

## Обзор и настройка Modbus шлюза MDC-714 с поддержкой двух Modbus RTU Master

### Тонкости настройки шлюзов серии MDC-700

Оглавление:

- О шлюзах MDC-700
- Обзор WEB-интерфейса шлюза
- Настройка подключения Modbus RTU Slave устройства к шлюзу
- Настройка обмена данными между двумя Modbus RTU Master

### О шлюзах MDC-700

Шлюзы серии [MDC-700](#) представляют собой Modbus концентратор данных.

Принцип их работы следующий:



Шлюз периодически опрашивает Modbus RTU Slave устройства и сохраняет эти данные во внутренних регистрах. Одно или несколько Modbus Master устройств по протоколам Modbus RTU или Modbus TCP получают эти данные из памяти самого шлюза, а не из регистров конечных устройств.

Такой алгоритм работы позволяет ускорить получение информации из Modbus RTU Slave устройств, а также подключить несколько Modbus Master устройств по протоколам Modbus RTU или Modbus TCP к шлюзу.



Дополнительно шлюзы MDC-700 позволяют организовать обмен данными между двумя Modbus RTU Master устройствами либо организовать опрос Modbus RTU Slave устройств сразу двумя Modbus RTU Master устройствами.



Серия шлюзов [MDC-700](#) включает в себя несколько модификаций, которые отличаются количеством и типом COM-портов. В таблице вы сможете увидеть отличия.



По 9600 регистров на каждый канал AI, AO, DI, DO.

Подключение до 8 Modbus TCP Master устройств.  
В будущем добавят опрос Modbus TCP Slave.

Настройка через CSV файл.

	MDC-711	MDC-714	MDC-741
232	1	1	4
485	1	4	1

Память шлюзов позволяет хранить до 9600 регистров на каждый канал аналогового и дискретного ввода-вывода.

Со стороны Modbus TCP возможно подключение до 8 Master устройств.

На текущий момент функция опроса Modbus TCP Slave устройств не реализована, но в будущем такая функция может появиться.

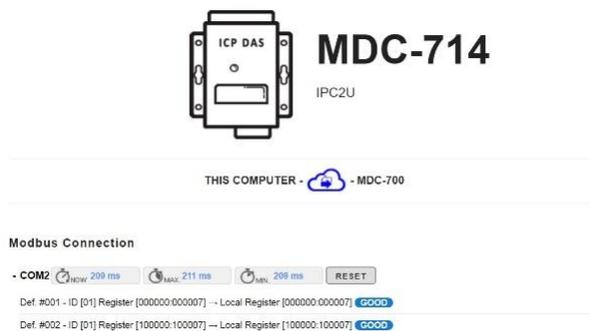
Настройка шлюза осуществляется через CSV файл.

### Обзор WEB-интерфейса шлюза

Перейдем к обзору WEB-интерфейса и настройке шлюза [MDC-714](#).

Зайдем на IP-адрес устройства.

Для первичного поиска шлюза можно воспользоваться [eSearch Utility](#).



На странице видим название шлюза, а под ним надпись, которую можно изменить.

Ниже отображается статус подключения вашего компьютера к шлюзу.

Далее отображен опрос регистров по COM-портам.

Если нажать +, то мы увидим:

- Список регистров, которые опрашиваются в данный момент;
- Локальные регистры, к которым привязаны опрашиваемые регистры;
- Статус опроса регистров.

Ниже отображается Modbus ID адрес шлюза и TCP Port.

THIS COMPUTER -  - MDC-700

---

**Connection Configuration**

Modbus ID: 20	Modbus TCP Port: 502				
	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5
Baud Rate	115200 bps	115200 bps	115200 bps	115200 bps	19200 bps
Data Format	8 Data Bits None Parity 1 Stop Bit				
Response Timeout	150 ms				
Delay Between Polls	100 ms				
Operating Mode	Slave	Master	Master	Slave	Master

А также текущие настройки COM-портов и режим их работы: Master или Slave.

Далее идет поле для изменения IP-адреса шлюза.

THIS COMPUTER -  - MDC-700

---

**Ethernet Configuration**

IP address:  Subnet mask:  Gateway:

---

**Import/Export Config.csv**

To upload a CSV file, click  to search for your file. After you select your file, click  button.

Last-Modified: Jan. 29, 2019

To export a CSV file, click  button and save config.csv file to local computer.

---

ICP DAS CO., LTD.      Firmware Ver. 1.09.001 (Jan. 25, 2018)  
 www.icpdas.com      MiniOS7 Ver. 2.02.028 (Nov. 18, 2013)  
 service@icpdas.com      MAC Address 00:0D:E0:20:7E:3C

А за ним поля для загрузки настроек шлюза через CSV файл.

Через кнопки «Экспорт/Импорт» можно скачать или загрузить настройки шлюза.

В самом низу можно увидеть текущую версию прошивки шлюза.

### Настройка подключения Modbus RTU Slave устройства к шлюзу

Скачаем настройки шлюза, нажав кнопку «Экспорт».

## Import/Export Config.csv

To upload a CSV file, click **CHOOSE FILE** to search for your file. After you select your file, click **Import** button.

Last-Modified: Jan. 29, 2019

select a CSV file for import ... **CHOOSE FILE**

**IMPORT**

To export a CSV file, click **Export** button and save config.csv file to local computer.



Откроем файл настроек **config.csv**, например, через блокнот.

