

# DCA GATEWAY

Преобразователь  
Modbus RTU / Modbus TCP

DCA-GW-24-EWRS





Крупный отечественный производитель и поставщик промышленного оборудования

Разработчик инженерных решений

Системный интегратор в энергетике, металлургии, горнодобывающей и нефтехимической промышленности, машиностроении, водоснабжении и водоотведении, инфраструктуры ЖКХ

## ☰ Содержание

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| • Описание модуля                            | 3     |
| • Режимы работы                              | 3-4   |
| • Функциональная кнопка и световая индикация | 5     |
| • Способы конфигурации                       | 6     |
| • Загрузка приложения                        | 7     |
| • Подключение к устройству                   | 8     |
| • Сетевые настройки                          | 9     |
| • Режим TCP/RTU конвертер                    | 10    |
| • Режим сконфигурированных запросов          | 11-12 |
| • Подключение к WEB-интерфейсу               | 13    |
| • Настройка точки доступа WEB-интерфейса     | 14    |
| • Сетевые настройки (WEB)                    | 15    |
| • Режим TCP/RTU конвертер (WEB)              | 16    |
| • Режим сконфигурированных запросов (WEB)    | 17-18 |
| • Просмотр регистров (WEB)                   | 19    |
| • Ошибка соединения с устройством            | 20    |
| • Карта регистров общая                      | 21    |
| • Карта регистров настроек                   | 22    |
| • Карта регистров запросов                   | 23    |
| • Контактная информация                      | 24    |



www.silumin.kz



г. Усть-Каменогорск,  
ул. Қалихан Ысқақ, 10



siluminvostok



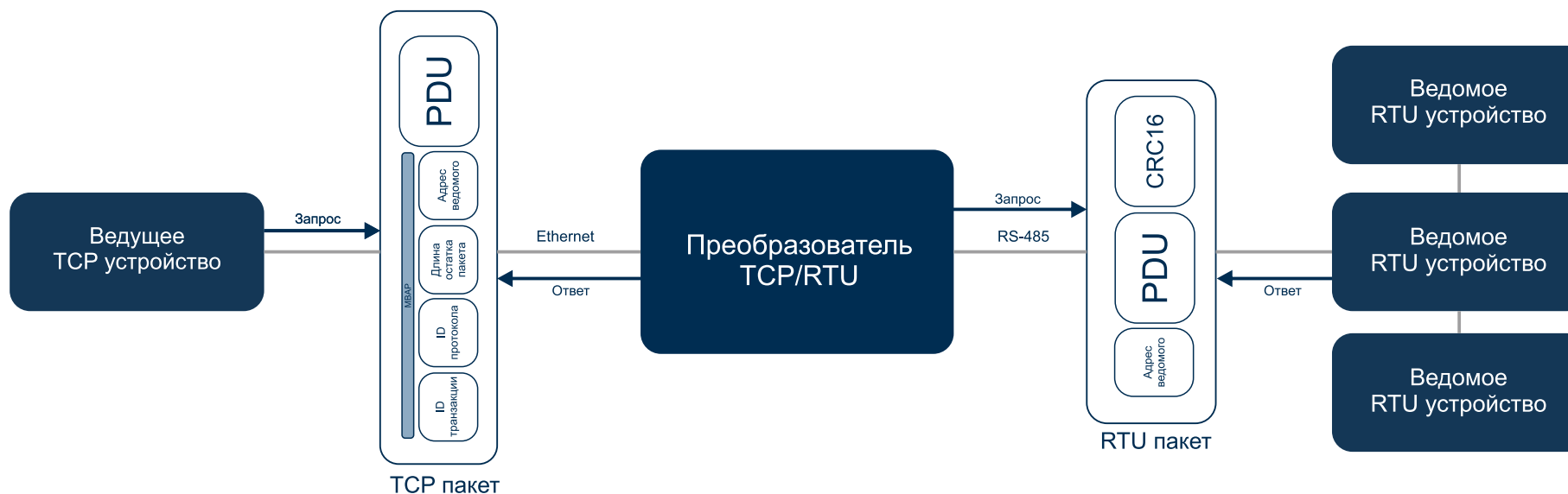
+7 701 082 84 85



@siluminvostok

❗ Работая в режиме TCP/RTU конвертера, преобразователь принимает ModBus TCP пакеты от ведущего TCP устройства, после чего производит их преобразование в ModBus RTU пакеты и направляет их ведомым RTU устройствам. Ведомые RTU-устройства, приняв и обработав адресуемый им пакет-RTU, посылают ответ на него в преобразователь. Преобразователь, приняв RTU-пакеты от ведомых устройств конвертирует их в ModBus TCP пакеты и передает их ведущему TCP устройству.

