

Руководство пользователя

Промышленный преобразователь
последовательного интерфейса в Ethernet

TSX-MC-232-TCP

TSX-MC-485-TCP



Содержание

1	Характеристики.....	3
1.1	Характеристики TSX-MC-232-TCP.....	3
1.2	Характеристики TSX-MC-485-TCP.....	4
2	Общие сведения.....	5
2.1	Схема подключения.....	5
2.2	Подключение к WEB интерфейсу преобразователя.....	5
3	Габаритные и установочные размеры.....	7
3.1	Габаритные и установочные размеры TSX-MC-232-TCP.....	7
3.2	Габаритные и установочные размеры TSX-MC-485-TCP.....	8
4	Функциональная диаграмма и основные параметры.....	9
4.1	Основные параметры.....	9
4.1.1	Статический IP/DHCP.....	9
4.1.2	Сброс настроек преобразователя.....	9
4.2	Режимы работы.....	10
4.2.1	TCP Client.....	10
4.2.2	TCP Server.....	11
4.2.3	UDP Client.....	12
4.2.4	UDP Server.....	13
4.2.5	Httpd Client.....	14
5	Последовательный порт.....	15
5.1	Последовательный порт, основные параметры.....	15
5.2	Упаковка последовательных данных в Ethernet.....	15
5.3	Управление последовательным интерфейсом (RFC2217).....	15
6	Дополнительные функции	16
6.1	Функция Identity packet.....	16
6.2	Параметры Heartbeat packet.....	17
6.3	Расширенные настройки TCP Server.....	18
6.4	Расширенные настройки TCP Client	19
6.5	Функция Reset Timeout.....	19

1. Характеристики

1.1 Характеристики TSX-MC-232-TCP

Параметр	Значение
Напряжение питания	4,75...7 В постоянного тока (номинальное 5В)
Рабочий ток	150mA при напряжении питания 5В
Общее количество портов	2
Ethernet	
Порт 10/100BASE-T 10/100 Mbps, MDI/MDIX	1 (RJ45)
Поддерживаемые сетевые протоколы	IP, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTP, ARP, ICMP, Web Socket, Httpd Client
Защита	Электрическая прочность изоляции интерфейсов Ethernet, не менее 2000В
Буфер	Передача: 6Кбайт Прием: 4Кбайт
Последовательный порт	
RS-232, 3 wire (Tx, Rx, Gnd)	1
Бит данных	5, 6, 7, 8
Стоповый бит	1, 2
Контрольный бит	None, Even, Odd, Space, Mark
Скорость передачи данных в бодах	600 - 230400
Буфер	Прием: 800 байт
Основные характеристики	
Рабочая температура окружающей среды	-25...+75 °C
Температура хранения	-40...+75 °C
Влажность	5...95% RH без конденсата
Степень защиты согласно IEC 60529	IP40
Размеры	71 x 60 x 25 мм
Метод охлаждения	Конвекционный (без вентилятора)
Наработка на отказ (MTBF)	Не менее 100 000 часов

1.2 Характеристики TSX-MC-485-TCP

Параметры	Значение
Напряжение питания	4,75...7 В постоянного тока (номинальное 5В)
Рабочий ток	150mA при напряжении питания 5В
Общее количество портов	2
Ethernet	
Порт 10/100BASE-T 10/100 Mbps, MDI/MDIX	1 (RJ45)
Поддерживаемые сетевые протоколы	IP, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTP, ARP, ICMP, Web Socket, Httpd Client
Защита	Электрическая прочность изоляции интерфейсов Ethernet, не менее 2000В
Буфер	Передача: 6Кбайт Прием: 4Кбайт
Последовательный порт	
RS-485, 2 wire (A+, B-)	1
Бит данных	5, 6, 7, 8
Стоповый бит	1, 2
Контрольный бит	None, Even, Odd, Space, Mark
Скорость передачи данных в бодах	600 - 230400
Буфер	Прием: 800 байт
Основные характеристики	
Рабочая температура окружающей среды	-25...+75 °C
Температура хранения	-40...+75 °C
Влажность	5...95% RH без конденсата
Степень защиты согласно IEC 60529	IP40
Размеры	71 x 60 x 25 мм
Метод охлаждения	Конвекционный (без вентилятора)
Наработка на отказ (MTBF)	Не менее 100 000 часов

2. Общие сведения

2.1 Схема подключения



Рис. 1. Схема подключения.

