

**MODERON**



# **РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ МОДУЛЬ M72E1ETH (ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS TCP/RTU)**

V 1.0

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения и указания.....	2
1.1. Функции продукта.....	2
1.2. Технические характеристики.....	3
1.3. Монтаж прибора.....	4
1.4. Схема подключения.....	4
1.5. Индикация и кнопки .....	5
2. Веб-интерфейс модуля .....	6
2.1. Сетевые настройки Modbus TCP/IP .....	7
2.2. Сетевые настройки Modbus RTU .....	8
2.3. Режим прямой передачи из TCP/IP в RS485 .....	9
2.4. Сетевые настройки MQTT .....	9
2.5. Настройки Администратора .....	9
2.6. Информация об устройстве .....	10
3. Обновление встроенной прошивки .....	11

# 1. Общие сведения и указания

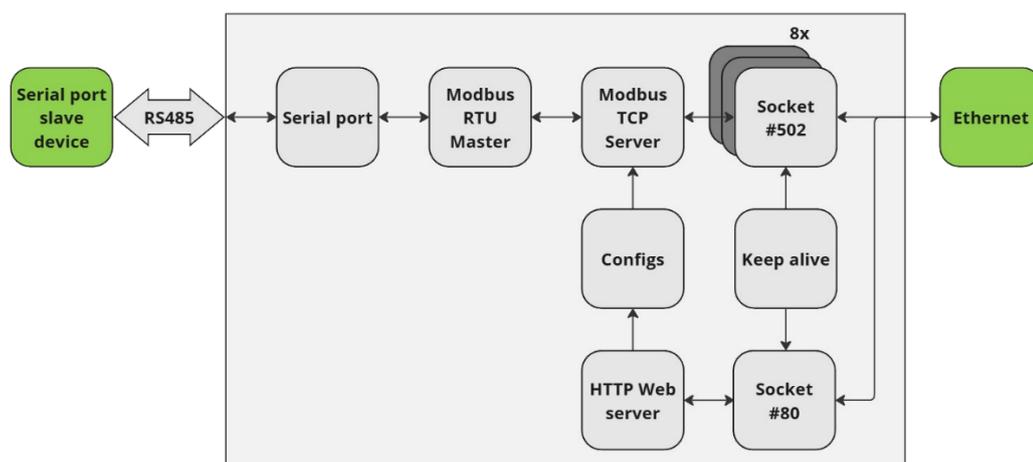
Внимательно прочтите этот документ перед установкой и использованием устройства; Держите этот документ рядом с устройством для будущих консультаций.

Для выполнения любых работ оборудованием «Moderon» может привлекаться только подготовленный персонал, тщательно изучивший эксплуатационную документацию, прошедший обучение и получивший допуск к самостоятельной работе; запрещается использовать неисправное оборудование или инструмент; запрещается закорачивать клеммы звена постоянного тока, клеммы сетевых портов.

Прибор предназначен:

- для подключения логического контроллера серии «Moderon» в сеть Ethernet по протоколу Modbus TCP/IP;
- для подключения любого стороннего прибора в сеть Ethernet, по протоколу Modbus TCP/IP, который поддерживает протокол Modbus RTU по линии RS485.

## 1.1. Функции продукта



Набор функций:

- Преобразование протокола Modbus TCP/IP в Modbus RTU;
- Статичный IP-адрес устройства;
- Возможность изменения MAC-адреса устройства;
- Возможность подключения до 8-ми сокетов (до 8-ми соединений одновременно);
- Защита от разрыва соединений – при возникновении любых проблем с сетью прибор автоматически закроет все текущие соединения (сокеты) и будет ожидать новых подключений.
- Дежурный таймер – защита от любых зависаний. Дежурный таймер перезагрузит прибор автоматически, если программа перестанет отвечать.
- Настраиваемый таймер соединения Ethernet – если значение таймера >0 и за указанное время отсутствуют запросы со стороны сети Ethernet, тогда прибор перезагрузится автоматически. Чтобы отключить данную функцию установите значение 0 сек.
- Возможность дистанционного обновления прошивки.
- Возможность дистанционной настройки через встроенную web-страницу устройства.

