

**ШЛЮЗ СЕТЕЙ И ПРОТОКОЛОВ  
MODBUS  
(MAC401)**

Паспорт  
Руководство по эксплуатации

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2. НАСТРОЙКА	5
2.1 Сетевые настройки	6
2.2 Настройка порта	8
2.2.1 Режим Real COM	9
2.2.2 Режим Server TCP	13
2.2.3 Режим Client TCP	15
2.2.4 Режим mGate	16
2.2.5 Режим mGate Table	18
2.2.6 Режим mGate Client	24
2.2.7 Режим mGate Client Table	26
3. СБРОС, СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА НАСТРОЕК	32
4. СМЕНА ЛОГИНА-ПАРОЛЯ	34
5. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ	36
6. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	37
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	38
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	39
9. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	39
10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	39
11. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ	40
Приложение А	41

## **ВВЕДЕНИЕ**

Шлюз сетей и протокола Modbus (MAC401) коммуникационное устройство предназначено для обмена данными между TCP клиентами, подключенным к устройству через сеть Ethernet, и оборудованием, оснащенным интерфейсом RS-485/RS-232. Прибор выполнен в корпусе для крепления на унифицированную DIN рейку и предназначен для работы в шкафах автоматики.

### **Принятые сокращения**

Типы данных:

Bit – 1 бит;

Byte – 1 байт;

Short – 2 байта;

Long – 4 байта.

# 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство содержит один Ethernet порт для работы в сетях Ethernet, а также один порт RS-485/RS-232. Порт RS-485/RS-232 оснащен зажимными клемниками под винт.

<b>Скорость передачи данных</b>	
Порт RS-485	от 600 до 921600 бит/с
Порт RS-232*	от 600 до 115000 бит/с
Количество бит данных (на обоих портах)	8
Контроль четности	нет/чет/нечет
Количество стоп бит	1/2
Интерфейс связи	RS-485, RS-232*
Режим работы	полудуплекс
Напряжение питания, В	24 ± 10%
Выходное напряжение, ток	5 В, 150 мА, ± 10%
Потребляемая мощность, Вт	≤ 2
Условия эксплуатации: Адаптер предназначен эксплуатироваться в закрытых не отапливаемых шкафах: Температура окружающего воздуха, град. Цельсия	От - 40 до + 50
Относительная влажность воздуха, %	От 5 до 90
Вибрации с частотой от 0 до 30 Гц и амплитудой, мм	≤ 0,1
Габаритные размеры, мм	90,3x53,3x57,5
Масса не более, г	94

*\*Наличие разъема RS-232 зависит от модификации адаптера.*

## 2. НАСТРОЙКА

Для настройки устройства через web-интерфейс необходимо открыть интернет браузер (Edge, Chrome, Opera и т.д.) и в адресной строке написать IP-адрес устройства.

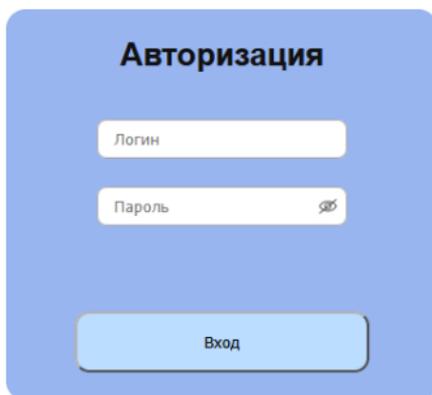
По умолчанию заводские настройки:

IP: 10.10.1.2

Mask: 255.255.255.0

Gate: 10.10.1.1

Перед вами откроется окно авторизации:



**Авторизация**

Логин

Пароль 

Вход

Рисунок 1 – Окно авторизации

По умолчанию: Логин – *admin*, Пароль – *admin*.

После удачной авторизации, откроется окно «Текущее состояние», где можно узнать серийный номер устройства, текущие IP- и MAC-адреса и т.д.

<b>Текущее состояние</b>	
Имя устройства:	MAC401 Шлюз сетей & протокола Modbus
Серийный номер:	286331153
Версия прошивки:	v3.04
Текущий IP-адрес:	10.10.1.117
Текущий MAC-адрес:	00:80:11:11:11:11
Продолжительность работы:	0 days, 01:18:13

Рисунок 2 – Текущее состояние

## 2.1 Сетевые настройки

Для настройки сетевых параметров, в левом меню нажать кнопку «Сетевые настройки», отобразится форма с сетевыми параметрами устройства.

<b>Настройка IP-адреса</b>	
Получить IP-адрес автоматически	<input type="checkbox"/>
IP:	<input type="text" value="10.10.1.117"/>
Mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Gateway:	<input type="text" value="10.10.1.1"/>
MAC:	<input type="text" value="00:80:11:11:11:11"/>

Рисунок 3 – Сетевые параметры устройства

1. Для автоматического получения IP-адреса следует выставить галочку «Получить IP-адрес автоматически».

***Важно! В Ethernet сети должен присутствовать DHCP-сервер.***

2. Для задания фиксированного IP-адреса следует снять выделение на галочке «Получить IP-адрес автоматически», задать IP-адрес, маску подсети, основной шлюз.

***Важно! MAC-адрес должен отличаться от других Ethernet устройств в сети.***

Настройки применяются после перезагрузки устройства, для этого нужно нажать кнопку «Сохранить и перезагрузить». Устройство выдаст сообщение и уйдет в перезагрузку на 5 секунд.