2.2 Подключение к Web интерфейсу преобразователя

- ✓ Выполнить подключения преобразователя к информационным цепям и цепям питания, ориентируясь на маркировку, нанесённую на корпус устройства.
- ✓ Подать питание на преобразователь. Подключиться к преобразователю через Web-интерфейс, используя любой доступный браузер и IP-адрес "по умолчанию" (192.168.1.168):

http://192.168.1.168/

Firmware Version: V4018

EKF IOT Experts

Current Status	parameter	Help
Local IP Config	Module Name: TSX-MC-485-TCP Current IP Address: 192.168.1.168 MAC Address: 78-d8-00-31-6e-e7 Remote IP/TX/RX-1 : 0.0.0.0 / 0 byte / 0 byte -2 : 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte -3 : 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte -4 : 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte -5 : 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte TX Count/RX Count: 0 / 0 bytes	<ul style="list-style-type: none">Current IP Address: default IP of moduleRemote IP/TX/RX: IP of server or device connecting with module;reset for disconnect TX/RX:data volume that each server or device

Для входа использовать учётную запись "по умолчанию":

Логин: admin

Пароль: admin

- ✓ В разделе Local IP Config выполнить требуемые сетевые настройки (при необходимости):



Current Status			Help
Local IP Config	parameter IP type: <input type="button" value="Static IP ▾"/> Static IP: <input type="text" value="192"/> · <input type="text" value="168"/> · <input type="text" value="1"/> · <input type="text" value="168"/> Submask: <input type="text" value="255"/> · <input type="text" value="255"/> · <input type="text" value="255"/> · <input type="text" value="0"/> Gateway: <input type="text" value="192"/> · <input type="text" value="168"/> · <input type="text" value="1"/> · <input type="text" value="1"/> DNS Server: <input type="text" value="8"/> · <input type="text" value="8"/> · <input type="text" value="8"/> · <input type="text" value="8"/>		<ul style="list-style-type: none"> IP type: StaticIP or DHCP StaticIP: Module's static ip Submask: usually 255.255.255.0 Gateway: Usually router's ip address DNS IP: DNS gateway or Router's IP
Serial Port	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>		
Expand Function			
Misc Config			
Reboot			

Сохранить изменения, используя кнопку "Save". Преобразователь перезагрузится.

- Параметры для доступа к WEB интерфейсу преобразователя:

Параметры	По умолчанию
Web server IP address	192.168.1.168
User name	admin
Password	admin