Модуль поддерживает до 255 устройств RS485 с усилителем сигнала и до 32-х без усилителя сигнала. На кол-во устройств может влиять: качество кабеля; качество соединений; помехи; входное сопротивление slave устройства.

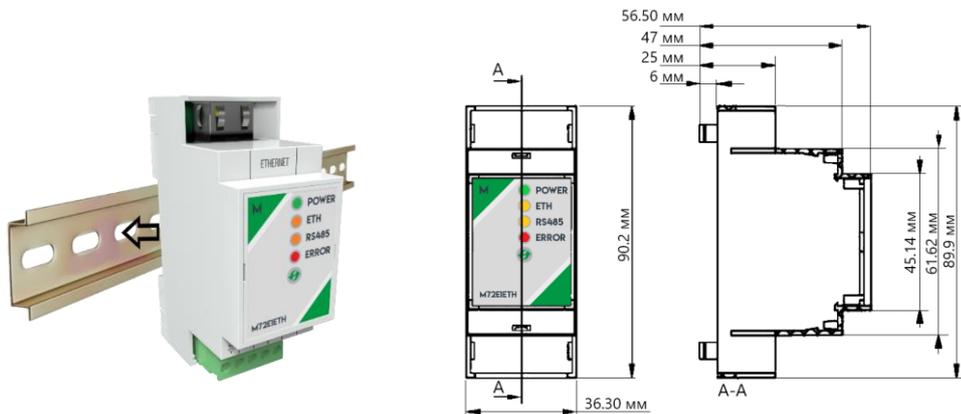
## Области применения:

- Диспетчеризация различных устройств Modbus RTU по сети Modbus TCP/IP;
- Обновление программного обеспечения устройств (поддерживающих обновление по RS485) из сети Modbus TCP/IP (режим шлюза TCP/RS485 – ожидайте в следующем обновлении);
- Считывать данные с датчиков Modbus RTU по линии RS485;
- Управление умным домом (будет добавлена поддержка MQTT в последующих обновлениях).

## 1.2. Технические характеристики

<b>Питание</b>	
Напряжение питания	24 Вольта постоянного тока ( $\pm 10\%$ )
Потребляемая мощность не более	0,72 Вт, 30 мА ( $\pm 3\%$ )
<b>Общие данные</b>	
Габаритные размеры (ДхВхГ)	36,30x90,2x56,50 ( $\pm 1\%$ )
Степень защиты корпуса	IP20
Средний срок службы	10 лет, не считая электромеханических переключателей (кнопок)
Средняя наработка на отказ не менее	100 000 ч.
Масса	0,077 кг (без упаковки), 0,137 кг в упаковке
Гальваническая развязка между RJ45 и RS485	1 кВ
<b>Разъем RJ45 (Сетевой интерфейс Ethernet)</b>	
Кол-во	1 шт.
Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP/IP
Скорость передачи данных	10 Мбит/с
Стандарт Ethernet	IEEE 802.3-2002
Тип	10BASE-T
Гальваническая развязка	1 кВ
IP адрес	Статический
<b>Сетевой интерфейс RS-485</b>	
Кол-во	1 шт.
Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU
Скорость обмена, бит/с	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
Четность	none, odd, even
Стоп бит	1, 2 (дополнительно режимы 0,5 и 1,5)
Таймаут, мс	0...65535
Терминирующий резистор 120 Ом	Есть (подключение дип-переключателем)