Рисунок 4 – Предупреждение о перезагрузке

## 2.2 Настройка порта

Для настройки порта RS-485/RS-232, в левом меню нажать кнопку «Настройки порта».

Порт можно настроить на один из режимов:

- 1) Disable – порт отключен;
- 2) Real COM Mode – режим COM-порта;
- 3) Server TCP – режим TCP сервера;
- 4) Client TCP – режим TCP клиента;
- 5) mGate – «прозрачная передача» ModbusTCP в ModbusRTU;
- 6) mGate Table – «табличная передача» ModbusTCP в ModbusRTU;
- 7) mGate Client – «прозрачная передача» ModbusRTU в ModbusTCP;
- 8) mGate Client Table – «табличная передача» ModbusRTU в ModbusTCP.

В разных режимах доступны дополнительные параметры настройки, такие как:

- 1) Время проверки активности TCP (10-300 сек.) – при отсутствии данных на линии RS-485/RS-232 и

- отсутствии данных в TCP канале по истечении заданного времени TCP соединение будет закрыто;
- 2) Битрэйт (600-921600) – задает скорость передачи на линии RS-485/RS-232;
  - 3) Формат – задает формат байта данных на линии RS-485/RS-232 в виде «биты данных – четность – стоповые биты»;
  - 4) Таймаут – время ожидания ответа от ModbusRTU slave устройства. После чего шлюз протокола инициирует следующий запрос;
  - 5) Пауза – время молчания на линии RS-485/RS-232 после успешного принятия ответа от ModbusRTU slave устройства.

Настройки порта применяются сразу после нажатия кнопки «Применить».

### **2.2.1 Режим Real COM**

Режим предназначен для создания виртуального COM-порта на компьютере.

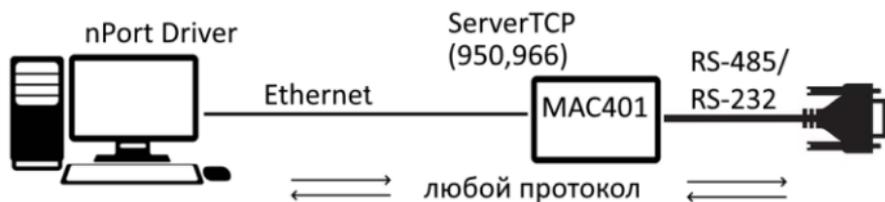


Рисунок 5 – Режим RealCom

Одновременно может быть подключен только один клиент RealCom Port.

Для начала работы необходимо установить драйвер через утилиту NPort Windows Driver Manager.

Скачать утилиту NPort Windows Driver Manager можно на сайте [www.moxa.com](http://www.moxa.com).

- 1) Запустите NPort Windows Driver Manager и нажмите кнопку Add;

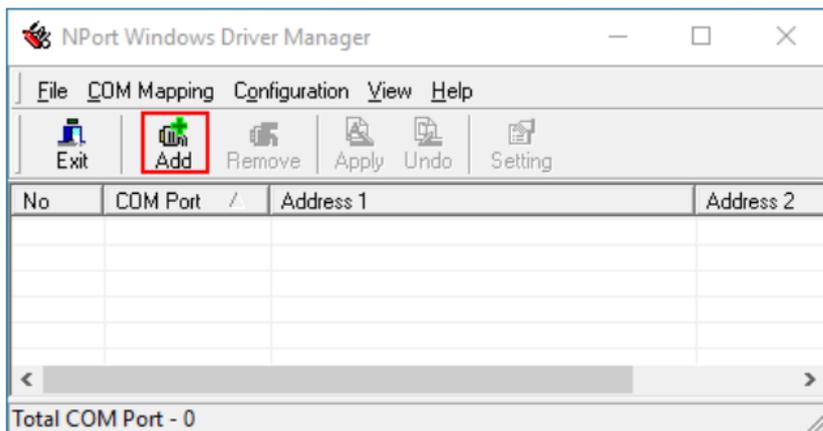


Рисунок 6 – Добавление виртуального COM-порта

- 2) В появившемся окне нажмите кнопку Search. Будет выполнен поиск совместимых устройств в сети;