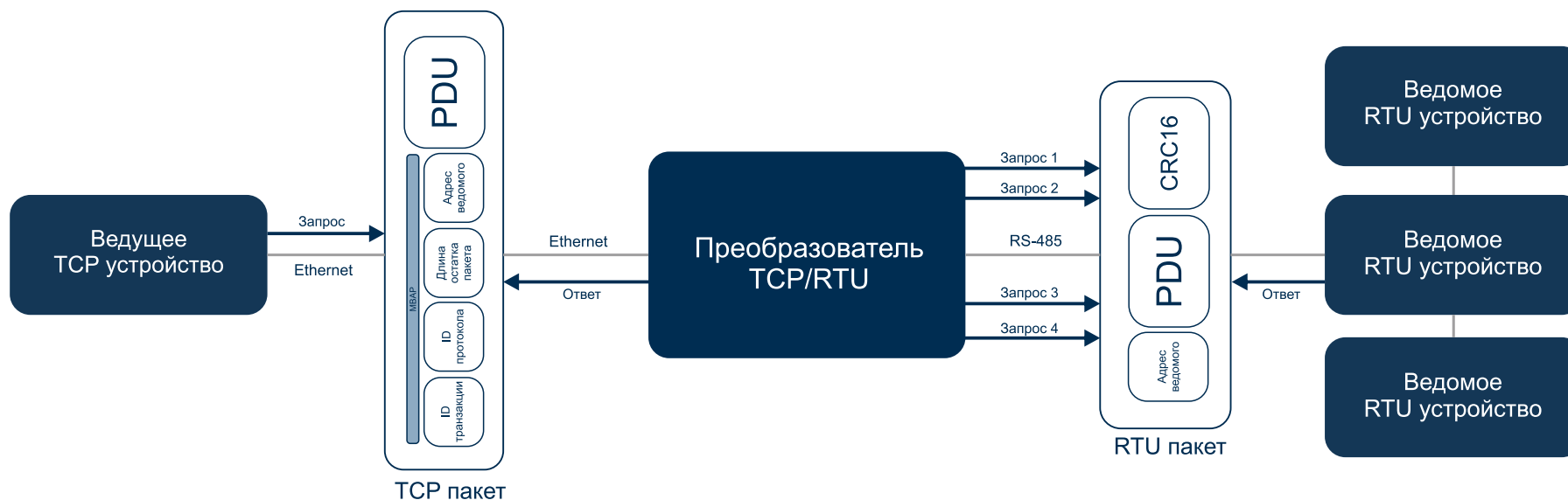
⚠ При данном режиме работы инициатором обмена данными между устройствами должно выступать **ВЕДУЩЕЕ TCP устройство**.



Блок-схема работы преобразователя в режиме «TCP/RTU конвертер»

**i** Работая в режиме сконфигурированных запросов, преобразователь по заранее сконфигурированной таблице производит опрос ведомых RTU устройств с заданным интервалом. Интервал опроса указывается в блоке настроек - ModBus RTU. Следующим шагом, преобразователь записывает считанные от ведомых устройств данные себе в память. Ведущее TCP устройство может в любой момент времени получить эти данные, запросив их у преобразователя. Конфигурация таблицы запросов производится через Desk-top приложение или WEB-интерфейс.

**!** При данном режиме работы происходит постоянный опрос ведомых RTU устройств преобразователем, а ведущее TCP устройство запрашивает данные у преобразователя по необходимости.



Блок-схема работы преобразователя в режиме «Сконфигурированных запросов»



-  Модуль оснащен функциональной кнопкой

## Управление устройством:

- ▶ Для запуска WEB-интерфейса - удерживайте кнопку не менее 1 секунды
- ▶ Для отключения WEB-интерфейса - удерживайте кнопку не менее 3-ех секунд
- ▶ Для сброса преобразователя до заводских настроек - удерживайте кнопку не менее 10-ти секунд

 Процесс сброса преобразователя к заводским настройкам сопровождается миганием всех светодиодов на устройстве

 Для перезагрузки WEB-интерфейса необходимо отключить, а затем включить его

-  Световая индикация позволяет отследить текущее состояние устройства

## Параметры световой индикации:

- |                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| ▶ Наличие питания устройства            | - <b>POWER</b>    |
| ▶ Наличие соединения по ModBus TCP      | - <b>LINK ETH</b> |
| ▶ Отправка данных по ModBus RTU         | - <b>Rs485 TX</b> |
| ▶ Прием данных по ModBus RTU            | - <b>Rs485 RX</b> |
| ▶ Сбой в работе устройства              | - <b>ERROR</b>    |
| ▶ Устройство работает исправно (мигает) | - <b>ACTIVE</b>   |
| ▶ Отправка данных по ModBus TCP         | - <b>ETH TX</b>   |
| ▶ Прием данных по ModBus TCP            | - <b>ETH RX</b>   |

 Конфигурацию устройства можно производить с помощью Desktop приложения или WEB-интерфейса.



**DESKTOP-приложение**



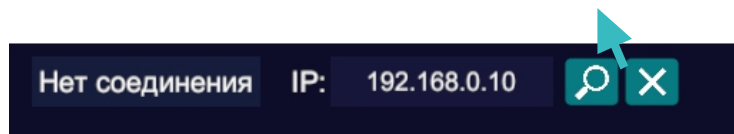
**WEB-интерфейс**

## » Установка программного обеспечения

1. Запустите установочный файл - dca\_gateway\_conf.exe и установите все прилагаемые драйвера.
2. После успешной установки запустите configurator.