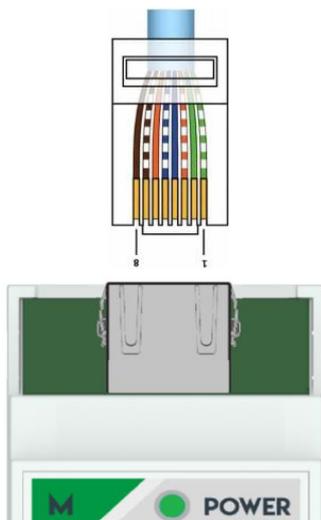
### 1.3. Монтаж прибора



- Убедитесь, что условия работы (температура, влажность, вибрации, напряжение питания и т.д.) находятся в указанных пределах.
- Не устанавливайте изделие вблизи источников нагрева, устройств с большими магнитами, мест подверженных воздействию прямых солнечных лучей, дождя, влажности, пыли, механических вибраций или ударов.
- Прибор должен быть надёжно закреплен на дин-рейке.
- Питание прибора следует осуществлять от источника питания с гальванической развязкой от питания силового оборудования. Источник питания следует устанавливать в том же шкафу электрооборудования, в котором установлен прибор. Питание каких-либо устройств от сетевых контактов прибора запрещается.
- Сетевые кабели подключайте в соответствии с общепринятыми стандартами и вдали от источников ЭМП.

### 1.4. Схема подключения

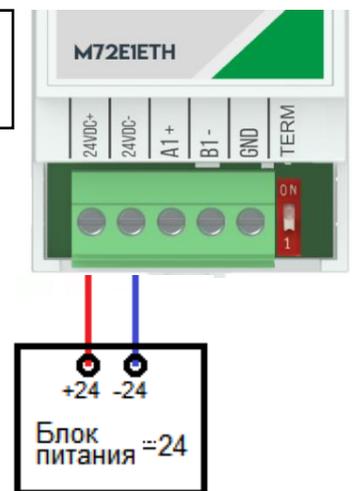
Сеть Ethernet (Modbus TCP/IP)



Сеть RS485 (Modbus RTU)



Питание 24 VDC

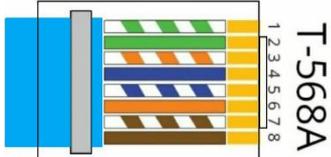


Назначение контактов:

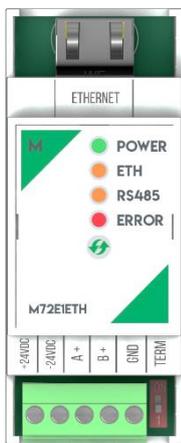
24VDC +	Ввод питания 24 Вольт постоянного тока, не изолированный.
24VDC -	Необходимо соблюдать полярность напряжения питания.
A+	Положительный полюс Modbus RTU Slave, порт RS-485
B-	Отрицательный полюс Modbus RTU Slave, порт RS-485
GND	Общая земля (-24VDC)
Разъем RJ45*	Разъём для подключения кабеля Ethernet со штекером типа RJ45

\*Прибор обеспечивает гальваническую развязку между линией RS485 и Ethernet.

Рекомендуемые кабели для подключения:

Питание +24 VDC	Дух-жильный кабель сечением не менее 0.5 мм <sup>2</sup> , например МКЭШ 2x0,75	Длина не более 50 метров
Ethernet	Кабель витая пара F/UTP кат.5E 4x2x0.51 	Длина не более 100 метров (для увеличения длины используйте коммутатор)
RS485	Интерфейсный кабель с витой парой для RS485 с волновым сопротивлением 120 Ом, например КИПвЭВ 1x2x0.78	Длина не более 1000 метров (может потребоваться усилитель сигнала RS485)

### 1.5. Индикация и кнопки



POWER	Индикация наличия питания прибора
ETH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигает одновременно с индикатором «RS485» - модуль в режиме ожидания запросов.</li> <li>• Мигает асинхронно с «RS485» - передача/приём данных по сети Ethernet.</li> </ul>
RS485	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигает одновременно с индикатором «ETH» - модуль в режиме ожидания запросов.</li> <li>• Мигает асинхронно с «ETH» - передача/приём данных по линии RS485.</li> </ul>
ERROR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иногда загорается – загорается в момент ошибки по сети.</li> <li>• Мигает 1 раз в секунду - устройство загружается (устройство в режиме загрузки), в этот момент к нему можно подключиться с помощью сервисной программы.</li> <li>• Мигает 3 раза в секунду - устройство перешло в режим загрузчика, когда произошло подключение с помощью сервисной программы.</li> </ul>
	<p>Кнопка «Reset».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При удержании кнопки 3 сек. в рабочем режиме происходит перезагрузка модуля.</li> <li>• Для сброса настроек до заводских: выключите питание ► зажмите и удерживайте кнопку ► подайте питание ► продолжайте удерживать кнопку не менее 6 сек. ► дождитесь когда одновременно загорятся индикаторы «ETH», «RS485» и «ERROR» ► все три индикатора погасли ► настройки сброшены успешно, устройство перезагрузится автоматически.</li> </ul>