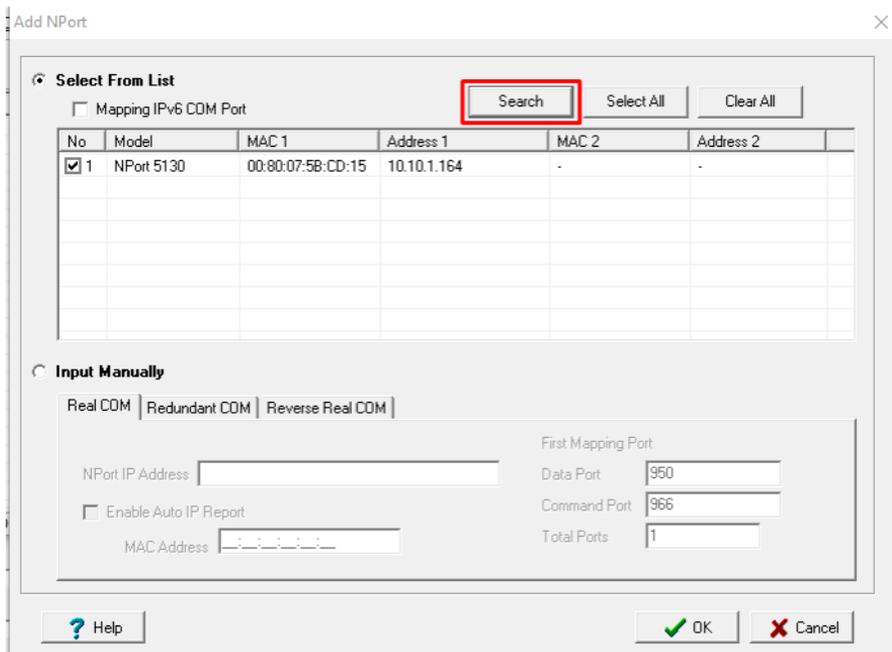


Рисунок 7 – Поиск совместимых устройств

- 3) Если не удалось найти устройство, COM порт можно добавить вручную, для этого нужно переключить в режим «Input Manually», указать IP-адрес шлюза и задать соответствующие TCP-порты для данных и для передачи команд;

**Select From List**

Mapping IPv6 COM Port

Search Select All Clear All

No	Model	MAC 1	Address 1	MAC 2	Address 2
<input checked="" type="checkbox"/> 1	NPort 5130	00:80:07:5B:CD:15	10.10.1.164	-	-

**Input Manually**

Real COM | Redundant COM | Reverse Real COM

NPort IP Address: 10.10.1.164

First Mapping Port

Data Port: 950

Command Port: 966

Enable Auto IP Report

MAC Address: . . . . .

Total Ports: 1

? Help OK Cancel

Рисунок 8 – Добавление COM-порта вручную

Для RS-485/RS-232 порта следует указать следующие TCP-порты:

Data Port: 950

Command Port: 966

- 4) После нажатия кнопки ОК утилита предложит активировать COM-порт. Нажмите Yes. После чего виртуальный COM-порт появятся в системе. Работать с ним можно также, как и с «родным» COM-портом компьютера.

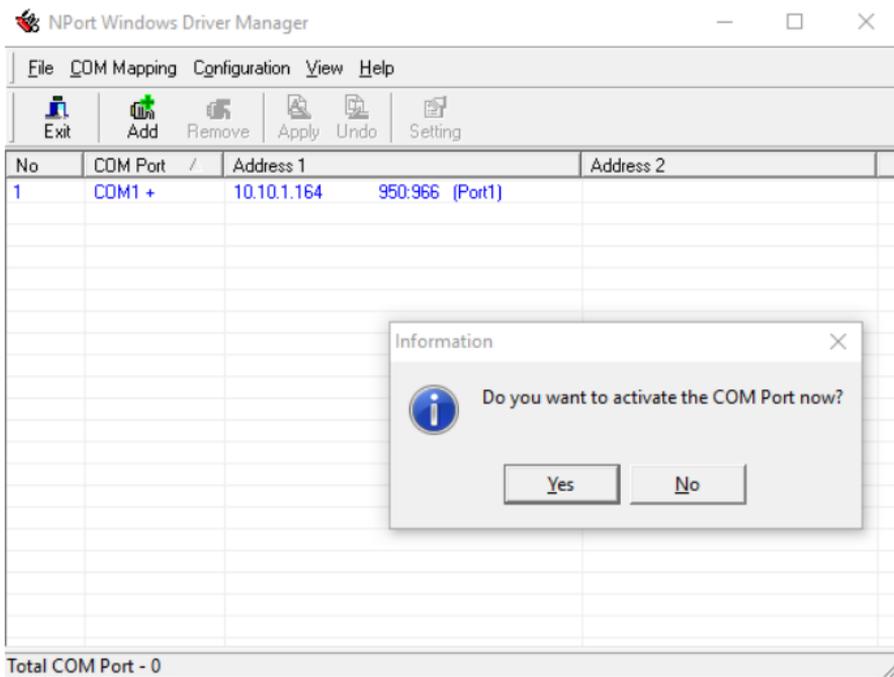


Рисунок 9 – Активация COM-порта

### 2.2.2 Режим Server TCP

В этом режиме шлюз ожидает подключения по TCP от клиента, далее все данные по TCP передаются на RS-485/RS-232 порт, а данные от линии RS-485/RS-232 передаются TCP клиенту. Одновременно может быть подключен только один клиент TCP.

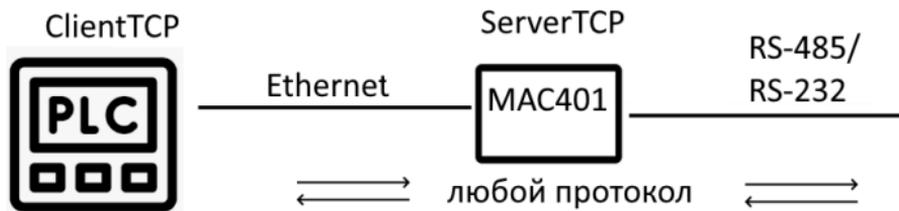


Рисунок 10 – Режим ServerTCP

### Настройки порта

Режим:

Проверка активности:  (10-300) сек.