## »» Подключение к устройству

1. Подключите устройство с помощью Ethernet-кабеля к компьютеру.
2. Подключите питания к устройству (12-28V DC)
3. В открытом приложении конфигуратора введите IP адрес нажмите кнопку «Поиск»  
Заводской IP адрес определяется по серийному номеру.  
Необходимо взять серийный номер и преобразовать в HEX.  
Пример: Серийный номер 000002103 -> HEX - 0x0837. Разделить 0837 на 2 байта (08 и 37)  
и преобразовать в DEC - 08,37 -> 08,55. Заводской IP адрес - 192.168.8.55.

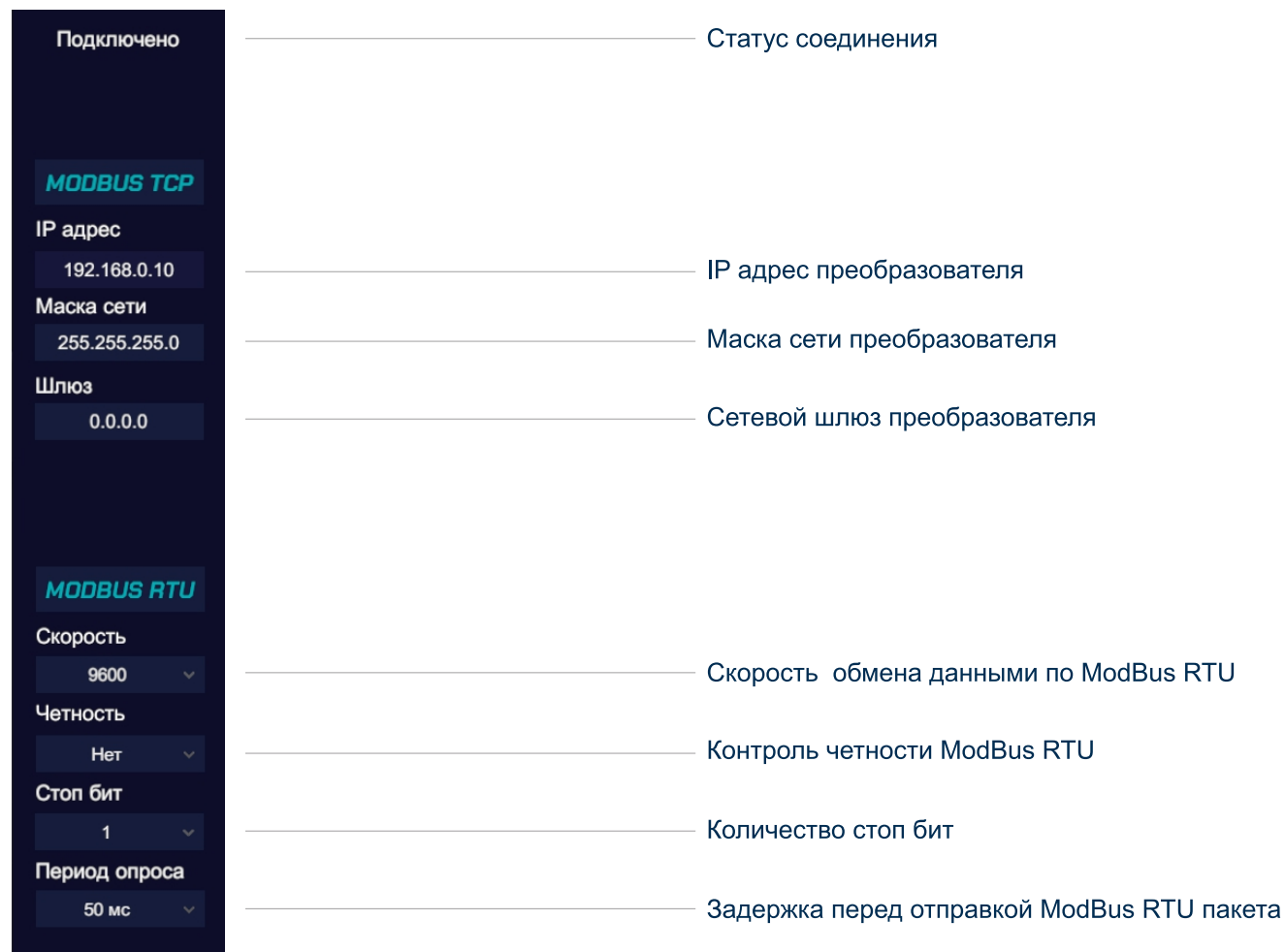


## »» Экспорт/Импорт конфигурации



-  Файл с конфигурацией находится /корневая папка приложения/DCA GATEWAY Configuration\_Data/config.csv

-  После установки соединения с устройством, статус состояния соединения изменится на «Подключено». В блоках настроек ModBus TCP и ModBus RTU отобразятся настройки данных протоколов.