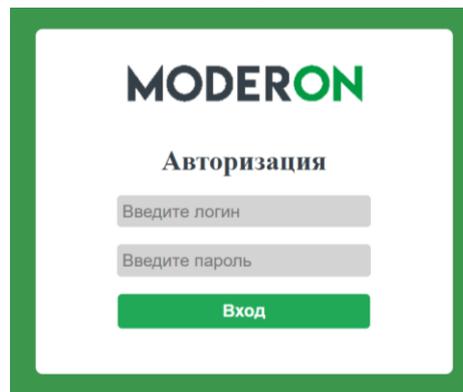
## 2. Веб-интерфейс модуля

Для просмотра и редактирования параметров модуля необходимо воспользоваться встроенным веб-интерфейсом.

Подключите компьютер и расширитель в одну сеть. Убедитесь, что сеть имеет адрес 192.168.0.X. После чего откройте браузер и введите в адресную строку адрес расширителя (по умолчанию «192.168.0.120») :



При переходе по адресу должна открыться страница авторизации:



Авторизуйтесь (по умолчанию логин «admin», пароль «123»). Настоятельно рекомендуем сразу сменить пароль, на пароль с высокой сложностью!

Если вы забыли пароль, то сбросьте настройки до заводских: выключите питание ► нажмите и удерживайте кнопку ► подайте питание ► продолжайте удерживать кнопку не менее 6 сек. ► дождитесь, когда одновременно загорятся индикаторы «ETH», «RS485» и «ERROR» ► все три индикатора погасли ► настройки сброшены успешно, устройство перезагрузится автоматически.

При успешной авторизации откроется страница настроек модуля:



## 2.1. Сетевые настройки Modbus TCP/IP

Чтобы открыть сетевые настройки, перейдите в соответствующий раздел меню:

**MODERON** **СЕТЕВОЙ ШЛЮЗ M72E1ETH**  
moderon-electric.ru Modbus TCP/IP (MQTT) - Modbus RTU

### Сетевые настройки

MAC адрес	<input type="text" value="38:3b:26:87:54:a3"/>
IP устройства	<input type="text" value="192.168.0.120"/>
Маска сети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Шлюз	<input type="text" value="192.168.0.1"/>
HTTP порт панели	<input type="text" value="80"/>
Modbus TCP порт	<input type="text" value="502"/>
Таймаут соединения	<input type="text" value="0"/>

**Сохранить**

Настройки:

- MAC адрес устройства;
- IP устройства, должен соответствовать вашей сети (IP адрес статический);
- Маска сети, должна соответствовать вашей сети;
- Шлюз;
- HTTP порт web-панели управления;
- Modbus TCP порт для соединения;
- Таймаут соединения TCP/IP. Значение = 0 – таймаут соединения отключен. Значение > 10...65535 сек – активирован контроль таймаута соединения TCP/IP. Если через указанный период времени с устройством никто не установит соединение, оно автоматически перезагрузится. Активируйте данную функцию для дополнительной защит от зависания внешнего сетевого оборудования.

Устройство работает по стандарту Ethernet: IEEE 802.3-2002.

Скорость передачи данных: 10 Мбит/с (тип 10BASE-T)

Гальваническая развязка: 1 кВ

Для сохранения изменений настроек обязательно нажмите на кнопку «Сохранить», не покидая раздел меню.