---

**RS-485 порт**

Битрейт:  Baud

Формат:

---

**Server TCP**

Локальный порт:

Рисунок 11 – Настройки ServerTCP

***Важно! Локальный номер порта TCP, не должен быть равен 0 и превышать значение 65535.***

### 2.2.3 Режим Client TCP

В этом режиме устройство само инициирует подключение к TCP серверу, далее все данные по TCP передаются на порт RS-485/RS-232, а данные от линии RS-485/RS-232 передаются TCP серверу. Одновременно шлюз поддерживает только одно TCP подключение.

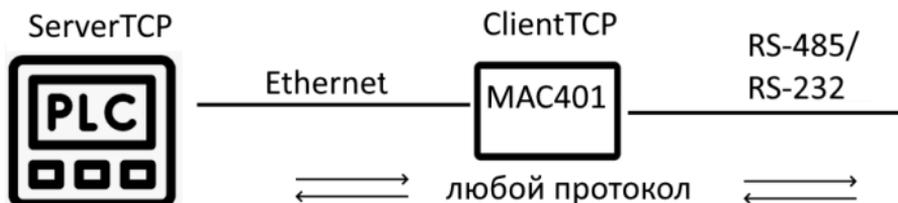


Рисунок 12 – Режим ClientTCP

В этом режиме добавляются настройки:

- 1) IP-адрес Сервера;
- 2) TCP-порт сервера.

### Настройки порта

Режим: Client TCP

Проверка активности: 10 (10-300) сек.

---

#### RS-485 порт

Битрейт: 9600 Baud

Формат: 8,N,1

---

#### Client TCP

IP-адрес Сервера: 10.10.1.3

Порт Сервера: 5001

Рисунок 13 – Настройки ClientTCP

## 2.2.4 Режим mGate

В режиме «прозрачной передачи» Modbus TCP запросы, поступающие из сети Ethernet, преобразуются в пакеты Modbus RTU и передаются в сеть RS-485/RS-232. Ответы соответственно из сети RS-485/RS-232 передаются обратно.

При преобразовании ModbusTCP в ModbusRTU байт UnitID преобразуется в SlaveID (адрес устройства-подчиненного в сети ModbusRTU).

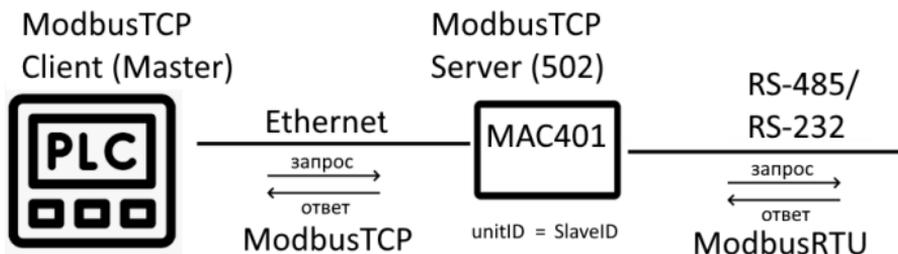


Рисунок 14 – Режим mGate

### Настройки порта

Режим:

Проверка активности:  (10-300) сек.

---

**RS-485 порт**

Битрейт:  Baud

Формат:

Таймаут:  мс.

Пауза:  мс.

Рисунок 15 – Настройки mGate

Шлюз поддерживает до 10 подключений ModbusTCP, поэтому, работая в этом режиме следует придерживаться следующего правила: время ожидания ответа у клиента должно быть задано значительно больше (кратное кол-ву клиентов), чем заданный Таймаут в шлюзе.

## 2.2.5 Режим mGate Table

В режиме «табличной передачи» в шлюзе задается очередь из индивидуальных запросов к устройствам в сети RS-485/RS-232, полученные данные хранятся во внутренних регистрах шлюза и доступны для чтения/записи из сети Ethernet по Modbus TCP.

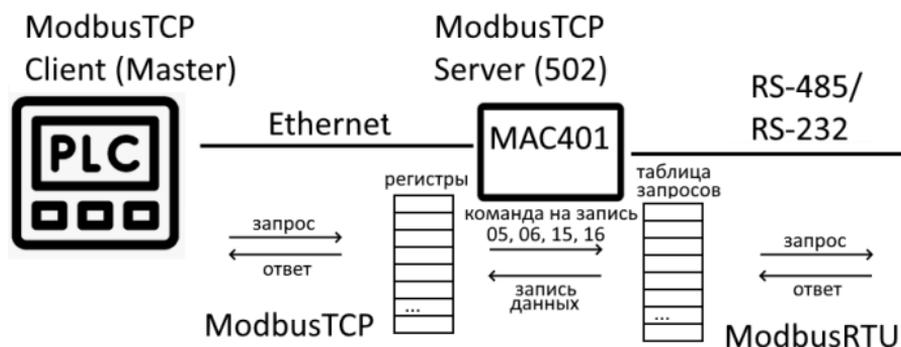


Рисунок 16 – Режим mGate Table

В этом режиме добавляются «Форма добавления запроса» (Рисунок 17) и «Таблица запросов» (рисунок 18).

**Добавление запроса**

Slave ID:	<input type="text" value="1"/>
Функция:	<input type="text" value="03 Read Holdings Registers (4x)"/>
Регистр устройства:	<input type="text" value="0"/>
Количество:	<input type="text" value="10"/>
Внутренний Регистр:	<input type="text" value="0"/>

Рисунок 17 – Форма добавления запроса

Slave ID – Modbus адрес устройства в сети RS-485/RS-232.