-  При первом запуске устройства - устанавливаются настройки по умолчанию. После внесения изменений в блока настроек, для их применения необходимо нажать кнопку «Сохранить настройки»

## »» Конфигурация для работы в режиме «TCP/RTU конвертер»

- i** Для работы устройства в режиме «TCP/RTU конвертер» конфигурация таблицы запросов не требуется. Таблица запросов должна оставаться пустой.

Подключено

IP: 192.168.0.10





**MODBUS TCP**

IP адрес

192.168.0.10

Маска сети

255.255.255.0

Шлюз

0.0.0.0

**MODBUS RTU**

Скорость

9600

Четность

Нет

Стоп бит

1

Ожидание ответа

50 мс



REV 1.2.0.0

Обновить ПО

## » Настройка преобразователя для работы в режиме «Сконфигурированных запросов»

**i** Для работы устройства в режиме «Сконфигурированных запросов» необходимо создать запросы, по которым будет производиться опрос ведомых RTU устройств.

Для добавления нового запроса нажмите - «+», после чего появится пустая строка в таблице запросов, которую необходимо заполнить.

| № | Адрес | Код функции     | Адрес регистра | Кол-во регистров | Кол-во попыток | Время ожидания | Действие при обрыве связи | Состояние запроса | Регистр TCP | Значение регистра |
|---|-------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|---------------------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 1 |       | Read Coils 0x01 |                |                  | 1              | 50 мс          | Сохранить                 |                   |             |                   |

**Строка таблицы запросов состоит из следующих полей:**

- № - порядковый номер запроса в таблице
- Адрес - адрес ведомого RTU устройства (диапазон значений 1-254)
- Код функции - соответствующая команда ModBus RTU

| Код функции | Назначение           |                           | Тип значения | Тип доступа |
|-------------|----------------------|---------------------------|--------------|-------------|
| 01 (0x01)   | Чтение DO            | Read Coil Status          | Дискретное   | Чтение      |
| 02 (0x02)   | Чтение DI            | Read Input Status         | Дискретное   | Чтение      |
| 03 (0x03)   | Чтение АО            | Read Holding Registers    | 16 битное    | Чтение      |
| 04 (0x04)   | Чтение AI            | Read Input Registers      | 16 битное    | Чтение      |
| 05 (0x05)   | Запись одного DO     | Force Single Coil         | Дискретное   | Запись      |
| 06 (0x06)   | Запись одного АО     | Preset Single Register    | 16 битное    | Запись      |
| 15 (0x0F)   | Запись нескольких DO | Force Multiple Coils      | Дискретное   | Запись      |
| 16 (0x10)   | Запись нескольких АО | Preset Multiple Registers | 16 битное    | Запись      |

- ▶ Адрес регистра - адрес первого регистра ModBus RTU (диапазон значений 0-65535)
- ▶ Кол-во регистров количество запрашиваемых регистров ModBus RTU (диапазон значений 1-125)
- ▶ Кол-во попыток - количество повторных попыток отправки ModBus RTU пакета ведомому устройству
- ▶ Время ожидания - время ожидания ответа от ведомого ModBus RTU устройства
- ▶ Действие при обрыве связи - сохранять или удалять данные при потере соединения
  - Код функции на чтение (0x01,0x02,0x03,0x04) - данные принятые по ModBus RTU - сохраняются / аннулируются
  - Код функции на запись (0x05,0x06,0x0F,0x10) - отправляемые по ModBus TCP данные - сохраняются / аннулируются
- ▶ Состояние запроса - отображается текущее состояние запроса
  - Нет ошибок - ведомое ModBus TCP устройство опрашивается исправно
  - Ошибка - выбран неверный код функции | адрес первого регистра недоступен | не верно указано кол-во регистров
  - Ошибка CRC - ошибка расчета контрольной суммы
  - Нет связи - истекло кол-во повторных попыток отправки ModBus RTU пакета ведомому устройству
- ▶ Регистр TCP - адрес первого регистра TCP
- ▶ Значение регистра - значения запрашиваемых регистров принимаемых по ModBus RTU
- ▶ Кнопки для смены позиции запроса в таблице  
- ▶ Кнопка удаления запроса 

| № | Адрес | Код функции               | Адрес регистра | Кол-во регистров | Кол-во попыток | Время ожидания | Действие при обрыве связи | Состояние запроса | Регистр TCP | Значение регистра |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|---|-------|---------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|---------------------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1     | Read Input Registers 0x03 | 2000           | 10               | 1              | 50 мс          | Сохранить                 | Нет связи         | 45000       | 45000 = 0         |  |  |  |
| 2 | 1     | Read Input Registers 0x03 | 5000           | 25               | 1              | 50 мс          | Сохранить                 | Нет связи         | 45010       | 45010 = 0         |  |  |  |
| 3 | 1     | Read Coils 0x01           | 16             | 10               | 1              | 50 мс          | Сбросить                  | Нет связи         | 45035       | 45035 = 0         |  |  |  |
| 4 | 2     | Read Discrete Inputs 0x02 | 16             | 20               | 1              | 50 мс          | Сохранить                 | Нет связи         | 45036       | 45036 = 0         |  |  |  |
| 5 | 2     | Write Multiple Coils 0x0F | 16             | 10               | 1              | 50 мс          | Сбросить                  | Нет связи         | 46000       | 46000 = 0         |  |  |  |