## 2.2. Сетевые настройки Modbus RTU

Чтобы открыть настройки Modbus RTU, линии RS485, перейдите в соответствующий раздел меню:

**MODERON** [moderon-electric.ru](http://moderon-electric.ru) **СЕТЕВОЙ ШЛЮЗ M72E1ETH**  
Modbus TCP/IP (MQTT) - Modbus RTU

**Настройки Modbus**

Скорость порта

Четность

Стоп бит

Таймаут, ms

Кол. повторов записи

**Сохранить**

Настройки Modbus TCP

Настройки Modbus RTU

Настройки MQTT

Настройки пользователя

Информация об устройстве

Настройки:

- Скорость RS485, бит/с: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
- Четность: none, odd, even
- Стоп бит: 1, 2 (дополнительно режимы 0,5 и 1,5)
- Таймаут: 0...65535 сек.
- Терминирующий резистор 120 Ом: есть (включается в линию дип-переключателем)
- Кол-во повторов записи: 0...10 раз. Если Master не поддерживает проверку успешной записи, то данный шлюз может это сделать самостоятельно. При значении > 0 раз шлюз произведет самостоятельно несколько попыток записи, если первые будут неудачны.

Для сохранения изменений настроек обязательно нажмите на кнопку «Сохранить», не покидая раздел меню.

## 2.3. Режим прямой передачи из TCP/IP в RS485

Режим прямой передачи данных в сеть RS485, без преобразования в протокол.

ДАННЫЙ ФУНКЦИОНАЛ НАХОДИТСЯ В РАЗРАБОТКЕ. ОЖИДАЙТЕ В СЛЕДУЮЩИХ ОБНОВЛЕНИЯХ ПО.

## 2.4. Сетевые настройки MQTT

ДАННЫЙ ФУНКЦИОНАЛ НАХОДИТСЯ В РАЗРАБОТКЕ. ОЖИДАЙТЕ В СЛЕДУЮЩИХ ОБНОВЛЕНИЯХ ПО.

## 2.5. Настройки Администратора

Чтобы открыть настройки Администратора, перейдите в соответствующий раздел меню:

MODERON [moderon-electric.ru](http://moderon-electric.ru) СЕТЕВОЙ ШЛЮЗ M72E1ETH  
Modbus TCP/IP (MQTT) - Modbus RTU

Настройки администратора

Имя

Пароль

Сохранить

Настройки Modbus TCP

Настройки Modbus RTU

Настройки MQTT

Настройки пользователя

Информация об устройстве

Настройки:

- Имя, логин для авторизации в веб-панели управления;
- Пароль для авторизации в веб-панели управления;

! Рекомендуем сразу сменить пароль администратора на пароль с высокой сложностью! Это позволит избежать перехвата управления и непреднамеренного изменения настроек.

Для сохранения изменений настроек обязательно нажмите на кнопку «Сохранить», не покидая раздел меню.

## 2.6. Информация об устройстве

Чтобы открыть информацию об устройстве, перейдите в соответствующий раздел меню:

**MODERON** [moderon-electric.ru](http://moderon-electric.ru) **СЕТЕВОЙ ШЛЮЗ M72E1ETH**  
Modbus TCP/IP (MQTT) - Modbus RTU

### Информация об устройстве

Модель устройства:   
Заводской номер:   
Версия устройства:   
Версия прошивки:

**Перезагрузить**

Документация:

[Сайт: moderon-electric.ru](http://moderon-electric.ru)

Настройки Modbus TCP  
Настройки Modbus RTU  
Настройки MQTT  
Настройки пользователя  
**Информация об устройстве**

В данном разделе можно найти информацию об устройстве: описание модели; заводской номер; версию устройства; версию прошивки.

По QR-коду можно открыть документацию к изделию или перейти на сайт.

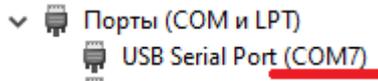
Кнопка «Перезагрузить» позволяет дистанционно перезагрузить устройство.

### 3. Обновление встроенной прошивки

Для загрузки или обновления встроенной прошивки понадобится любой преобразователь USB/RS485 (рекомендуется использовать комплект для программирования M72PKRS485, который вы можете найти на сайте, в разделе аксессуары ([moderon-electric.ru/.../aksessuary\\_m72/](https://moderon-electric.ru/.../aksessuary_m72/))).

