3

4.6. Порядок замены устройства	26
4.7. Действия при отказе изделия.....	26
5. Программное обеспечение	27
5.1. Состав программного обеспечения.....	27
6. Техника безопасности	27
7. Хранение, транспортировка и утилизация.....	27
8. Гарантия изготовителя.....	27
9. Сведения о сертификации.....	28
10. Справочные данные.....	29
10.1. Коды Modbus TCP для модуля NLS-8PR-Ethernet (NLS-8PR-Ethernet-2P).....	29
Лист регистрации изменений	33

1. Вводная часть

Модули серии NLS-Ethernet представляют собой устройства ввода-вывода, имеющих интерфейс Ethernet. Конструктивно и функционально они повторяют серию NLS и являются *интеллектуальными* компонентами распределенной системы сбора данных и управления.

Модули обеспечивают ввод-вывод дискретных сигналов и соединяются между собой, а также с управляющим компьютером по интерфейсу Ethernet. Настройка модулей выполняется сервисным или управляющим компьютером (контроллером) с помощью протокола Modbus TCP или веб-интерфейса. Настроечные параметры запоминаются в ЭПЗУ и сохраняются при выключении питания. Модули поддерживают протокол DHCP.

Все модули имеют встроенный автоматический сторожевой таймер, который перезапускает модуль в случае его «зависания». Модули NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P имеют дополнительный программируемый сторожевой таймер, который позволяет, в случае «зависания» управляющего компьютера, перевести релейные выходы в безопасное состояние.

Модули выполнены для применения в расширенном температурном диапазоне -40 до +70 °С, имеют *гальваническую изоляцию* релейных выходов от цепи питания и портов Ethernet.

1.1. Назначение модулей

Модули NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P (рис. 1.1-рис. 1.3) предназначены для вывода сигналов и могут быть использованы везде, где необходимо выполнять автоматическое управление и контроль: в доме, офисе, цехе. Кроме того, модули спроектированы специально для использования в промышленности, в жестких условиях эксплуатации, а также на опасных производствах.

Основным назначением модулей NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P является вывод из управляющего компьютера или контроллера дискретных сигналов в виде включенного или выключенного состояния электромагнитных реле.

Модули могут быть использованы для диспетчерского управления, в системах безопасности, для лабораторной автоматизации, автоматизации зданий, тестирования продукции. Примерами применения модулей может быть следующее:

- компьютерное управление исполнительными механизмами (печами, электродвигателями, клапанами, задвижками, фрамугами и т.п.);
- управление светом, кондиционированием воздуха, котельными, и т.п.;
- стабилизация температуры в термостатах, термощкафах, котлах, жилых зданиях, теплицах, на элеваторах и т.п.;
- автоматизация стандов для приемо-сдаточных и других испытаний продукции, для диагностики неисправностей при ремонте, для автоматизированной генерации паспортных данных неидентичной продукции;
- научные исследования и разработки, лабораторные работы в ВУЗах.

Модули серии NLS-Ethernet могут объединяться в сеть на основе интерфейса Ethernet одновременно с модулями других производителей (ADAM, ICP, NuDAM и др.).

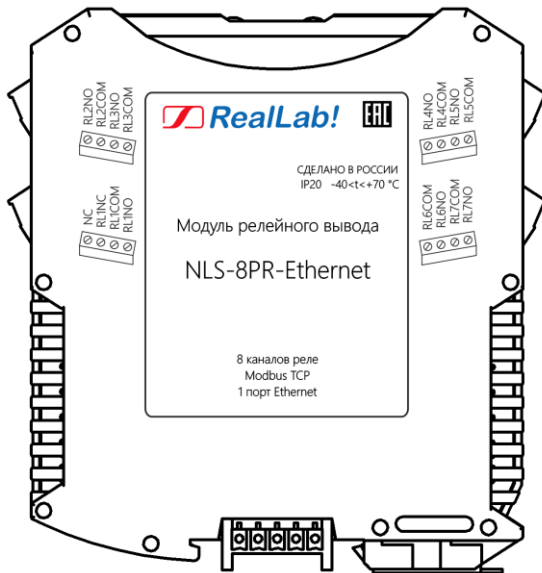


Рис. 1.1. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-8PR-Ethernet

1. Вводная часть

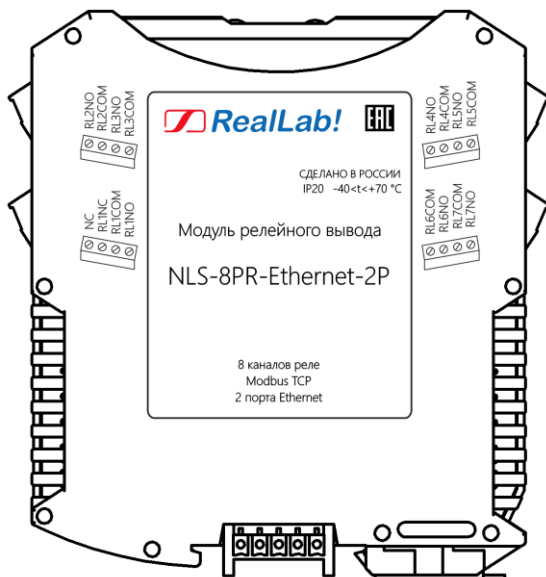


Рис. 1.2. Вид со стороны маркировки на модуль NLS-8PR-Ethernet-2P

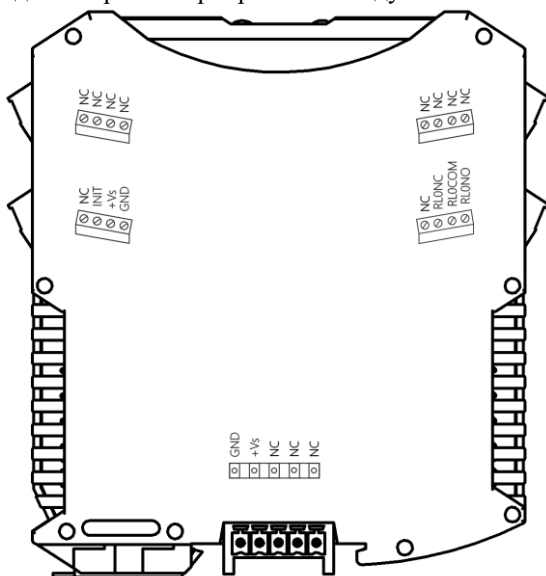


Рис. 1.3. Маркировка на обратной стороне модуля NLS-8PR-Ethernet(-2P)

1.2. Состав и конструкция

Модуль состоит из двух печатных узлов со съёмными клеммными колодками, помещенных в корпус, предназначенный для крепления на DIN-рейку, см. рис. 1.4.