⚠ После добавления необходимого количества запросов, для записи таблицы в память устройства нажмите кнопку - «Сохранить запросы». После успешной записи таблицы будет выведено сообщение «Запросы успешно записаны», после этого преобразователь начнет опрос ведомых RTU устройств.

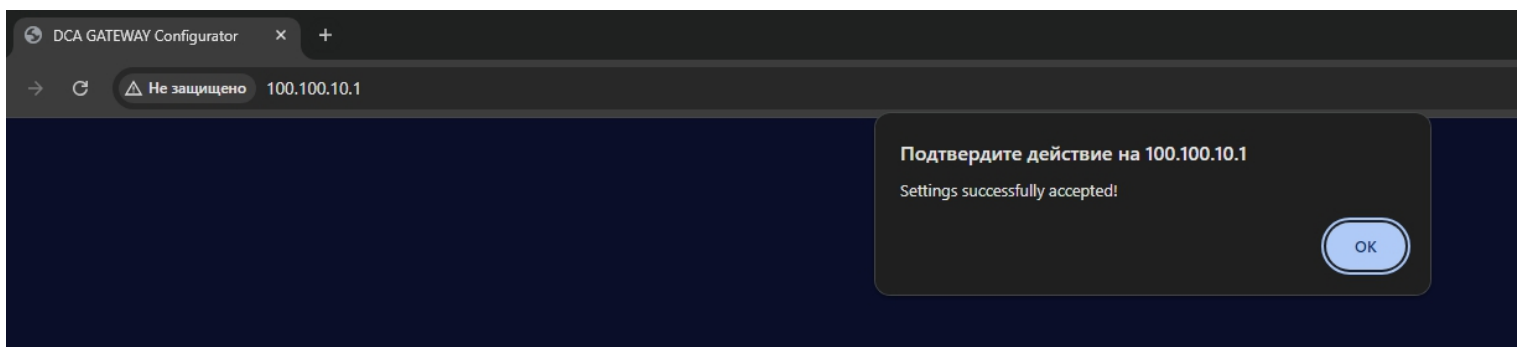


## » Подключение к WEB-интерфейсу

1. Для активации работы WEB-интерфейса необходимо не менее 1 секунды удерживать кнопку на устройстве
2. В течении 10 секунд после нажатия на кнопку, среди доступных Wi-Fi сетей появится сеть, с названием - «DCA\_GW», выполните подключение к данной сети, используя стандартный пароль - «00001111»

⚠ Для корректной работы WEB-интерфейса отключитесь от всех сторонних интернет соединений. Если выполняется подключение с помощью мобильного устройства (смартфона, планшетного ПК) необходимо отключить мобильную передачу данных

3. В адресной строке любого браузера введите **dca\_conf.local** или IP адрес **100.100.10.1** и выполните переход



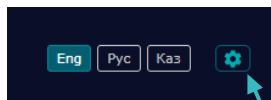
i После перехода, откроется страница WEB-интерфейса конфигуратора устройства. Данные о настройках протоколов ModBus TCP и ModBus RTU будут считаны из преобразователя. При наличии сконфигурированных запросов в таблице, запросы также будут считаны. О корректном считывании данных сообщит диалоговое окно. Нажмите «ОК» для продолжения работы.

⚠ При ошибке считывания настроек - выполните перезагрузку web-страницы

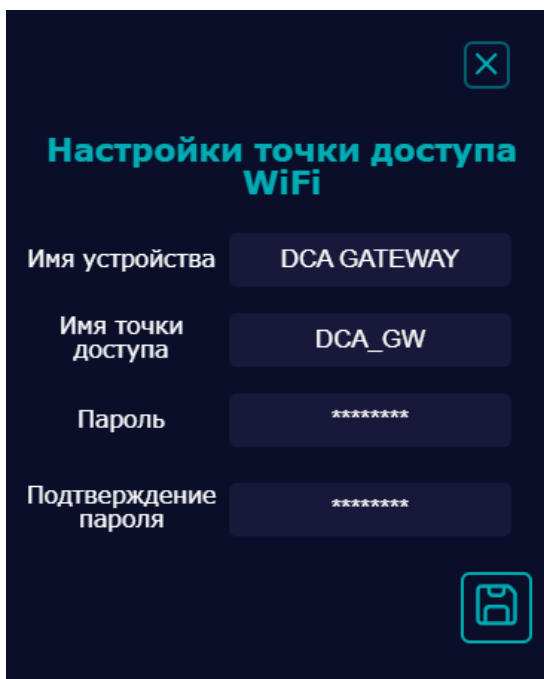
## » Настройка точки доступа устройства

⚠ При первом запуске устройства настройки точки доступа стандартные. Во избежание конфликтов, из-за одинакового названия беспроводных сетей - для каждого устройства линейки DCA с WEB-интерфейсом необходимо задавать оригинальное имя устройства, имя точки доступа и изменить пароль для обеспечения безопасности.