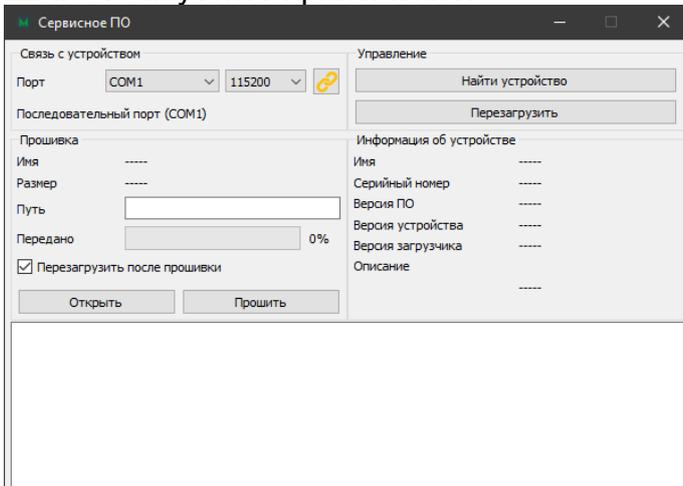
Так же понадобится сервисное приложение на ПК «Service\_software\_M72E1ETH» и файл прошивки «\*\*\*.bin», скачайте их по прямой ссылке: [service software M72E1ETH](https://moderon-electric.ru/.../moduli_rasshireniya_m72/986/) (или на сайте [https://moderon-electric.ru/.../moduli\\_rasshireniya\\_m72/986/](https://moderon-electric.ru/.../moduli_rasshireniya_m72/986/))

**ШАГ 1.** Подключаем преобразователь USB/RS485 к компьютеру, проверим его в диспетчере устройств и запоминаем номер COM-порта.

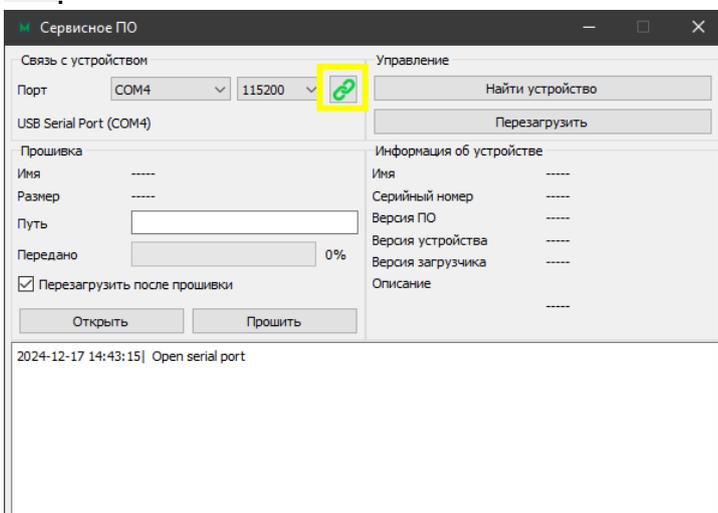


**ШАГ 2.** Подключаем расширитель к ПК через преобразователь USB/RS485, используя порт расширителя RS485.

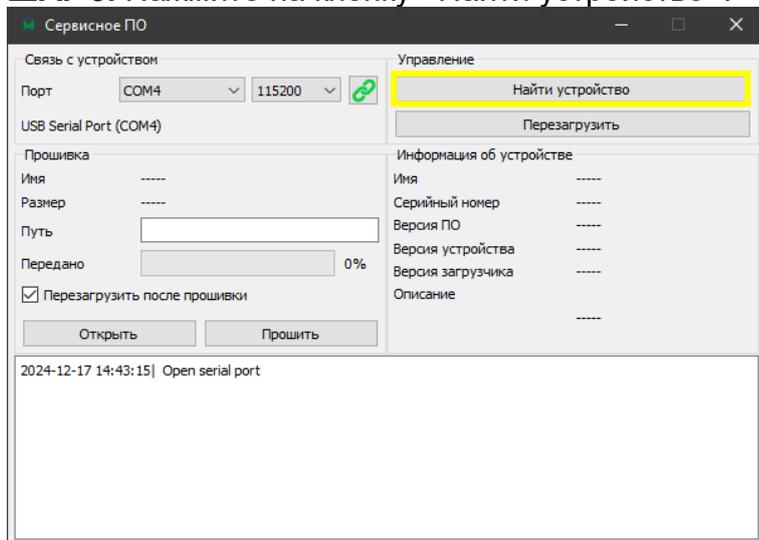
**ШАГ 3.** Запустите приложение:



**ШАГ 4.** Выберите необходимый порт, укажите скорость (по умолчанию 115200) и нажмите на кнопку открыть порт . При успешном открытии порта кнопка станет зеленого цвета

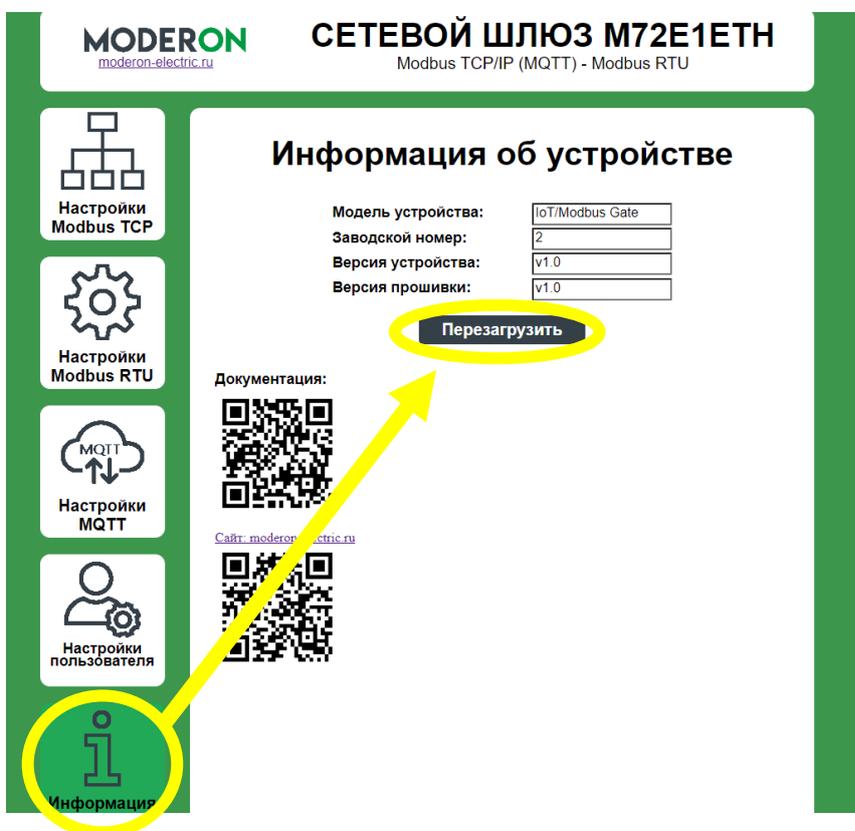


## ШАГ 5. Нажмите на кнопку «Найти устройство»:

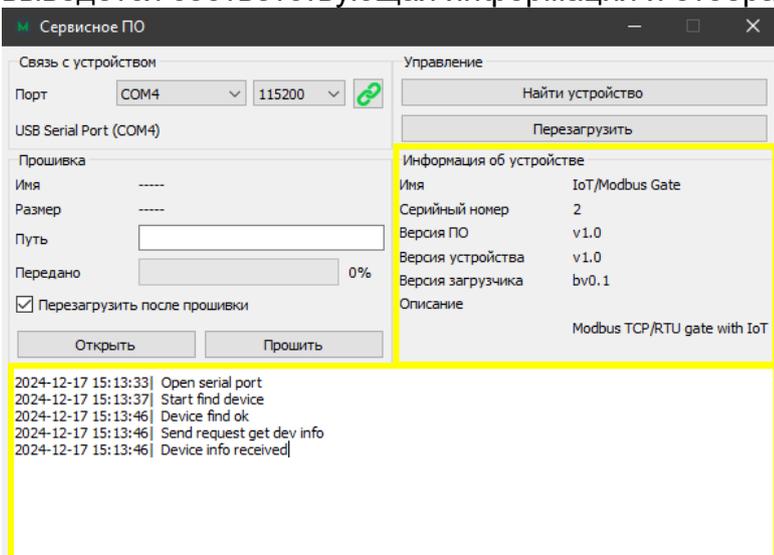


## ШАГ 6. Переведите расширитель в режим «загрузки» (индикатор «error» в режиме загрузки медленно мигает и быстро при успешном подключении к сервисному ПО на ПК):