Функции modbus:

1 (0x01) — чтение значений из нескольких регистров флагов (Read Coil Status).

2 (0x02) — чтение значений из нескольких дискретных входов (Read Discrete Inputs).

3 (0x03) — чтение значений из нескольких регистров хранения (Read Holding Registers).

4 (0x04) — чтение значений из нескольких регистров ввода (Read Input Registers).

Регистр устройства – внутренний регистровый адрес устройства, с которого будет произведено чтение.

Количество – количество считываемых регистров или бит (в зависимости от выбранной функции).

Внутренний Регистр – регистр шлюза, начиная с которого будут складываться считанные данные. Для хранения данных доступны две области регистров:

- 1) 01 Coils для хранения данных Coils и Discrete Inputs от Modbus slave устройств. Доступны адреса от 0 до 4999;
- 2) 03 Holding Registers для хранения данных Holding и Input Registers от Modbus slave устройств. Доступны адреса от 0 до 4999.

№ Запроса	Slave ID	Функция	Регистр	Кол-во	Внутр. Рег.	
0	1	3	0	10	0	<input checked="" type="checkbox"/>
1	2	3	5	5	10	<input checked="" type="checkbox"/>
2	1	4	55	4	15	<input checked="" type="checkbox"/>
3	2	4	72	6	19	<input checked="" type="checkbox"/>
4	3	1	0	10	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 18 – Таблица запросов

Таблица запросов – отображает запросы, выполняемые шлюзом. Максимальное количество запросов – 256.

Для удаления запроса, следует нажать на соответствующий крестик. Пример чтения, запрос №2 (Рисунок):

Шлюз прочитает с устройства с адресом 1 Input Registers с 55 по 58 в количестве 4 шт., и поместит их в Holding Registers шлюза с 15 по 18 регистр.

Пример записи, запрос №1 (Рисунок):

Если Master посылает команду записи во внутренние регистры с 10 по 14 шлюза, то эти данные будут переданы в устройство с адресом 2 в регистры 5 по 9.

Пример записи, запрос №0-1 (Рисунок):

Если Master посылает команду записи во внутренние регистры с 5 по 12 шлюза (диапазон охватывает 2 запроса), то эти данные будут переданы:

- в устройство с адресом 1 в регистры с 5 по 9;
- в устройство с адресом 2 в регистры с 5 по 7.

Для диагностики выполнения запросов, в шлюзе предусмотрены Holding Registers с 10000 по 10255 регистр (Таблица 1). Каждый диагностический регистр соответствует номеру запроса от 0 до 255. Коды ошибок представлены в Таблице 2.

Таблица 1 – Диагностические регистры

Регистр	Старший байт	Младший байт
10000	Код ошибки при команде записи регистров, связанных с 0 запросом	Код ошибки при выполнении 0 запроса
10001	Код ошибки при команде записи регистров, связанных с 1 запросом	Код ошибки при выполнении 1 запроса
...	...	...
10255	Код ошибки при команде записи регистров, связанных с 255 запросом	Код ошибки при выполнении 255 запроса

Таблица 2 – Коды Ошибок (с 1 по 11 - стандартные коды Modbus)

Код	Описание
1	Принятый код функции не может быть обработан.
2	Адрес данных, указанный в запросе, недоступен.
3	Значение, содержащееся в поле данных запроса, является недопустимой величиной.
4	Невосстанавливаемая ошибка имела место, пока ведомое устройство пыталось выполнить затребованное действие.
5	Ведомое устройство приняло запрос и обрабатывает его, но это требует много времени. Этот ответ предохраняет ведущее устройство от генерации ошибки тайм-аута.

## Продолжение таблицы 2

6	Ведомое устройство занято обработкой команды. Ведущее устройство должно повторить сообщение позже, когда ведомое освободится.
7	Ведомое устройство не может выполнить программную функцию, заданную в запросе. Этот код возвращается для неуспешного программного запроса, использующего функции с номерами 13 или 14. Ведущее устройство должно запросить диагностическую информацию или информацию об ошибках от ведомого.
8	Ведомое устройство при чтении расширенной памяти обнаружило ошибку паритета. Ведущее устройство может повторить запрос, но обычно в таких случаях требуется ремонт.
10	Шлюз неправильно настроен или перегружен запросами.
11	Slave устройства нет в сети или от него нет ответа.
12	Не документированный код ошибки Modbus
13	Переполнена очередь запросов UART
14	Таймаут ожидания ответа
15	Принят не полный пакет
16	Ошибка в контрольной сумме
17	Ответ от другого Slave устройства
18	В ответе указана не та функция
19	Не верная длина данных
20	Нет TCP соединения с указанным сервером



## Добавление Подключения

Slave ID:

2



Unit ID:

1



IP-адрес:

10.10.1.88

Порт:

502



Добавить

Рисунок 20 – Форма добавления подключения

Slave ID – Modbus адрес шлюза в сети RS-485/RS-232, при котором мастер может подключиться к определенному ModbusTCP серверу (slave), для каждого подключения должен быть индивидуальным.

Unit ID – Идентификатор блока или адрес устройства, для разграничения внутри одного соединения.

IP-адрес – сервера, для создания подключения.

Порт – номер TCP порта сервера.