1. Для изменения настроек точки доступа - нажмите -



2. В открывшемся окне заполните все необходимые поля. Используйте только символы латинского алфавита. При необходимости изменить только **Имя устройства** и/или **Имя точки доступа**, а пароль оставить прежним, оставьте поля - **Пароль** и **Подтверждение пароля** пустыми.



3. Сохраните внесенные изменения, нажав на кнопку



⚠ Перезагрузите устройство и выполните повторное подключения к точке доступа для вступления изменений в силу

-  После установки соединения с устройством, в блоках настроек ModBus TCP и ModBus RTU отобразятся настройки протоколов

| ModBus TCP      |               |                                            |
|-----------------|---------------|--------------------------------------------|
| IP адрес        | 192.168.0.10  | IP адрес преобразователя                   |
| Маска подсети   | 255.255.255.0 | Маска сети преобразователя                 |
| Шлюз            | 0.0.0.0       | Сетевой шлюз преобразователя               |
| ModBus RTU      |               |                                            |
| Скорость        | 9600          | Скорость обмена данными по ModBus RTU      |
| Стоп бит        | 1             | Количество стоп бит                        |
| Четность        | NONE          | Контроль четности ModBus RTU               |
| Интервал опроса | 50            | Задержка перед отправкой ModBus RTU пакета |



-  При первом запуске устройства - устанавливаются настройки по умолчанию. После внесения изменений в блока настроек, для их применения необходимо нажать кнопку 
-  Обязательно дождитесь уведомления об успешном сохранении настроек, в противном случае повторите попытку сохранения.

## » Конфигурация для работы в режиме «TCP/RTU конвертер»

- i** Для работы устройства в режиме «TCP/RTU конвертер» конфигурация таблицы запросов не требуется. Таблица запросов должна оставаться пустой.

### DCA GATEWAY

Eng **Рус** Каз 

#### ModBus TCP

IP адрес

Маска подсети

Шлюз

#### ModBus RTU

Скорость

Стоп бит

Четность

Интервал опроса



| № | Адрес (dec) | Код функции (dec) | Адрес первого регистра (dec) | Количество регистров (dec) | Количество попыток | Период опроса | Адрес в памяти (dec) | Сохран./Удал. (потеря связи) |
|---|-------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|----------------------|------------------------------|
|---|-------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|----------------------|------------------------------|



## » Настройка преобразователя для работы в режиме «Сконфигурированных запросов»

- i** Для работы устройства в режиме «Сконфигурированных запросов» необходимо создать запросы, по которым будет производиться опрос ведомых RTU устройств.

Для добавления нового запроса нажмите - , после чего появится пустая строка в таблице запросов, которую необходимо заполнить.

| № | Адрес (dec) | Код функции (dec) | Адрес первого регистра (dec) | Количество регистров (dec) | Количество попыток | Период опроса | Адрес в памяти (dec) | Сохр./Удал. (потеря связи) |
|---|-------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|----------------------|----------------------------|
| 1 |             |                   |                              |                            | 1                  | 50            |                      | Save On -                  |

Строка таблицы запросов состоит из следующих полей:

- № - порядковый номер запроса в таблице
- Адрес - адрес ведомого RTU устройства (диапазон значений 1-254)
- Код функции - соответствующая команда ModBus RTU

| Код функции | Назначение | Тип значения | Тип доступа |
|-------------|------------|--------------|-------------|
|-------------|------------|--------------|-------------|

|           |                      |                           |            |        |
|-----------|----------------------|---------------------------|------------|--------|
| 01 (0x01) | Чтение DO            | Read Coil Status          | Дискретное | Чтение |
| 02 (0x02) | Чтение DI            | Read Input Status         | Дискретное | Чтение |
| 03 (0x03) | Чтение АО            | Read Holding Registers    | 16 битное  | Чтение |
| 04 (0x04) | Чтение AI            | Read Input Registers      | 16 битное  | Чтение |
| 05 (0x05) | Запись одного DO     | Force Single Coil         | Дискретное | Запись |
| 06 (0x06) | Запись одного АО     | Preset Single Register    | 16 битное  | Запись |
| 15 (0x0F) | Запись нескольких DO | Force Multiple Coils      | Дискретное | Запись |
| 16 (0x10) | Запись нескольких АО | Preset Multiple Registers | 16 битное  | Запись |