- Подайте питание на расширитель, он автоматически перейдет в режим загрузки на несколько секунд
- или**
- Удерживайте кнопку «Reset» на устройстве в течение трех секунд;
- или**
- При подключении по TCP/IP компьютера к устройству. В браузере, перейдите на адрес «192.168.0.120», авторизуйтесь и во вкладке «Информация об устройстве» нажмите на кнопку «перезагрузить».



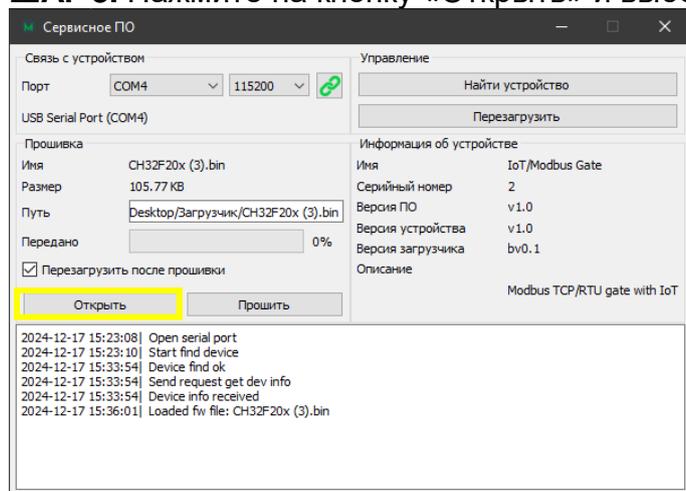
**ШАГ 7.** При успешном подключении (индикатор «еггог» быстро мигает), в приложении выведется соответствующая информация и отобразится информация об устройстве:



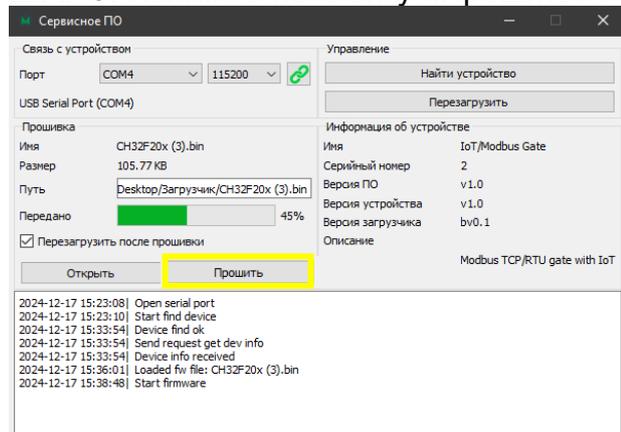
Если устройство не обнаруживается:

- проверьте RS485 подключение, выбранный COM-порт и скорость подключения (115200).
- Убедитесь, что перевели расширитель в режим «Загрузки» после того, как запустили поиск в приложении. Повторите попытки (устройство выходит из режима загрузки через несколько секунд, если программа не становила с ним соединение);

**ШАГ 8.** Нажмите на кнопку «Открыть» и выберите файл прошивки:



**ШАГ 9.** Нажмите на кнопку «Прошить» и дождитесь завершения загрузки:



Рекомендуем установить галочку «перезагрузить после прошивки».

**ШАГ 10.** Если вы убрали галочку «Перезагрузить после прошивки», то перезагрузите устройство нажав на кнопку «Перезагрузить» в сервисном приложении или по питанию.

**ШАГ 11.** Зайдите в web-панель <http://192.168.0.120> – убедитесь что она загружается. Устройство успешно обновлено.