Корпус не предназначен для разборки потребителем и защищен от открывания пломбой на основе самоклеящейся пломбирующей этикетки.

Съёмные клеммные колодки позволяют 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, которая выведена на клеммный разъем, что позволяет подключать модули к питанию непосредственно после их установки на DIN-рейку без внешних проводников.

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



Рис. 1.4. Расположение модулей серии NLS на DIN-рейке

1. Вводная часть

1.1. Требуемый уровень квалификации персонала

Модуль спроектирован таким образом, что никакие действия персонала в пределах разумного не могут вывести его из строя. Поэтому квалификация персонала влияет только на быстроту освоения работы с модулем, но не на его надежность и работоспособность.

ВНИМАНИЕ! К релейным выходам модулей *NLS-8PR-Ethernet* и *NLS-8PR-Ethernet-2P* может подключаться коммутируемое напряжение до 250 В. В этом случае модуль следует поместить в шкаф, защищающий от поражения электрическим током.

1.3. Маркировка и пломбирование

Габаритный чертеж модуля представлен на рис. 1.5.

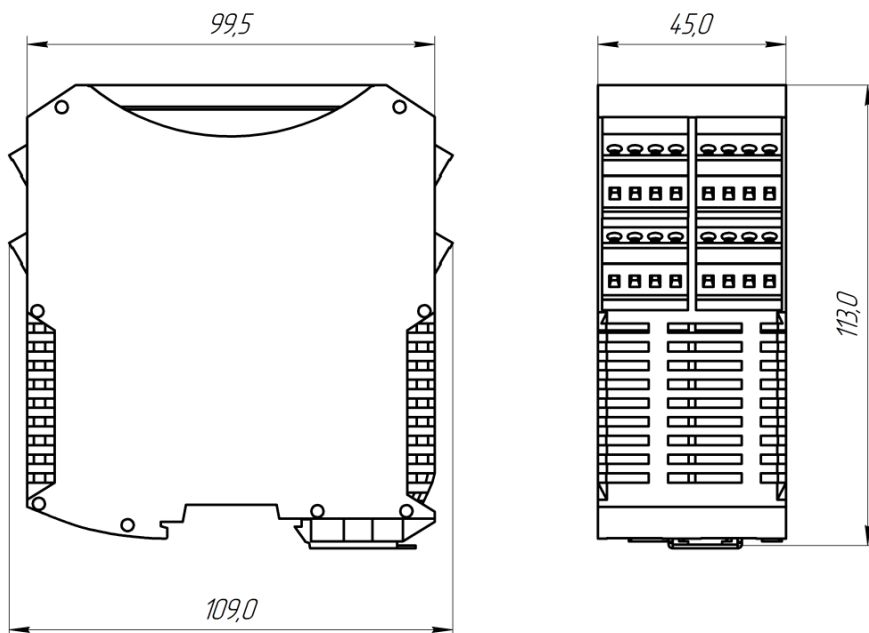


Рис. 1.5. Габаритный чертеж модуля

На левой боковой стороне модуля указана его марка, наименование изготовителя (НИЛ АП), знак соответствия, IP степень защиты оболочки, а также назначение выводов (клемм) – где NC=Not Connected (не подключен).

На правой боковой стороне модуля указано назначение выводов (клемм), 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- рис. 1.2.

1.4. Упаковка

Модуль упаковывается в специально изготовленную картонную коробку. Упаковка защищает модуль от повреждений во время транспортировки.

1.5. Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- модуль;
- шинный разъем;
- паспорт.

2. Технические данные

2.1. Эксплуатационные свойства

Модули характеризуются следующими основными свойствами:

- поддержка протокола обмена Modbus TCP и протокола DHCP;
- имеют температурный диапазон работоспособности от -40 до +70 °С;
- имеют защиты от:
 - неправильного подключения полярности источника питания;
 - превышения напряжения питания;
- имеют сторожевой таймер, который выполняет рестарт устройства в случае его "зависания" и провалов питания;

2. Технические данные

- имеют 1 (модуль NLS-8PR-Ethernet) или 2 порта Ethernet (модуль NLS-8PR-Ethernet-2P);
- поддержка технологии Ethernet Bypass (только модули NLS-8PR-Ethernet-2P), которая позволяет передавать данные из одного порта в другой, сохраняя целостность сети при возникновении сбоя питания модуля;
- индивидуальная изоляция выходов (реле) с напряжением изоляции 3000 В и интерфейса Ethernet - 1500 В;
- напряжение питания в диапазоне от +10 до +30 В;
- скорость по интерфейсу Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX выбирается автоматически;
- встроенное ЭПЗУ позволяет хранить настройки модуля при выключенном питании; **ВАЖНО! При записи настроек в ЭПЗУ модуль становится недоступным на время, не превышающее 0,5 сек.**
- степень защиты от воздействий окружающей среды – IP20;
- код в соответствии с Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014 (КПЕС 2008): 26.51.43.117;
- габаритные размеры (В x Ш x Г): 109x45x113 мм;
- наработка до отказа не менее 100 000 час;
- вес модуля составляет не более 180 г.