Slave ID	Unit ID	IP-Адрес	Порт	
1	1	10.10.1.56	502	<input type="checkbox"/>
2	1	10.10.1.88	502	<input type="checkbox"/>
3	1	10.10.1.112	502	<input type="checkbox"/>

Рисунок 21 – Таблица подключений

Таблица подключений – отображает подключения к ModbusTCP серверам. Максимальное количество подключений – 10. Для удаления подключения, следует нажать на соответствующий крестик.

### 2.2.7 Режим mGate Client Table

В режиме «табличной передачи» в шлюзе задается очередь из индивидуальных запросов к устройствам из таблицы подключений, полученные данные хранятся во внутренних регистрах шлюза и доступны для чтения/записи из сети RS-485/RS-232 по Modbus RTU.

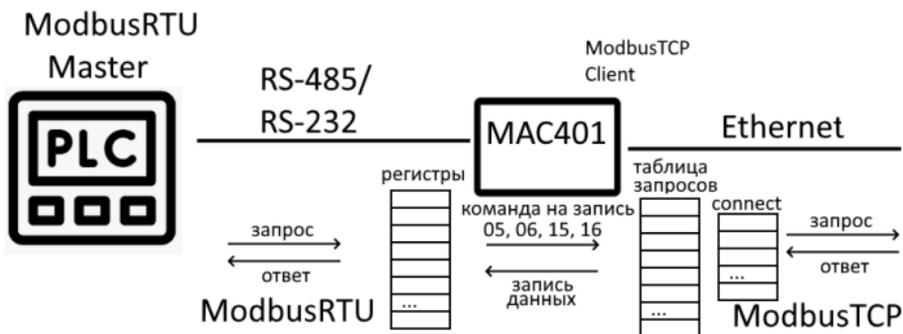


Рисунок 22 – Режим mGate Client Table

Для доступа к внутренним регистрам добавлен параметр Slave ID – шлюз отвечает на этот адрес по линии RS-485/RS-232.

### Настройки порта

Режим:

Проверка активности:  (10-300) сек.

---

**RS-485 порт**

Битрейт:  Baud

Формат:

Slave ID:

Рисунок 23 – Настройки mGate Client Table

Также в этом режиме добавляются «Форма добавления подключения» (Рисунок 24), «Таблица подключений» (Рисунок 25) и связанные с ними через параметр ID connect

«Форма добавления запроса» (Рисунок ) и «Таблица запросов» (Рисунок ).

**Добавление Подключения**

ID Connect: 1

Unit ID: 1

IP-адрес: 10.10.1.3

Порт: 502

**Добавить**

Рисунок 24 – Форма добавления подключения

ID Connect – Идентификатор подключения, нужен для связки запросов и подключением. Для каждого подключения должен быть индивидуальным.

Unit ID – Идентификатор блока или адрес устройства, для разграничения внутри одного соединения.

IP-адрес – сервера, для создания подключения.

Порт – номер TCP порта сервера.

ID Connect	Unit ID	IP-Адрес	Порт	
1	1	10.10.1.56	502	
2	1	10.10.1.88	502	
3	1	10.10.1.112	502	

Рисунок 25 – Таблица подключений

Таблица подключений - отображает подключения к ModbusTCP серверам. Максимальное количество подключений – 10. Для удаления подключения, следует нажать на соответствующий крестик.

### Добавление запроса

ID Connect:

Функция:

Регистр устройства:

Количество:

Внутренний Регистр:

Активация  
Чтобы активир...

Рисунок 26 – Форма добавления запроса

ID Connect – Идентификатор подключения, нужен для связки запросов и подключением.

Функции modbus:

1 (0x01) — чтение значений из нескольких регистров флагов (Read Coil Status).

2 (0x02) — чтение значений из нескольких дискретных входов (Read Discrete Inputs).

3 (0x03) — чтение значений из нескольких регистров хранения (Read Holding Registers).

4 (0x04) — чтение значений из нескольких регистров ввода (Read Input Registers).

Регистр устройства – внутренний регистровый адрес устройства, с которого будет произведено чтение.

Количество – количество считываемых регистров или бит (в зависимости от выбранной функции).

Внутренний Регистр - регистр шлюза, начиная с которого будут складываться считанные данные. Для хранения данных доступны две области регистров:

- 1) 01 Coils для хранения данных Coils и Discrete Inputs от Modbus slave устройств. Доступны адреса от 0 до 4999.
- 2) 03 Holding Registers для хранения данных Holding и Input Registers от Modbus slave устройств. Доступны адреса от 0 до 4999.

№ Запроса	ID Connect	Функция	Регистр	Кол-во	Внутр. Рег.	
0	1	3	0	10	0	<input type="checkbox"/>
1	2	3	5	5	10	<input type="checkbox"/>
2	1	4	55	4	15	<input type="checkbox"/>
3	2	4	72	6	19	<input type="checkbox"/>
4	3	1	0	10	0	<input type="checkbox"/>

Рисунок 27 – Таблица запросов

Таблица запросов - отображает запросы, выполняемые шлюзом. Максимальное количество запросов – 256. Для удаления запроса, следует нажать на соответствующий крестик.

Пример чтения, запрос №2 (Рисунок 27, Рисунок 18):

Шлюз прочитает с устройства с ID Connect 1 Input Registers с 55 по 58 в количестве 4 шт., и поместит их в Holding Registers шлюза с 15 по 18 регистр.