- Адрес первого регистра - адрес первого регистра ModBus RTU (диапазон значений 0-65535)
- Кол-во регистров количество запрашиваемых регистров ModBus RTU (диапазон значений 0-65535)
- Кол-во попыток - количество повторных попыток отправки ModBus RTU пакета ведомому устройству
- Период опроса- время ожидания ответа от ведомого ModBus RTU устройства

| № | Адрес (dec) | Код функции (dec) | Адрес первого регистра (dec) | Количество регистров (dec) | Количество попыток | Период опроса | Адрес в памяти (dec) | Сохран./Удал. (потеря связи) |    |   |
|---|-------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|----------------------|------------------------------|----|---|
| 1 |             |                   |                              |                            | 1                  | 50            |                      | Save                         | On | - |

- ▶ Адрес в памяти - адрес первого регистра ModBus RTU
- ▶ Сохран./Удал. (потеря связи) - действия со считанными по ModBus RTU данными при потере соединения
- ▶ Кнопка включения / отключения запроса (ведомое RTU устройство не будет опрашиваться) 
- ▶ Кнопка удаления запроса из таблицы 

 После перезагрузки преобразователя отключенный ранее запрос будет включен.

| № | Адрес (dec) | Код функции (dec) | Адрес первого регистра (dec) | Количество регистров (dec) | Количество попыток | Период опроса | Адрес в памяти (dec) | Сохран./Удал. (потеря связи) |    |   |
|---|-------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|----------------------|------------------------------|----|---|
| 1 | 1           | 3                 | 1020                         | 10                         | 3                  | 1000          | 45000                | Save                         | On | - |
| 2 | 2           | 3                 | 1020                         | 10                         | 2                  | 1000          | 45010                | Save                         | On | - |
| 3 | 3           | 3                 | 1020                         | 10                         | 3                  | 1000          | 45020                | Save                         | On | - |
| 4 | 4           | 3                 | 1020                         | 10                         | 3                  | 1000          | 45030                | Save                         | On | - |
| 5 | 5           | 3                 | 1020                         | 10                         | 3                  | 1000          | 45040                | Save                         | On | - |

 После добавления необходимого количества запросов, для записи таблицы в память устройства нажмите кнопку 

 После успешной записи таблицы будет выведено сообщение «Запросы успешно записаны», после этого преобразователь начнет опрос ведомых RTU устройств.

## » Просмотр регистров через WEB-интерфейс

**i** Через web-интерфейс преобразователя возможен просмотр опрашиваемых регистров ведомых RTU устройств.

Для перехода в режим просмотр регистров нажмите .

| №  | Адрес (чтение)<br>(dec) | Значение (dec) | № | Адрес (запись)<br>(dec) | Значение (dec) |
|----|-------------------------|----------------|---|-------------------------|----------------|
| 1  | 45000                   | 192            | 1 | 46000                   | 1              |
| 2  | 45001                   | 168            | 2 | 46001                   | 2              |
| 3  | 45002                   | 0              | 3 | 46002                   | 4              |
| 4  | 45003                   | 10             | 4 | 46003                   | 8              |
| 5  | 45004                   | 255            |   |                         |                |
| 6  | 45005                   | 255            |   |                         |                |
| 7  | 45006                   | 255            |   |                         |                |
| 8  | 45007                   | 0              |   |                         |                |
| 9  | 45008                   | 0              |   |                         |                |
| 10 | 45009                   | 0              |   |                         |                |
| 11 | 45010                   | 0              |   |                         |                |
| 12 | 45011                   | 0              |   |                         |                |
| 13 | 45012                   | 0              |   |                         |                |
| 14 | 45013                   | 9600           |   |                         |                |
| 15 | 45014                   | 1              |   |                         |                |
| 16 | 45015                   | 1              |   |                         |                |

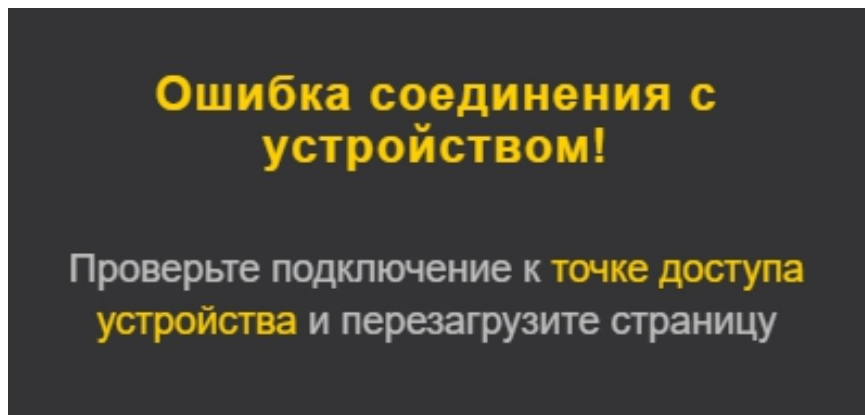
**i** Таблица просмотра регистров состоит из следующих полей:

Левая таблица содержит регистры чтения, правая - регистры записи

- ▶ № - порядковый номер регистра в памяти устройства
- ▶ Адрес (чтение)/(запись) (dec) - адрес регистра в памяти (десятичный формат)
- ▶ Значение - значение регистра (десятичный формат)