См. также п. 2.3.

ВНИМАНИЕ! Релейные модули *NLS-8PR-Ethernet*, *NLS-8PR-Ethernet-2P* не имеют защиты от короткого замыкания в нагрузке. Для обеспечения такой защиты пользователь может использовать плавкие предохранители, которые устанавливаются последовательно с контактами реле.

2.2. Технические параметры

В приведенной ниже таблице указаны технические параметры модулей NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P.

Табл. 1 – Технические параметры модулей NLS-8PR-Ethernet(-2P)

Параметр	Значение параметра	Прмечание
<i>Параметры релейных выходов</i>		
Количество каналов вывода	8	

2. Технические данные

Тип вывода	реле	
Гальваническая изоляция (реле)	3кВ	
Максимальный ток выхода	5 А / =30 В 5 А / ~250 В	
<i>Параметры порта Ethernet</i>		
Тип порта Ethernet	10BASE-T/ 100BASE-TX	Поддержка функций автосогласования скорости обмена данными и MDI/MDIX
Интерфейс обмена	Ethernet	
Интерфейс конфигурирования	Ethernet	Web-интерфейс, Modbus TCP
Протокол обмена	Modbus TCP	
Версия протокола	IPv4	
<i>Параметры цепей питания</i>		
Напряжение питания	от 10 до 30 В	
Потребляемая мощность NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P	Не более 1,4/2,8 Вт 1,6/3 Вт	С выключенными / включенными реле
Защита от неправильного подключения полярности источника питания	есть	

Примечание к таблице

1. Для релейного выхода время срабатывания реле 10 мс, время отпускания реле 5 мс.
2. Модули NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P имеют по 6 реле с замыкающими контактами и по 2 – с переключающими.

2.3. Предельные условия эксплуатации и хранения

- 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;

3. Описание принципов построения

- 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;
- модуль рассчитан на непрерывную работу в течение 10 лет;
- срок службы изделия – 20 лет;
- оптимальная температура хранения +5 до +40 °С;
- предельная температура хранения -40 до +85 °С.

3. Описание принципов построения

Модули используют 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 модулей

Структурные схемы модулей NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P приведены на рис. 3.1- рис. 3.2.

Дискретные сигналы со входа модуля через гальванический изолятор поступают в микроконтроллер. Изолированная часть модуля, содержащая блоки логического вывода, питается через развязывающий преобразователь постоянного напряжения, чем обеспечивается полная гальваническая изоляция входов и выходов от блока питания и интерфейсной части.

Микроконтроллер модуля выполняет следующие функции:

- исполняет команды, посылаемые из управляющего компьютера;
- реализует протокол обмена через интерфейс Ethernet.

Схема питания модулей содержит два вторичных импульсных источника питания, позволяющие преобразовывать напряжение питания в диапазоне от +10 до +30 В в напряжение +5 В и +3,3 В соответственно. Модули содержат также изолирующий преобразователь напряжения для питания входных или выходных каскадов модуля.

3. Описание принципов построения

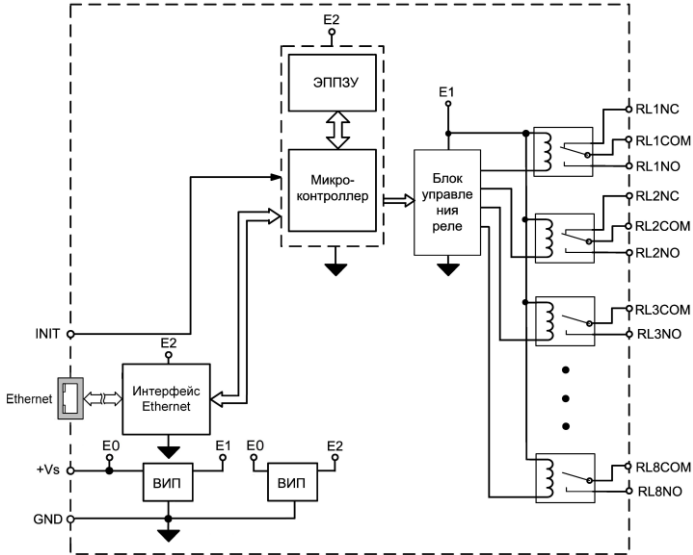


Рис. 3.1. Структурная схема модуля NLS-8PR-Ethernet

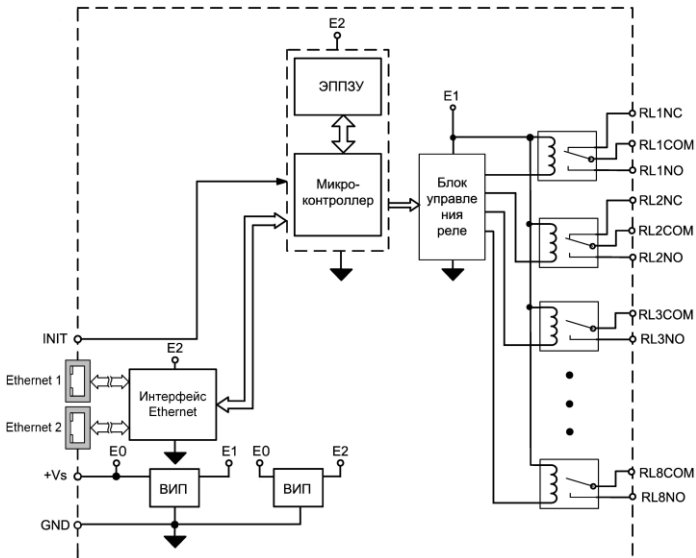


Рис. 3.2. Структурная схема модуля NLS-8PR-Ethernet-2P

Обозначения: COM - "Common" - "общий", "NC" - "Closed" - нормально замкнутый, "NO" - "Open" - нормально открытый

4. Руководство по применению

Для работы с модулями серии NLS-Ethernet необходимо иметь следующие компоненты:

- модуль;
- управляющий компьютер или контроллер с портом Ethernet;
- DHCP-сервер (при необходимости получения динамического IP адреса);
- источник питания напряжением от 10 до 30 В.