3. Габаритные и установочные размеры

3.1. Габаритные и установочные размеры TSX-MC-232-TCP

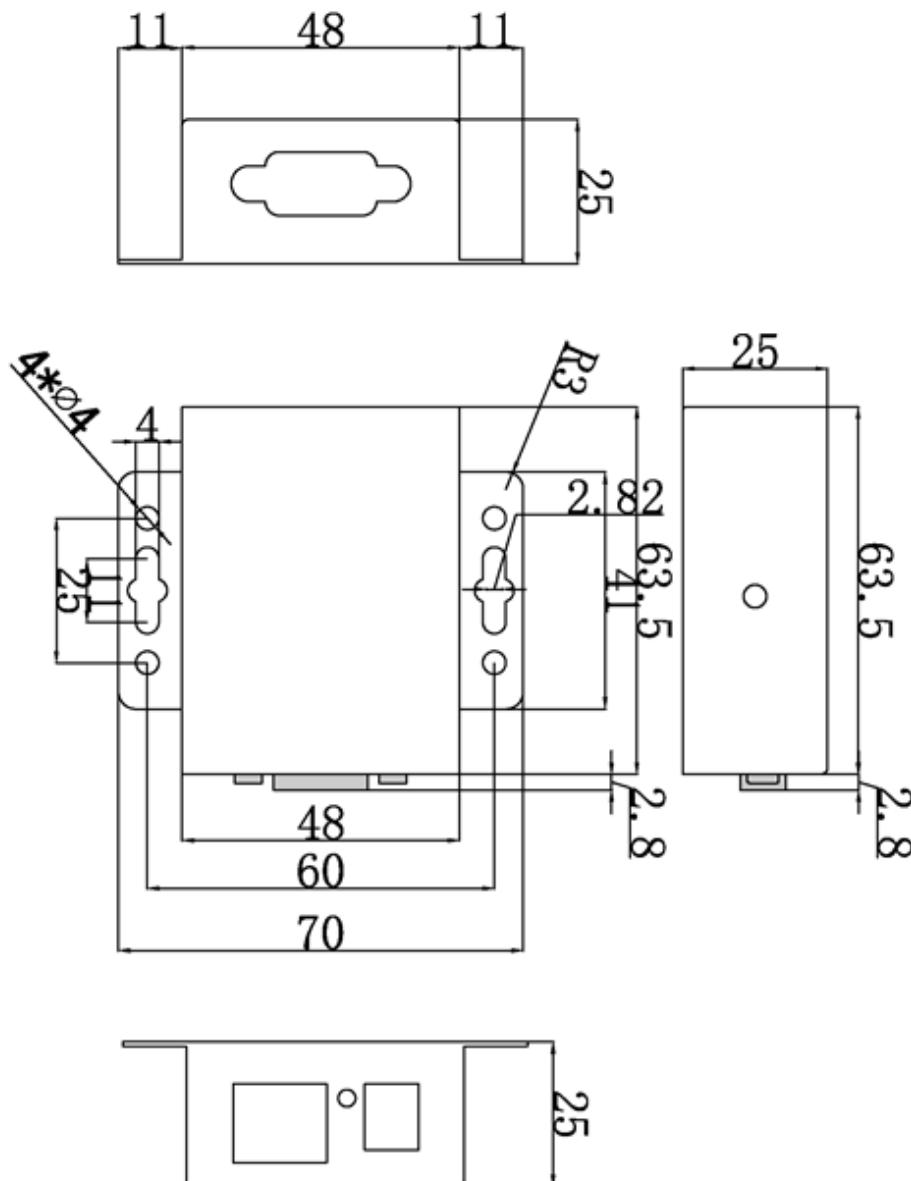


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры TSX-MC-232-TCP

3.2. Габаритные и установочные размеры TSX-MC-485-TCP

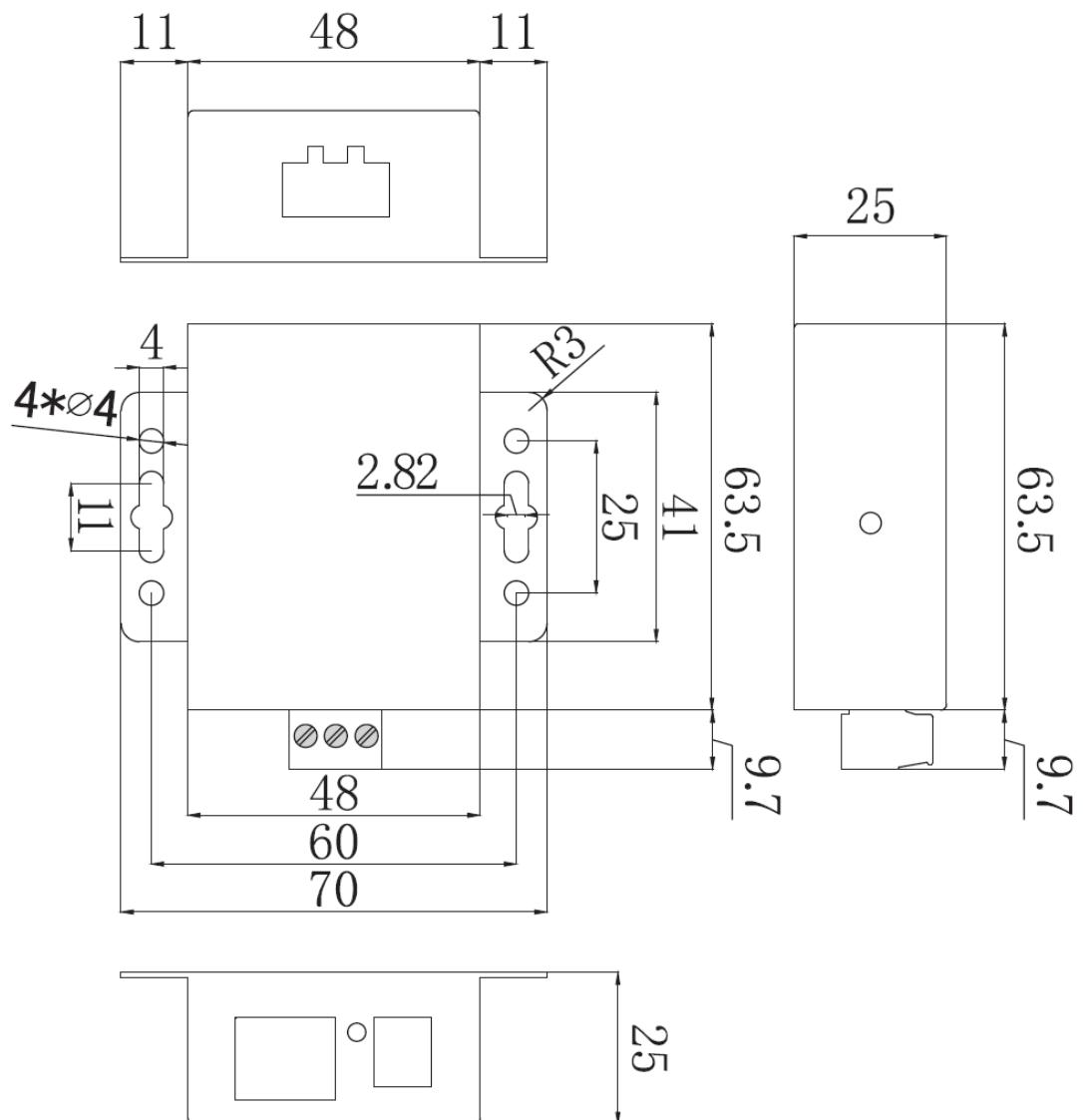


Рис. 3. Габаритные и установочные размеры TSX-MC-485-TCP

4. Функциональная диаграмма и основные параметры

На рис.4. показана функциональная диаграмма преобразователя:

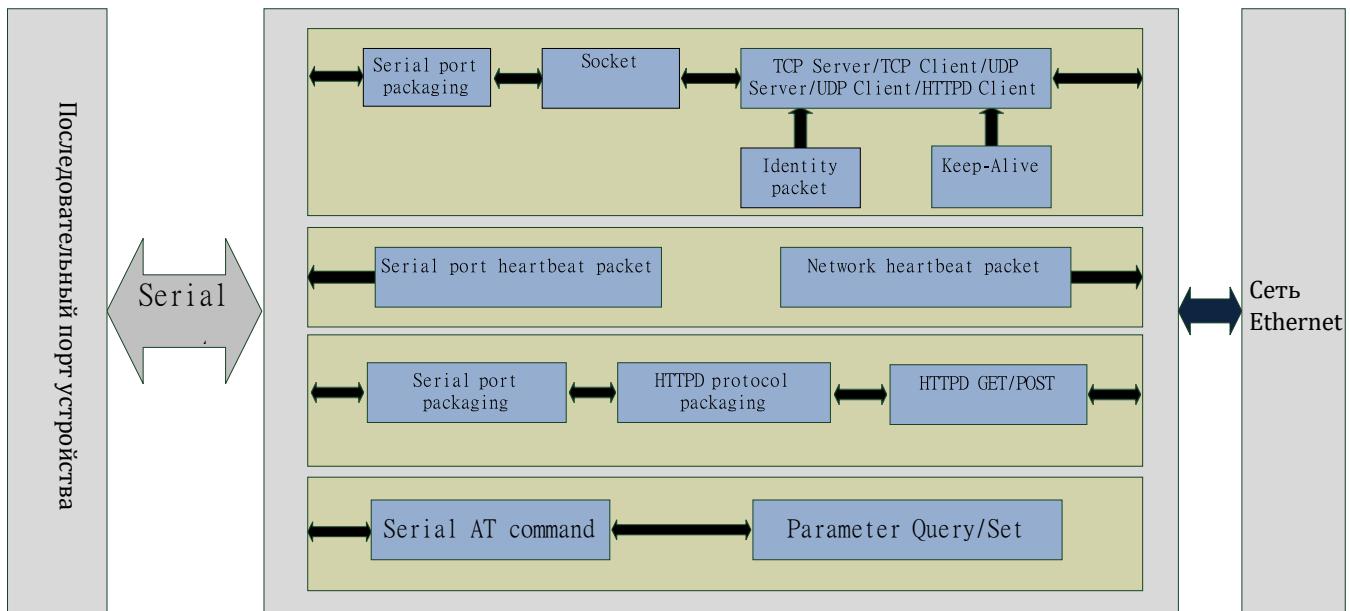


Рис.4. Функциональная диаграмма преобразователя

4.1. Основные параметры

4.1.1. Статический IP/DHCP

Преобразователь может работать как со статическим IP-адресом, так и с технологией DHCP.

Статический IP: По умолчанию для модуля установлен статический IP-адрес: **192.168.1.168**.

Для настройки преобразователя в режиме статического IP, пользователю необходимо установить IP, маску подсети и шлюз и обратить внимание на соотношение между IP, маской подсети и шлюзом.