Здесь мы можем указать все параметры, которые мы видели в WEB-интерфейсе.

```
#,TCPPort,ModbusID,,,,,  
*,502,20,,,,,<-----Адрес Modbus ID шлюза, TCP port  
  
#,ModuleInfo,,,,,  
*,IPC2U,,,,,<-----Надпись  
  
#,ComPortNo,BaudRate,DataBit,Parity,StopBit,Time Out,PollDelay,OperatingMode  
*,1,115200,8,0,1,120,20,slave  
*,2,115200,8,0,1,120,20,master<-----Настройка COM портов  
*,3,115200,8,0,1,120,20,master  
*,4,115200,8,0,1,120,20,slave  
*,5,9600,8,0,1,120,20,master  
  
#,UseComPort,SlaveModbusID,FunctionCode,RegStartAddr,RegCount,TimeoutEventProcess,PresetValue,  
*,2,1,1,0,8,2,0,  
*,2,1,2,0,8,2,0,<-----Опрос Modbus RTU Slave модулей  
-,2,1,1,0,8,2,0,
```

Подключим к шлюзу Modbus RTU Slave модуль [M-7055D](#) с дискретными входами и выходами на COM 2.

В настройках CSV-файла COM 2 должен быть Master.

Обратите внимание на **Response Timeout** и **Delay Between polls**. Вам нужно задать их так, чтобы они были **больше реального времени ответа** от самых удаленных устройств, чтобы не возникали ошибки при опросе.

Например, устройство отвечает вам через 220 мс, вы ставите **Response Timeout = 300 мс или более** и **Delay Between polls = 100 мс**.

Снизу указываем, какие регистры нужно опрашивать.

Для опроса дискретных входов укажем строчку:

```
*,2,1,2,0,8,2,0,
```

Которая расшифровывается так:

«\*» означает что команда обрабатывается, далее через 2 COM-порт (цифра «2») опрашиваем устройство с 1-первым Modbus ID адресом (цифра «1»), код функции 2 для опроса дискретных

входов (цифра «2»), начиная с 0 регистра (цифра «0»), количество регистров 8 (цифра «8»), при истечении таймаута действуем по коду 2 (цифра «2»), предустановленное значение равно 0 (цифра «0»).

**Последние два значения расшифровываются так:**

**Значения TimeoutEventProcess** – Превышение таймаута:

- 0 - Вернуть код ошибки
- 1 - Использовать предыдущее значение
- 2 - Использовать предустановленное значение

**Значения PresetValue** - Предустановленное значение:

Определяет число, которое будет возвращаться при срабатывании **TimeoutEventProcess** в значении 2 (Использовать предустановленное значение).

Чтобы управлять выходами, нужно добавить их в шлюз, а для этого нужно считывать их текущие значения.

После добавления чтения выходных регистров, мы используем тот же регистр, для отправки команд на изменение состояния выхода.

Для опроса дискретных выходов укажем строчку

`* ,2,1,1,0,8,2,0,`

Которая расшифровывается по аналогии с вышеописанным примером так: через 2 COM порт опрашиваем устройство с 1 Modbus ID адресом, код функции 1 для опроса дискретных выходов, начиная с 0 регистра, количество регистров 8, при истечении таймаута действуем по коду 2, предустановленное значение равно 0.

Сохраняем файл, выбираем файл настройки через **Choose file** и нажимаем **Import**.

#### Import/Export Config.csv

To upload a CSV file, click **CHOOSE FILE** to search for your file. After you select your file, click **Import** button.

Last-Modified: Jan. 29, 2019

config.csv **CHOOSE FILE**

**IMPORT**

To export a CSV file, click **Export** button and save config.csv file to local computer.

**EXPORT**

Перезагружаем WEB страницу.

Сверху видим соответствие внешних и локальных регистров.

### Modbus Connection

- COM2  209 ms  2233 ms  208 ms

Def. #003 - ID [01] Register [000000:000007] → Local Register [000008:000015] **GOOD**

Def. #004 - ID [01] Register [100000:100007] → Local Register [100008:100015] **GOOD**



Теперь достаточно послать запрос на адрес шлюза и прочитать/записать локальные регистры.

Шлюз читает регистры с 0 по 7 с подключенного модуля, а для того чтобы их же получить из шлюза, нужно читать локальные регистры с 8 по 15.

### Настройка обмена данными между двумя Modbus RTU Master

Вместо опроса Slave-устройств можно Master-устройствами записывать информацию в любые выходные регистры шлюза, что позволяет соединить два Modbus RTU Master устройства.

Для этого настроим два COM-порта в режим Slave, например, 1 и 4.

THIS COMPUTER -  - MDC-700

#### Connection Configuration

Modbus ID: 20	Modbus TCP Port: 502				
	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5
Baud Rate	115200 bps	115200 bps	115200 bps	115200 bps	19200 bps
Data Format	8 Data Bits None Parity 1 Stop Bit				
Response Timeout	150 ms				
Delay Between Polls	100 ms				
Operating Mode	Slave	Master	Master	Slave	Master

Теперь мы можем читать и записывать регистры АО и DO в шлюзе двумя Master устройствами, что позволяет организовать двухсторонний обмен данными между двумя Modbus RTU Master.

Для записи и считывания регистров используем Modbus ID шлюза и любой из 9600 регистров АО или DO.

Для шлюзов серии [MDC-700](#) доступны [руководство пользователя](#) и [спецификация](#).