4.1. Органы индикации модуля

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

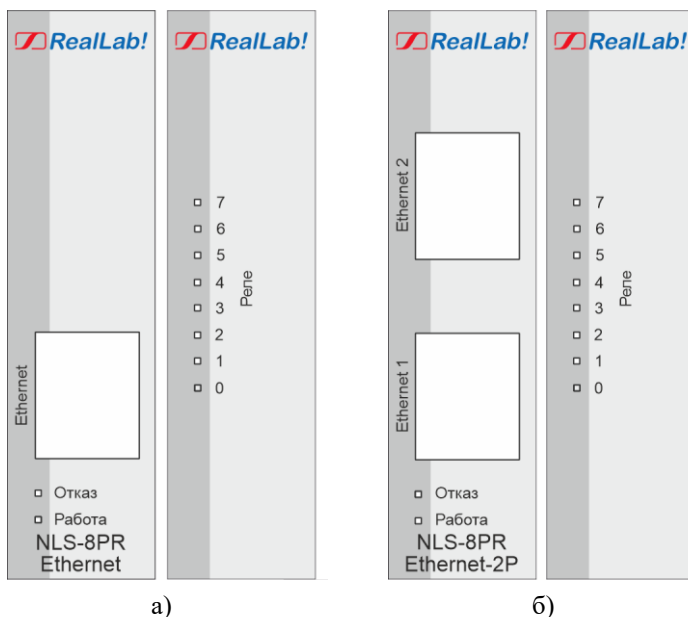


Рис. 4.1. Расположение органов индикации на лицевых панелях модулей
а) NLS-8PR-Ethernet, б) NLS-8PR-Ethernet-2P

- зеленый светодиодный индикатор «Работа», постоянное свечение которого свидетельствует о работоспособности модуля. В модулях NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet мигание этого индикатора свидетельствует о срабатывании программируемого сторожевого таймера;
- красный светодиодный индикатор «Отказ», свечение которого свидетельствует о переходе в режим «INIT» и разрешенной конфигурации по Modbus TCP;
- линейка светодиодов для индикации состояния релейных выходов.

На разьеме RJ45 дополнительно расположены 2 светодиодных индикатора:

- зеленый светодиодный индикатор, свечение которого свидетельствует о подключении к сети Ethernet;
- жёлтый светодиодный индикатор, свечение которого свидетельствует об активности в сети Ethernet.

4.2. Монтирование модуля

Модули могут быть использованы на производствах и объектах вне взрывоопасных зон в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации и действующими нормативными документами Госгортехнадзора России по безопасности.

Модули могут быть установлены 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 защелку, затем снимите модуль. Оттягивать защелку удобно отверткой.

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.

При неправильной полярности источника питания модуль не выходит из строя, но и не работает, пока полярность не будет изменена на правильную.



Рис. 4.2. Вид снизу на модуль серии NLS

Подсоединение модуля к промышленной сети на основе интерфейса Ethernet выполняется экранированным 4-парным кабелем витая пара. Такой провод уменьшает наводки на кабель и повышает устойчивость системы к сбоям во время эксплуатации.

4.3. Подключение по интерфейсу Ethernet

Для подключения модуля к сети Ethernet можно использовать следующие схемы:

- «Цепочка» (рис. 4.3);
- «Звезда» (рис. 4.4).

При схеме подключения типа «Цепочка» используется оба Ethernet-порта модуля NLS-8PR-Ethernet-2P. Если модуль вышел из строя или отключилось питание, то благодаря технологии Ethernet Bypass целостность линии будет сохранена. При этом максимальная длина линии связи между двумя соседними активными модулями не должна превышать 100 м.

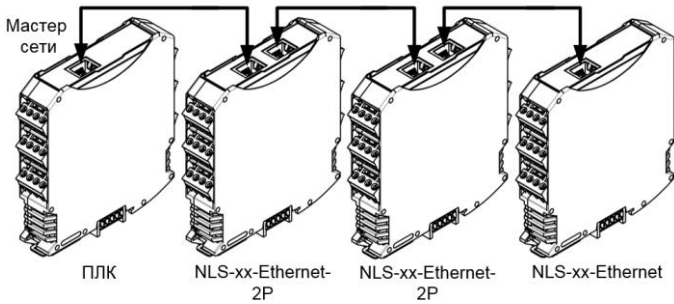


Рис. 4.3. Схема подключения типа «Цепочка»

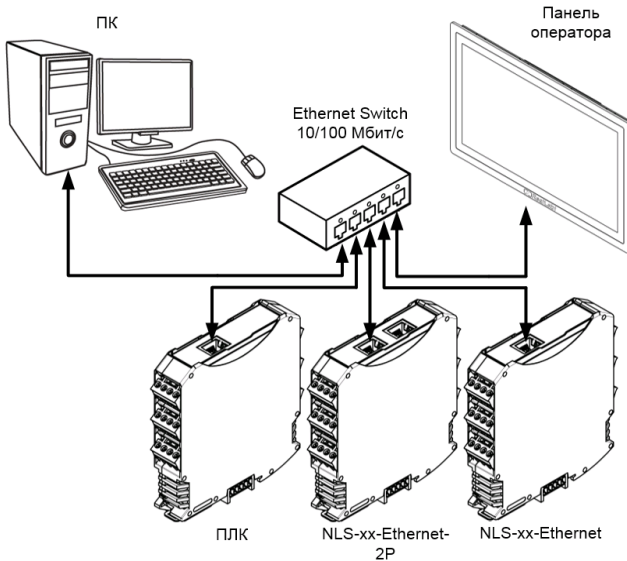


Рис. 4.4. Схема подключения типа «Звезда»

При схеме подключения типа «Звезда» максимальная длина линии связи между модулем и Ethernet Switch не должна превышать 100 м. Для модулей NLS-8PR-Ethernet-2P допускается подключение кабеля к любому Ethernet-порту.