Пример записи, запрос №1 (Рисунок 27):

Если Master посылает команду записи во внутренние регистры с 10 по 14 шлюза, то эти данные будут переданы в устройство с ID Connect 2 в регистры 5 по 9.

Пример записи, запрос №0-1 (Рисунок 27):

Если Master посылает команду записи во внутренние регистры с 5 по 12 шлюза (диапазон охватывает 2 запроса), то эти данные будут переданы:

- в устройство с ID Connect 1 в регистры с 5 по 9;
- в устройство с ID Connect 2 в регистры с 5 по 7.

Для диагностики выполнения запросов, в шлюзе предусмотрены Holding Registers с 10000 по 10255 регистр (п.2.2.5 Таблица 1). Каждый диагностический регистр соответствует номеру запроса от 0 до 255. Коды ошибок представлены в п.2.2.5 Таблице 2.

### **3. СБРОС, СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА НАСТРОЕК**

Для сброса устройства до заводских установок следует отключить питание, установить переключку на контакты 2-3 (Рисунок 28), подать питание.

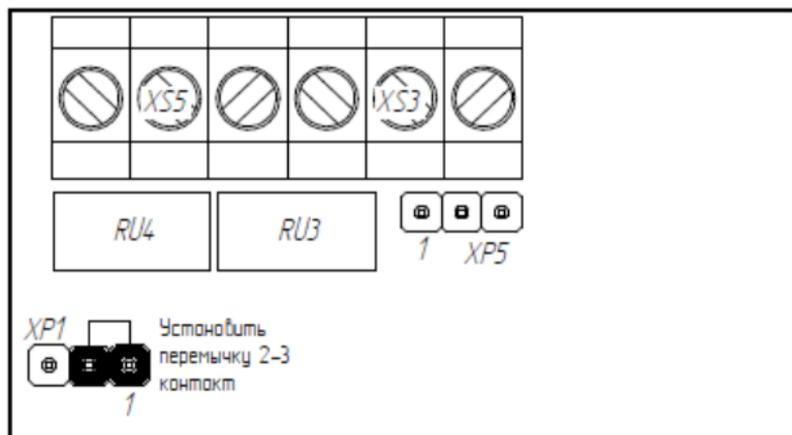


Рисунок 28 – Перемычка сброса настроек

Настройки по умолчанию:

Логин: admin

Пароль: admin

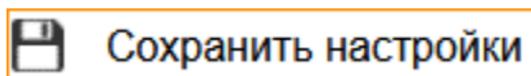
IP: 10.10.1.2

Mask: 255.255.255.0

Gate: 10.10.1.1

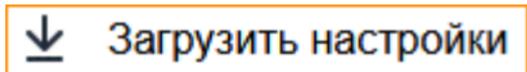
Port: Disable

Для сохранения настроек в файл, необходимо нажать кнопку «Сохранить настройки» в правой части страницы. После чего произойдет скачивание файла «Settings.json».



Для загрузки настроек на устройство, необходимо:

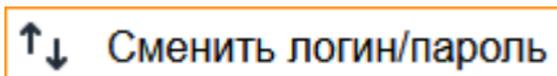
1. Нажать кнопку «Загрузить настройки», появится форма выбора файла;



2. В диалоговом окне выбрать файл «Settings.json» и нажать «Открыть»;
3. Настройки загрузятся в шлюз, если сетевые настройки не совпадают с загруженными настройками, то для того чтобы они применились, шлюз следует перезагрузить.

#### 4. СМЕНА ЛОГИНА-ПАРОЛЯ

Логин и пароль можно изменить, для этого необходимо нажать на кнопку «Сменить логин/пароль» в правой части страницы.



После чего откроется окно с формой настроек:

## Сменить логин

Текущий логин: admin

Введите новый логин:

---

## Сменить пароль

Введите текущий пароль:

Введите новый пароль:

Повторите новый пароль:

Рисунок 29 – Окно смены логина и пароля

Для смены логина следует ввести новый логин, после чего нажать «Сохранить».

Для смены пароля следует ввести старый пароль и новый пароль два раза, после чего нажать «Сохранить».

## 5. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ

Разъемы XS3 – XS5 предназначены для подключения каналов интерфейса RS-485/RS-232 к прибору.

Таблица 3 – Разъемы XS3-XS5

4	5	6	7	8	9	10	11	12
485 GND	485B	485A	PE	GND	+5V	232 GND	232 Rx	232 Tx

Разъем XS1 предназначен для подключения питания прибора. Ethernet разъем предназначен для настройки и соединению по каналу TCP.

Таблица 4 – Разъем XS1

1	2	3
GND		+24V

Терминирующий резистор предназначен для предотвращения помех, путем устранения отраженного сигнала на конце линии, направленный обратно по направлению к передающему устройству.

Терминирующий резистор используется на конце линии передачи при значительной длине.

Терминирующие резисторы номиналом 120 Ом устанавливаются с обеих сторон линии, по умолчанию в положении 1-2 (выключенном). Для включения терминирующего резистора необходимо перевести переключку в положение 2-3.