DHCP: в режиме DHCP преобразователь может динамически получать IP-адреса, адрес шлюза и адреса DNS-серверов с DHCP сервера. Когда пользователь подключается напрямую к ПК, модуль не может быть настроен в режиме DHCP, т.к. обычный компьютер не имеет возможности назначать IP-адреса.

4.1.2. Сброс настроек преобразователя

Для восстановления настроек «по умолчанию» нажать и удерживать кнопку «Reload» не менее 5 секунд.

4.2. Режимы работы

Преобразователь поддерживает следующие режимы работы: TCP Client, TCP Server, UDP Client, UDP Server и HTTPD Client.

4.2.1. TCP Client

Режим TCP Client обеспечивает клиентские подключения для сетевых служб TCP. Клиентское устройство (преобразователь) подключается к серверу для осуществления передачи данных между последовательным портом и сервером. В соответствии с протоколом TCP, клиент TCP реализует взаимодействие для обеспечения надежной передачи данных.

В режим TCP Client поддерживается функция Keep-Alive: после установления соединения преобразователь будет отправлять пакеты Keep-Alive каждые 15 секунд для проверки соединения. При наличии сбоя будет выполнено отключение и повторное подключение к TCP-серверу. Так же поддерживается режим подключения по запросу.

Для работы преобразователя в режиме TCP Client необходимо подключиться к Web-интерфейсу и задать параметры: IP-адрес сервера и номер удаленного TCP порта. Преобразователь, работающий в режиме TCP Client, не будет принимать запросы на подключение. При установке Local Port Number в значение 0 преобразователь будет обращаться к серверу от имени случайно выбранного TCP порта.

На рис.5. показано окно настройки преобразователя в режиме TCP Client:

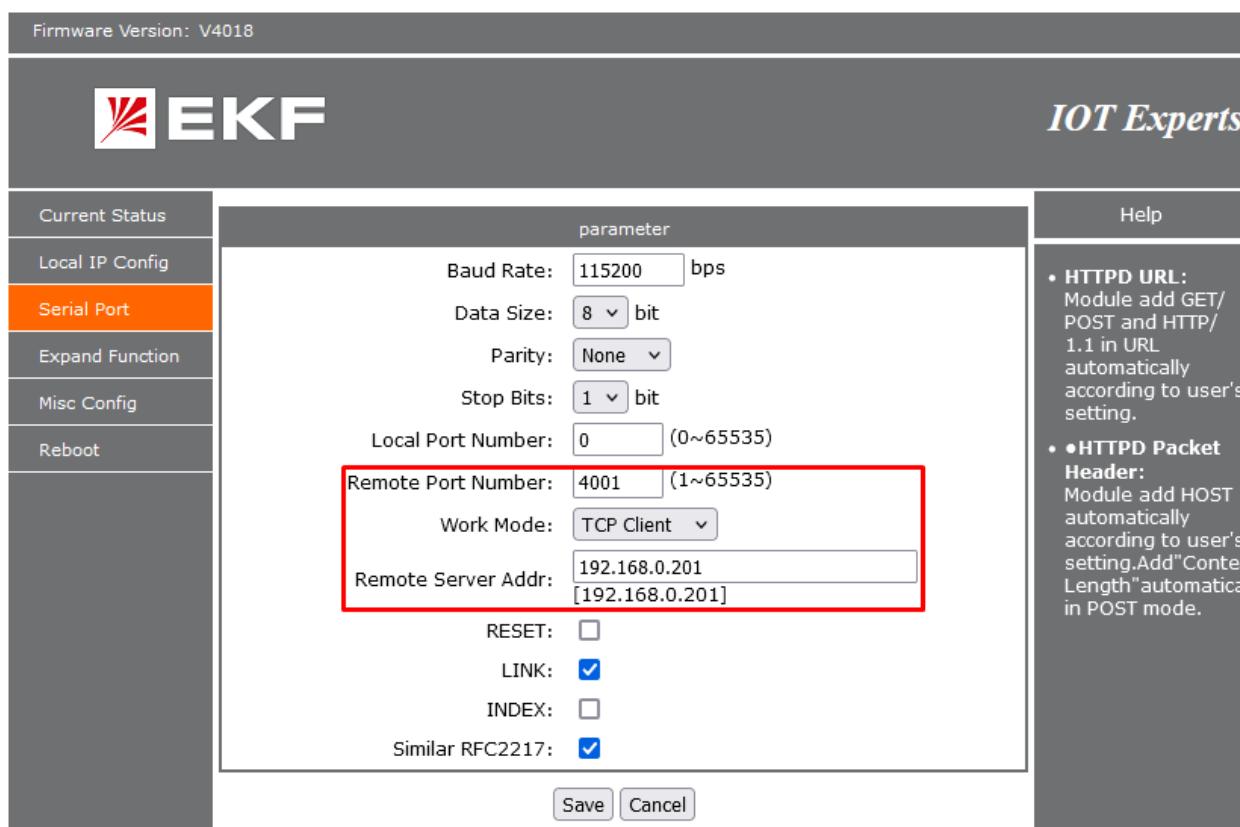


Рис.5. Окно настройки преобразователя в режиме TCP Client

4.2.2. TCP Server

TCP-сервер прослушивает сетевые подключения и создает сетевые соединения, которые обычно используются для связи с TCP-клиентами в локальной сети. В соответствии с протоколом TCP, сервер обслуживает TCP соединения для обеспечения надежной передачи данных.

Преобразователь в режиме TCP Server также поддерживает функцию Keep-Alive.

Преобразователь, работающий в режиме TCP Server, прослушивает назначенный локальный порт, и согласовывает соединение после получения запроса на подключение.

Последовательные данные будут отправлены на все клиентские устройства, подключенные к преобразователю в режиме TCP Server одновременно.

Преобразователь в режиме TCP Server поддерживает до 16-ти клиентских подключений и может разрывать наиболее долговременное соединение при превышении максимального количества подключений (настраиваемый функционал).

На рис.6. показано окно настройки преобразователя в режиме TCP Server:

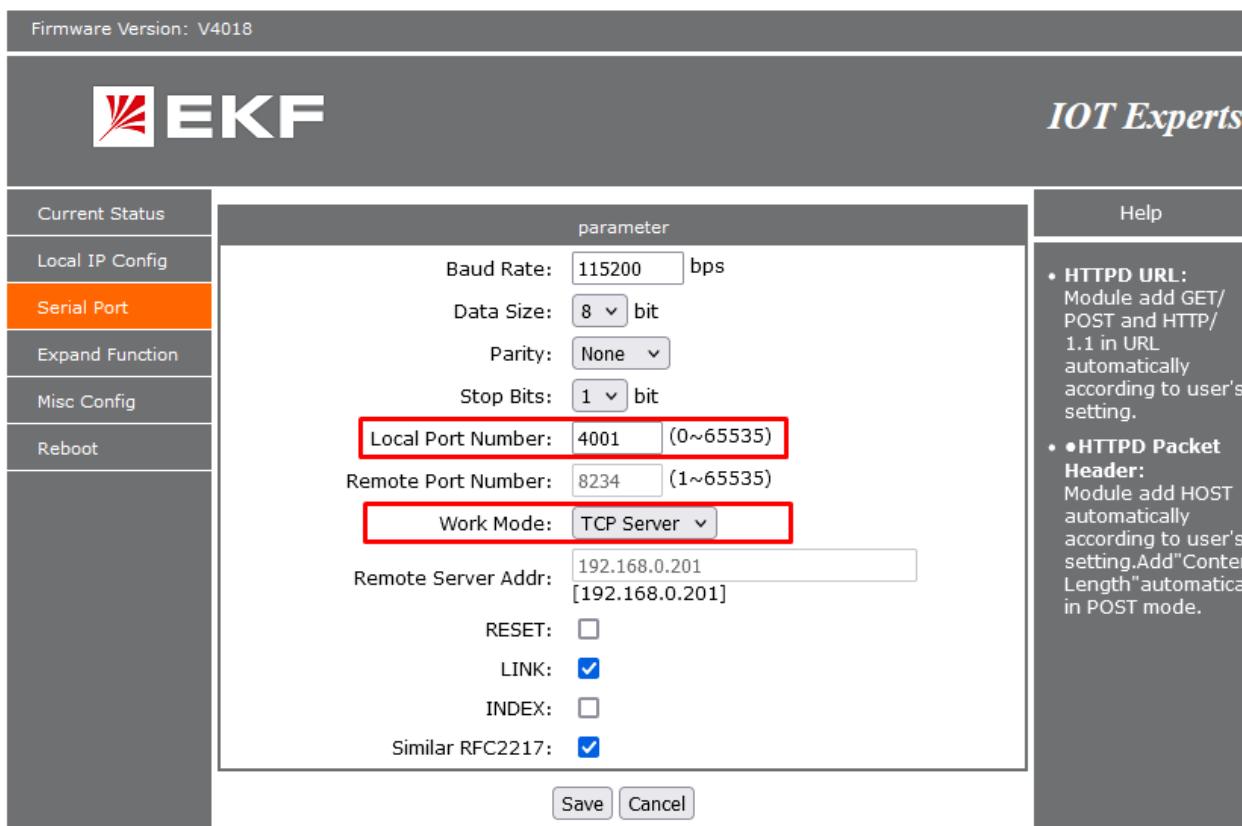


Рис.6. Окно настройки преобразователя в режиме TCP Server.