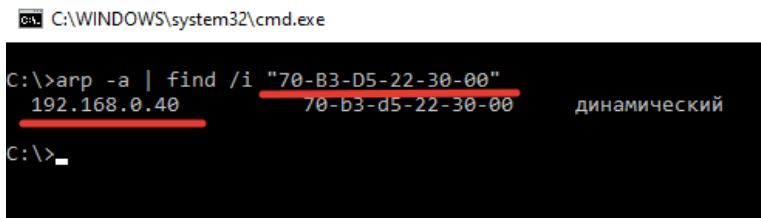
4.4. Программное конфигурирование модуля

4.4.1. Протокол DHCP

Протокол DHCP позволяет модулям автоматически получать IP-адрес и другие сетевые параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Данный протокол работает по модели «клиент-сервер». Модули NLS являются клиентами DHCP. Для получения сетевых настроек в сети должен присутствовать сервер DHCP.

Все модули поставляются с включенным по умолчанию протоколом DHCP (*для получения статического IP адреса следуйте инструкции согласно пункту 4.4.5*). Для начала работы в сети, имеющей сервер DHCP, достаточно подключить модуль кабелем Ethernet к этой сети и включить его. После включения питания модуль запросит у DHCP сервера IP-адрес. Чтобы узнать, какой IP-адрес получил модуль от DHCP сервера, можно воспользоваться любым ПО, сканирующим локальную сеть Ethernet, или командной строкой в операционной системе Windows. Например, для определения IP адреса с помощью командной строки достаточно набрать команду:

arp -a | find /i "XX-XX-XX-XX-XX-XX", где вместо XX, необходимо ввести MAC-адрес модуля (указан на правой боковой стороне) рис. 4.5.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>arp -a | find /i "70-B3-D5-22-30-00"
192.168.0.40 70-b3-d5-22-30-00 динамический
C:\>
```

Рис. 4.5. Определение IP-адреса модуля по MAC-адресу

После этого можно продолжить настройку устройства через веб-интерфейс или Modbus TCP.

Если модуль не отображается в числе устройств вашей локальной сети, то проверьте включен ли на модуле протокол DHCP (например, через режим INIT). Если режим DHCP включен, но модуль всё равно не отображается в списке сетевых устройств, обратитесь к сетевому администратору для проверки DHCP сервера.

4.4.2. Веб-интерфейс

Все модули поддерживают интуитивно понятный веб-интерфейс, который можно использовать для настройки устройства и считывания/установки дискретных входов/выводов или релейных выводов в зависимости от типа модуля.

Для входа в веб-интерфейс необходимо в браузере ввести в адресной строке IP-адрес модуля и нажать клавишу Enter (рис. 4.6):

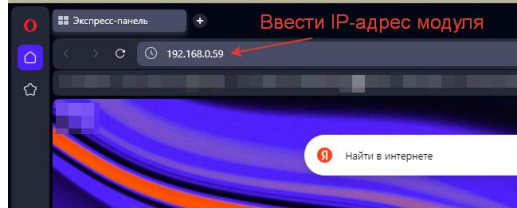


Рис. 4.6. Подключение к веб-интерфейсу

При успешном подключении к веб-интерфейсу модуля откроется окно авторизации (рис. 4.7):

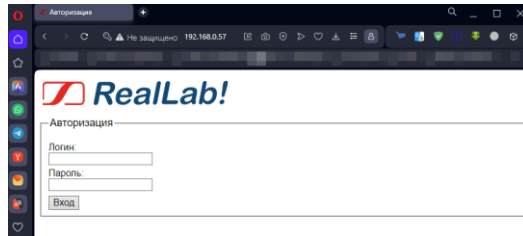


Рис. 4.7. Окно авторизации веб-интерфейса

В окне авторизации необходимо ввести логин и пароль (по умолчанию логин: admin, пароль: admin) и нажать кнопку «Вход». Если логин и пароль совпал, то откроется меню веб-интерфейса индивидуальное для каждого модуля (рис. 4.8)

ВАЖНО! Все окна веб-интерфейса автоматически не обновляются, поэтому для получения актуальных данных необходимо обновлять окна с помощью встроенных кнопок или браузерной кнопки перезагрузки страницы.

В меню «Состояние дискретных входов» отображается состояние всех дискретных входов. В поле «Текущее состояние» «0» соответствует низ-

4. Руководство по применению

кому уровню на входе, а «1» высокому. Для обновления текущего состояния данных нужно нажать кнопку «Обновить текущее состояние».

В меню «Состояние дискретных выводов» отображается состояние всех дискретных выводов. В поле «Изменить состояние» «0» соответствует низкому уровню на выходе, а «1» высокому. Для изменения состояния необходимо нажать на состояние вывода, значение которого требуется изменить.

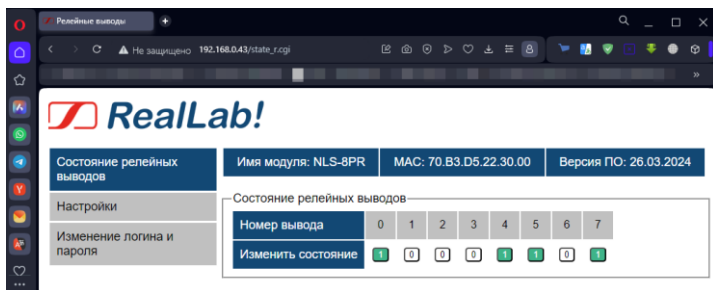


Рис. 4.8. Меню веб-интерфейса «Состояние релейных выводов» модуля NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P

Настройки модуля в веб-интерфейсе находятся в меню «Настройки». На рис. 4.9 изображены окна настройки модулей NLS-8PR-Ethernet (NLS-8PR-Ethernet-2P).

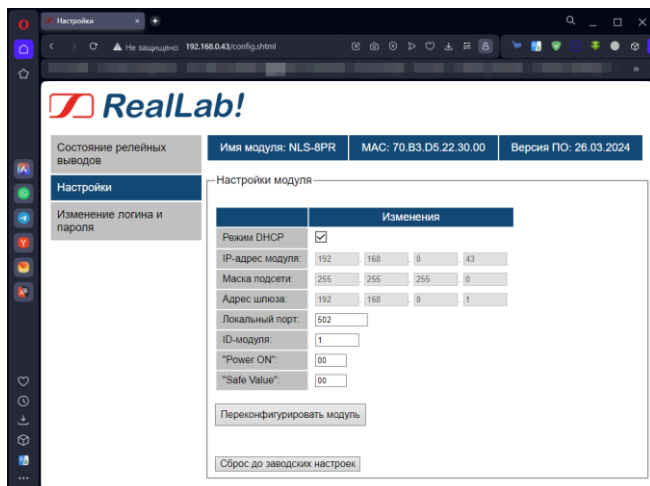


Рис. 4.9. Меню веб-интерфейса «Настройки» модуля NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P

Для изменения настроек модуля необходимо в данном окне выставить требуемые параметры и нажать кнопку «Переконфигурировать модуль». Если введенные параметры не выходят за допустимый диапазон, то отобразится окно «Обновление конфигурации» изображенное на рис. 4.10.

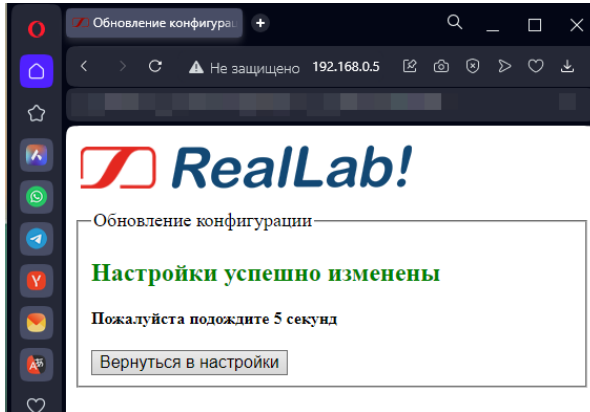


Рис. 4.10. Окно веб-интерфейса «Обновление конфигурации»

После изменения конфигурации необходимо подождать 5 секунд (модуль перезагружается, чтобы применить измененные настройки) и можно вернуться в основное меню веб-интерфейса с помощью кнопки «Вернуться в настройки», либо закрыть веб-интерфейс.

ВАЖНО! Если при изменении конфигурации был включен режим DHCP (а до этого был выключен), то модуль не может заранее узнать, какой IP-адрес ему назначит DHCP сервер. поэтому кнопка «Вернуться в настройки» не работает. Необходимо, вручную узнать выданный IP-адрес (см. пункт 4.4.1) и переподключиться к веб-конфигуратору.

Через меню «Настройки» веб-интерфейса есть возможность сбросить все параметры модуля (включая не приведенные в меню «Настройки») до заводских настроек с помощью кнопки «Сброс до заводских настроек». После нажатия на кнопку появится окно подтверждения (рис. 4.11), если нажать кнопку «ОК», то отобразится окно «Обновление конфигурации» и модуль сбросит все настройки до значений по умолчанию.

Чтобы изменить логин и пароль для входа в веб-интерфейс предназначено меню «Изменение логина и пароля» (рис. 4.12).

4. Руководство по применению