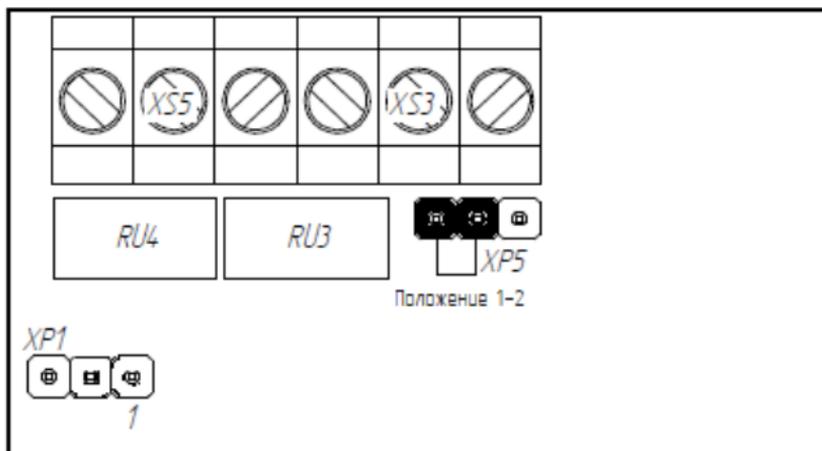


Рисунок 30 – Переключка терминирующего резистора

## 6. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Для первого запуска устройства необходимо:

- 1) Произвести подключение в соответствии с п.5. Схема подключения содержится в приложении;
- 2) Подключить устройство к ПК с помощью Ethernet-кабеля;

- 3) Задать сетевые настройки ПК, чтобы он находился в одной сети с адаптером. Сетевые настройки устройства по умолчанию:

IP: 10.10.1.2

Mask: 255.255.255.0

Gate: 10.10.1.1

- 4) Открыть web браузер на ПК, в адресной строке набрать IP-адрес устройства. Ввести логин-пароль:  
Логин: *admin*. Пароль: *admin*.
- 5) Установить новые сетевые настройки. При необходимости изменить MAC-адрес, чтобы он имел уникальное значение в локальной сети.
- 6) Настроить порт обмена по сети RS-485/RS-232.

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Шлюз сетей и протоколов Modbus (MAC401), с заводским № \_\_\_\_\_, проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_ Штамп ОТК

Подпись лиц, ответственных за приемку \_\_\_\_\_

## **8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Устройство предназначен для непрерывной работы и не требует в процессе эксплуатации проведения профилактических работ.

Гарантийный срок эксплуатации устройства 12 мес. со дня ввода его в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, но не более 18 месяцев с момента поставки.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «Тракт-Автоматика», 634055, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Созидания 9, тел.: (3822) 90-98-70.

## **9. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ**

Устройство драгоценных металлов и сплавов не содержит.

## **10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения

дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Устройство возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

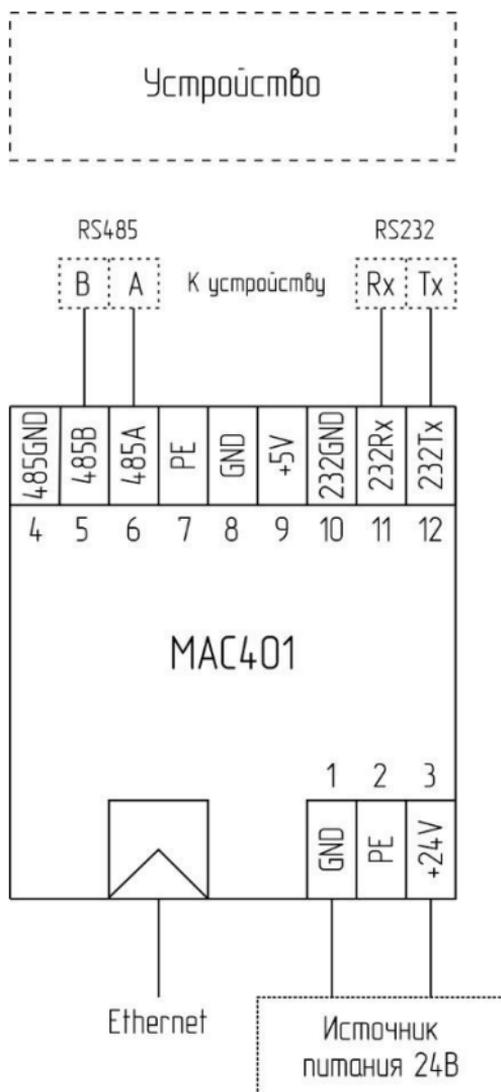
Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

## **11. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ**

Шлюз сетей и протоколов Modbus (MAC401), с заводским № \_\_\_\_\_, упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренными конструкторской документацией.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

## Приложение А – Схема подключения



**Корешок гарантийного талона**

на Шлюз сетей и протоколов Modbus  
(МАС401)

Зав.№ \_\_\_\_\_

Дата выхода из строя

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_

..... линия отреза

**ООО "Тракт-Автоматика"**

Гарантийный талон  
на Шлюз сетей и протоколов Modbus  
(МАС401)

Заводской номер № \_\_\_\_\_

Дата изготовления: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата продажи: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Штамп предприятия

Подпись \_\_\_\_\_

**Корешок гарантийного талона**

на Шлюз сетей и протоколов Modbus  
(МАС401)

Зав.№ \_\_\_\_\_

Дата выхода из строя

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_

..... линия отреза

**ООО "Тракт-Автоматика"**

Гарантийный талон  
на Шлюз сетей и протоколов Modbus  
(МАС401)

Заводской номер № \_\_\_\_\_

Дата изготовления: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата продажи: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Штамп предприятия

Подпись \_\_\_\_\_