4.2.3. UDP Client

Транспортный протокол UDP реализует простой и быстрый обмен данными. В отличие от TCP, доставка данных не гарантируется.

В режиме UDP Client преобразователь взаимодействует только с целевой комбинацией IP/порт. Данные, поступившие из других источников не будут обработаны преобразователем.

Для осуществления широковещательной передачи данных следует установить параметр Remote Server Addr как 255.255.255.255 (192.168.1.255 для сегмента сети). При этом, в режиме UDP Client, преобразователь может как осуществлять широковещательную передачу на весь сегмент сети, так и получать широковещательные пакеты данных.

На рис.7. показано окно настройки преобразователя в режиме UDP Client:

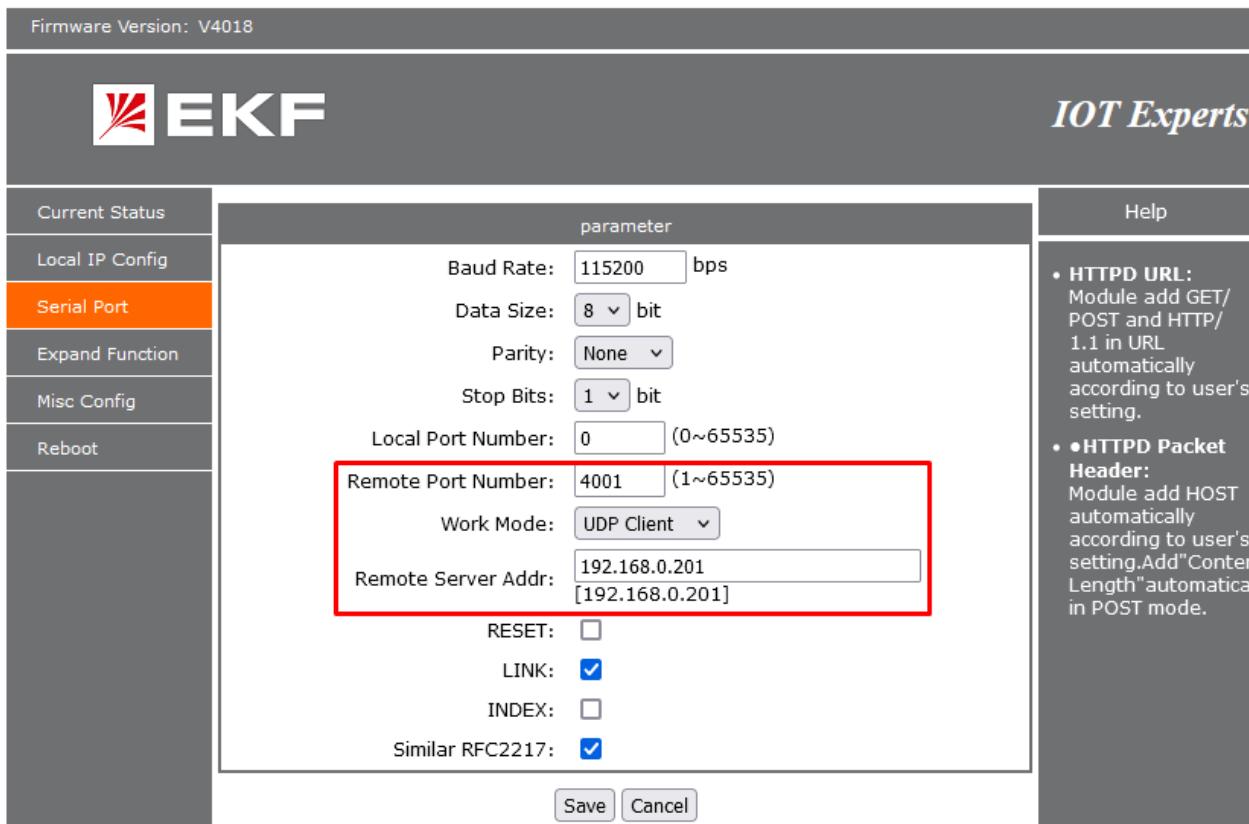


Рис.7. Окно настройки преобразователя в режиме UDP Client

4.2.4. UDP Server

В режиме UDP Server преобразователь изменяет целевой IP-адрес и UDP порт каждый раз после получения UDP датаграммы с нового IP/порта, и будет отправлять последовательные данные на последние использовавшиеся UDP IP/порт.