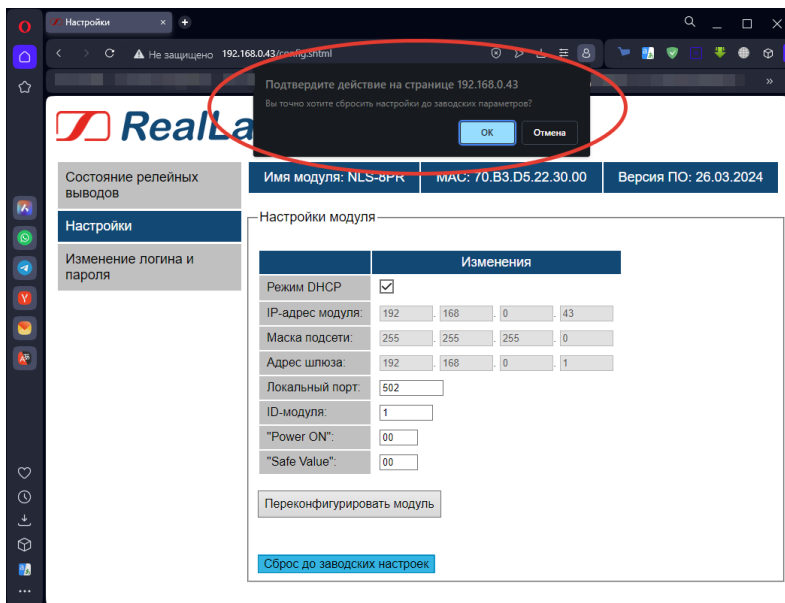


Рис. 4.11. Окно подтверждения сброса настроек

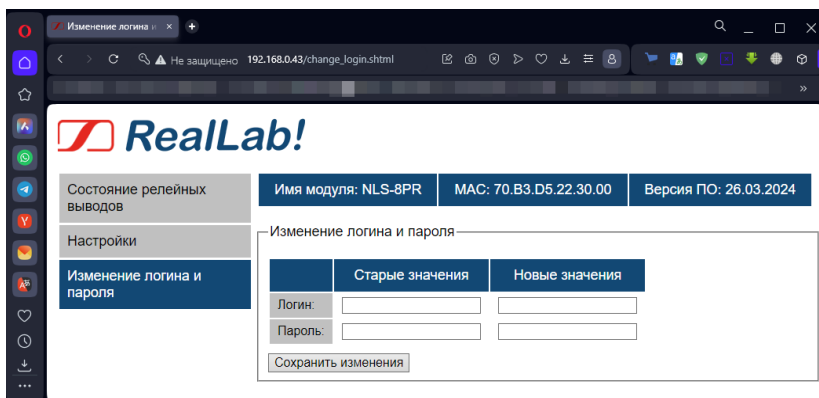


Рис. 4.12. Меню веб-интерфейса «Изменение логина и пароля»
NLS-8PR-Ethernet, NLS-8PR-Ethernet-2P

Для изменения логина и пароля необходимо ввести старые и новые значения и нажать кнопку «Сохранить изменения». Если старые значения логи-

на и пароля были введены правильно, то веб-интерфейс откроет окно авторизации (логин и пароль уже изменен). Если вы забыли логин или пароль для входа в веб-интерфейс, сбросить их в значения по умолчанию можно с помощью команды Modbus TCP «Сброс до заводских настроек».

4.4.3. Программный сторожевой таймер

Программный сторожевой таймер предназначен для установки дискретных выводов или релейных выводов в безопасное состояние при прекращении связи с ПК. Настраивается при помощи команд Modbus TCP. Связь с ПК определяется с помощью команды «Сигнал системного сторожевого таймера “Host OK”». ПК с периодом меньшим, чем таймаут сторожевого таймера отправляет это команду и модуль понимает, что связь с ПК присутствует, и таймаут сторожевого таймера сбрасывается в начало счета. Если таймаут сторожевого таймера прошел, и команды «Сигнал системного сторожевого таймера “Host OK”» не поступало, то модуль установит дискретные выводы или релейные выводы в соответствии со значением «Safe Value», начнет мигать зеленый светодиод «Работа». Для повторной активации сторожевого таймера необходимо сбросить статус модуля (команда «Чтение/сброс статуса модуля») и включить сторожевой таймер (команда «Чтение и установка таймаута»).

4.4.4. Заводские настройки модулей

Все модули поставляются со следующими заводскими настройками:

- адрес модуля в протоколе Modbus TCP – 1;
- локальный порт – 502;
- DHCP – включен;
- логин для входа в веб-интерфейс – admin;
- пароль для входа в веб-интерфейс – admin.

4.4.5. Применение режима "INIT"

Режим “INIT” позволяет узнать ранее установленные параметры конфигурации модуля. Также можно использовать режим "INIT" для перевода модуля на статический IP-адрес, если отсутствует возможность автоматического получения IP-адреса с помощью DHCP.

ВАЖНО! Для модулей с прошивкой 19.01.23 и ниже режим веб-интерфейса недоступен, а всё взаимодействие с модулем производится только по протоколу Modbus TCP.

4. Руководство по применению

Режим "INIT" используется для запуска модуля со следующими настройками:

- DHCP – выключен;
- адрес модуля в протоколе Modbus TCP – 1;
- IP-адрес модуля – 192.168.0.1;
- маска подсети – 255.255.255.0;
- IP-адрес шлюза – 0.0.0.0;
- локальный порт – 502;

Для перехода в режим "INIT" необходимо выполнить следующие действия:

- выключите модуль;
- соедините вывод "INIT*" ("INIT") с выводом "GND";
- включите питание.

Для выхода из режима "INIT" необходимо выполнить следующие действия:

- выключите питание модуля;
- отключите вывод "INIT*" ("INIT") от вывода " GND ";
- включите питание.

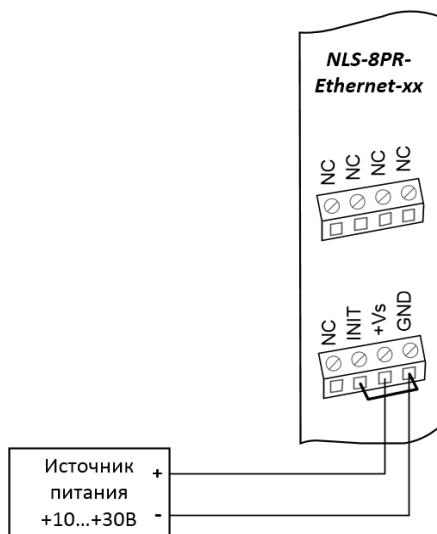


Рис. 4.13. Соединение вывода INIT* с "землей"

4.5. Подключение нагрузки к релейным выходам

Пример схемы подключения нагрузки к релейным выходам модуля приведен на рис. 4.14.

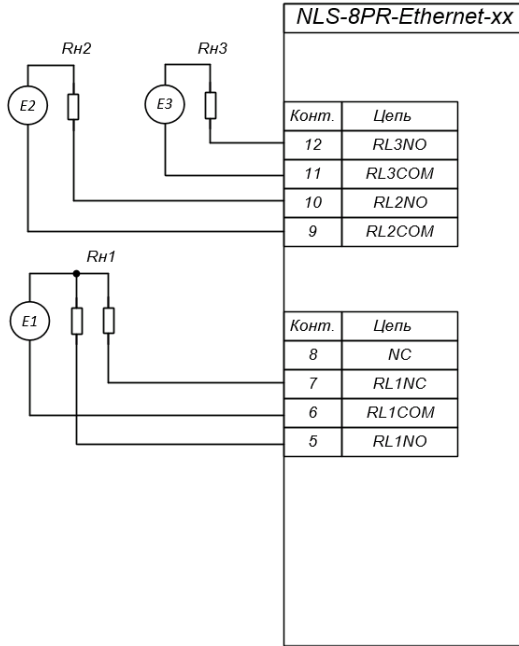


Рис. 4.14. Подключение нагрузки

4.6. Порядок замены устройства

Неисправные модули до наступления гарантийного срока могут быть отремонтированы или заменены на новые у изготовителя, при условии соблюдения требований к эксплуатации.

4.7. Действия при отказе изделия

При отказе модуля в системе его следует заменить на новый. Перед заменой в новый модуль нужно записать все необходимые установки. Для замены модуля из него вынимают клеммные колодки, не отсоединяя от них

5. Гарантия изготовителя

провода, и вместо отказавшего модуля устанавливают новый. При выполнении этой процедуры работу всей системы можно не останавливать.

5. Программное обеспечение

5.1. Состав программного обеспечения

Устройства серии NLS-Ethernet поддерживают протокол обмена данными Modbus TCP в соответствии со спецификацией: MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b3. Полный перечень возможных команд для работы с модулями представлен в разделе 10.

6. 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.

7. 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.

8. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатную замену или ремонт неисправных приборов в течение 18 месяцев со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и не нарушении условий эксплуатации.

Покупателю запрещается вскрывать корпус модуля. На модули, которые были открыты пользователем, гарантия не распространяется.

Доставка изделий для замены 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.

9. Сведения о сертификации

Модули включены 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.PA11.B.04922/23, срок действия до 25.12.2028 г.

10. Справочные данные

ВАЖНО! Настройки модуля – IP-адрес модуля, Маска подсети и IP-адрес шлюза редактируются только при выключенном протоколе DHCP (DHCP=0).

10.1. Коды Modbus TCP для модуля NLS-8PR-Ethernet (NLS-8PR-Ethernet-2P)

Адрес регистра	Что считывается или записывается	Код функции чтения	Код функции записи	Кол-во запрашиваемых регистров	Допустимый диапазон значений
Значения дискретных выходов					
00h 00h	Релейный вывод 0	01	05	1-8	1 или 0
00h 01h	Релейный вывод 1	01	05	1-7	1 или 0
00h 02h	Релейный вывод 2	01	05	1-6	1 или 0
00h 03h	Релейный вывод 3	01	05	1-5	1 или 0
00h 04h	Релейный вывод 4	01	05	1-4	1 или 0
00h 05h	Релейный вывод 5	01	05	1-3	1 или 0
00h 06h	Релейный вывод 6	01	05	1-2	1 или 0
00h 07h	Релейный вывод 7	01	05	1	1 или 0

10. Справочные данные

Адрес регистра	Что считывается или записывается	Код функции чтения	Код функции записи	Кол-во запрашиваемых регистров	Допустимый диапазон значений
00h 00h	Все релейные выходы	03	06	1	0000h-00FFh (каждый бит соотв. состоянию релейного вывода; R7-старший, R0-младший)
Настройки модуля					
00h C8h	Имя модуля	03	-	4	В каждом регистре содержится по 2 символа в кодировке ASCII
00h D4h	Версия программы	03	-	4	В каждом регистре содержится по 2 символа в кодировке ASCII
Параметры, редактируемые <u>только</u> в режиме конфигурации или Init					
02h 00h	Адрес модуля	03	06	1	0001h-00F7h
01h 00h	IP-адрес модуля	03	10	2	В каждом регистре по 2 октета
01h 02h	Маска подсети	03	10	2	В каждом регистре по 2 октета
01h 04h	IP-адрес шлюза	03	10	2	В каждом регистре по 2 октета
01h 06h	MAC-адрес	03	-	3	В каждом регистре по 2 октета
01h 09h	Локальный порт	03	06	1	502; 10000-65535
01h 0Ah	DHCP	03	06	1	1-включен, 0-выключен

10. Справочные данные

Адрес регистра	Что считывается или записывается	Код функции чтения	Код функции записи	Кол-во запрашиваемых регистров	Допустимый диапазон значений
01h 20h	Программная перезагрузка	-	06	1	ABCDh
01h 21h	Разрешение конфигурации	-	06	1	1F1Fh
Настройка работы модуля					
02h 06h	Статус сброса модуля	03	-	1	0000h-0001h При включении модуля равен 1, после отправки команды чтения, записывает 0. При следующем считывании 1-контроллер перезагружался, 0-перезагрузки не было.
02h 09h	Счетчик ответов на команды	03	-	1	0000h-FFFFh
03h 00h	Значение на выводах после включения питания модуля - "Power On"	03	06	1	0000h-00FFh (каждый бит соотв. состоянию релейного вывода R7-старший, R0-младший)

Адрес регистра	Что считается или записывается	Код функции чтения	Код функции записи	Кол-во запрашиваемых регистров	Допустимый диапазон значений
03h 01h	Значение на выводах после срабатывания сторожевого таймера - "Safe Value"	03	06	1	0000h-00FFh (каждый бит соотв. состоянию релейного вывода R7-старший, R0-младший)
0Ah 00h	Чтение/сброс статуса модуля (состояния сторожевого таймера)	03	06	1	0000h-не сработал 0004h-сработал Сброс и выключение сторожевого таймера происходит при записи любого значения
0Ah 01h	Чтение и установка таймаута сторожевого таймера	03	06	1	0000h-01FFh (кроме 0100h) Старший байт: 0-выключить, 1-включить Младший байт: тайм-аут (Одна единица соответствует задержке в 100мс)
0Ah 02h	Сигнал системного сторожевого таймера "Host OK"	-	06	1	Выполняет сброс счетчика тай-аута сторожевого таймера при записи любого значения
Команда, работающая <u>только</u> в режиме Init					
01h 22h	Сброс до заводских настроек	-	06	1	FEDCh

Лист регистрации изменений

Дата изменения	Описание изменения	Примечание
19.04.2023	<i>В п.4 добавлена информация о том, что для работы с модулями необходимо иметь DHCP-сервер;</i> <i>В п.4.4.5 добавлена информация о том, что в режиме «INIT*» веб-интерфейс недоступен только для модулей с версией прошивки раньше, чем 19.01.23.</i>	