**i** Для прекращения просмотра регистров и возврату к таблице запросов нажмите .

## » Ошибка соединения с устройством



**i** Данная ошибка сообщает об отсутствии соединения с устройством. Действия по изменению настроек протоколов связи, конфигурации таблицы запросов и просмотр регистров невозможны. Для устранения ошибки предпримите следующие действия:

- ▶ Перезагрузите страницу браузера
- ▶ Проверьте подключение к точке доступа устройства
- ▶ Отключите все сторонние сетевые подключения  
(при использовании ноутбука или системного блока - отключите проводное Ethernet соединение)  
(при использовании мобильного устройства, смартфона или планшетного ПК - отключите мобильную передачу данных)
- ▶ Выполните перезагрузку WEB-интерфейса
- ▶ Перезагрузите преобразователь и заново запустите WEB-интерфейс



» Общая карта регистров:

| Код функции          | Адрес первого регистра | Количество регистров | Назначение          |
|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| 03 (0x03)            | 47000                  | 20                   | Настройки           |
| 06 (0x06), 16 (0x10) | 47000                  | 16                   | Настройки           |
| 03 (0x03)            | 43000                  | 1000                 | Запросы и состояния |
| 16 (0x10)            | 43000                  | 1000                 | Запросы             |
| 03 (0x03)            | 45000                  | 800                  | Входной буфер TCP   |
| 03 (0x03)            | 46000                  | 800                  | Выходной буфер TCP  |
| 06 (0x06), 16 (0x10) | 46000                  | 800                  | Выходной буфер TCP  |

## &gt;&gt; Карта регистров настроек:

| Адрес регистра | Назначение           | Чтение | Запись | Диапазон значений                 |
|----------------|----------------------|--------|--------|-----------------------------------|
| 47000          | Ip адрес[0]          | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47001          | Ip адрес[1]          | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47002          | Ip адрес[2]          | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47003          | Ip адрес[3]          | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47004          | Маска сети[0]        | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47005          | Маска сети[1]        | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47006          | Маска сети[2]        | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47007          | Маска сети[3]        | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47008          | Шлюз сети[0]         | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47009          | Шлюз сети[1]         | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47010          | Шлюз сети[2]         | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47011          | Шлюз сети[3]         | ✓      | ✓      | 0-255                             |
| 47012          | RS-485 Скорость      | ✓      | ✓      | 4800-57600                        |
| 47013          | RS-485 Четность      | ✓      | ✓      | 1 - Нет, 2 - Четный, 3 - Нечетный |
| 47014          | RS-485 Стоп бит      | ✓      | ✓      | 1-2                               |
| 47015          | RS-485 Период опроса | ✓      | ✓      | 20-3000                           |
| 47016          | Версия ПО[0]         | ✓      | ✗      | 0-255                             |
| 47017          | Версия ПО[1]         | ✓      | ✗      | 0-255                             |
| 47018          | Версия ПО[2]         | ✓      | ✗      | 0-255                             |
| 47019          | Версия ПО[3]         | ✓      | ✗      | 0-255                             |

▶ RS-485 Скорость : 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600.

▶ RS-485 Период опроса (мс) : 20, 50, 100, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 3000.

| Адрес регистра | Назначение                      | Чтение | Запись | Диапазон значений                                 |
|----------------|---------------------------------|--------|--------|---------------------------------------------------|
| 43000-43099    | Адрес                           | ✓      | ✓      | 1-254                                             |
| 43100-43199    | Код функции                     | ✓      | ✓      | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16                          |
| 43200-43299    | Адрес первого регистра          | ✓      | ✓      | 0-65535                                           |
| 43300-43399    | Количество регистров            | ✓      | ✓      | 1-125                                             |
| 43400-43499    | Количество попыток              | ✓      | ✓      | 1-5                                               |
| 43500-43599    | Время ожидания                  | ✓      | ✓      | 50-7000                                           |
| 43600-43699    | Отчистка буфера                 | ✓      | ✓      | 0 - Сохранить, 1 - Удалить                        |
| 43700-43799    | Включить/Отключить запрос       | ✓      | ✓      | 0 - Отключен, 1 - Включен                         |
| 43800-43899    | Состояние запроса               | ✓      | ✗      | 1 - Нет ошибок, 2 - Ошибка<br>11 - Нет соединения |
| 43900-43999    | Состояние соединения (RTU уст.) | ✓      | ✗      | 0 - Отсутствует, 1 - Установлено                  |

► Время ожидания (мс) : 50, 100, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 5000, 6000, 7000.

 Наша команда разработчиков постоянно работает над улучшением линейки устройств, развивая их возможности. Уважаемый Пользователь! Просим Вас направлять свои пожелания, замечания, предложения и отзывы о наших устройствах по данным контактам:

 **tokmin@silumin.kz**

 **+7 777 982 70 09**

 **<https://silumin.kz>**

 Убедительная просьба использовать только последний выпуск руководства по эксплуатации, опубликованного на сайте компании.