На рис.8. показано окно настройки преобразователя в режиме UDP Server:

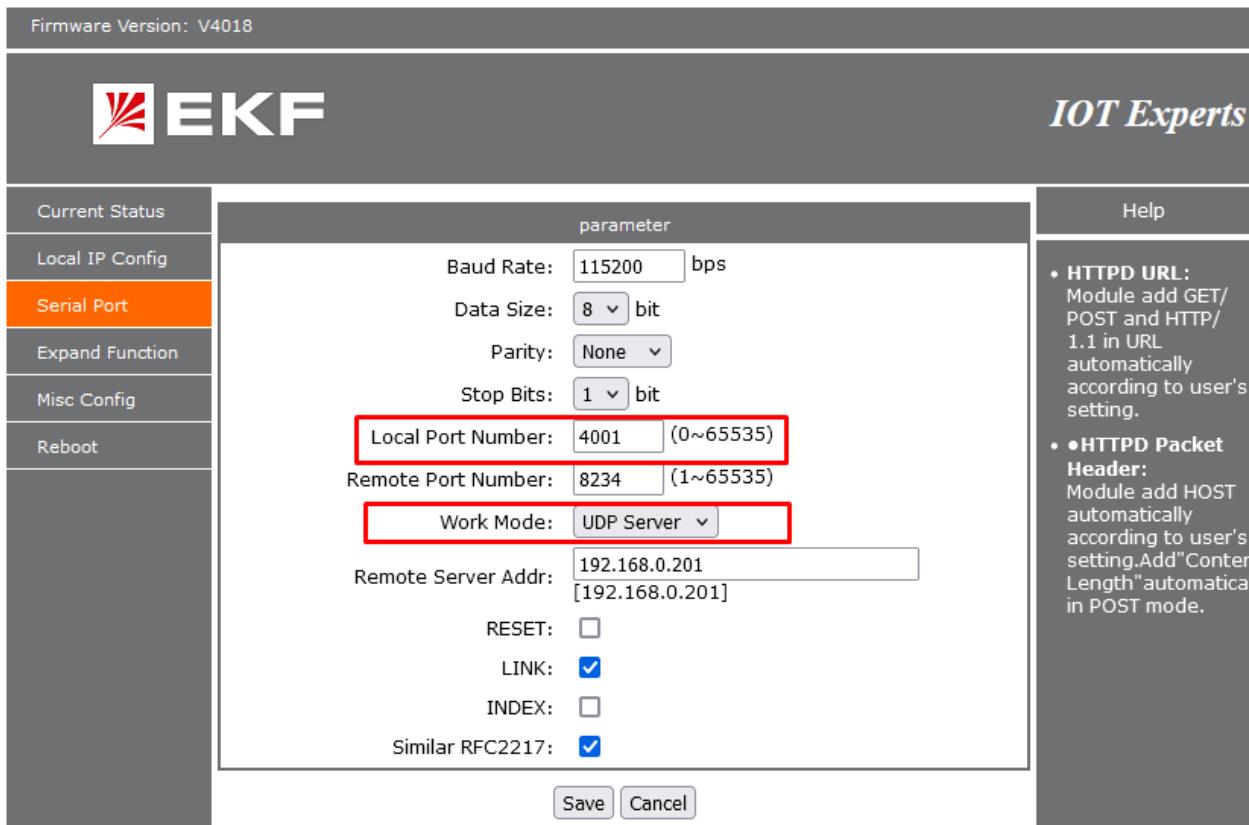


Рис.8. Окно настройки преобразователя в режиме UDP Server

4.2.5. Httpd Client

В режиме Httpd Client преобразователь может осуществлять передачу данных между устройством с последовательным интерфейсом и HTTP-сервером. Для осуществления передачи данных следует выбрать режим Httpd Client и задать заголовок HTTP, URL-адрес и другие параметры.

На рис.9. показано окно настройки преобразователя в режиме Httpd Client:

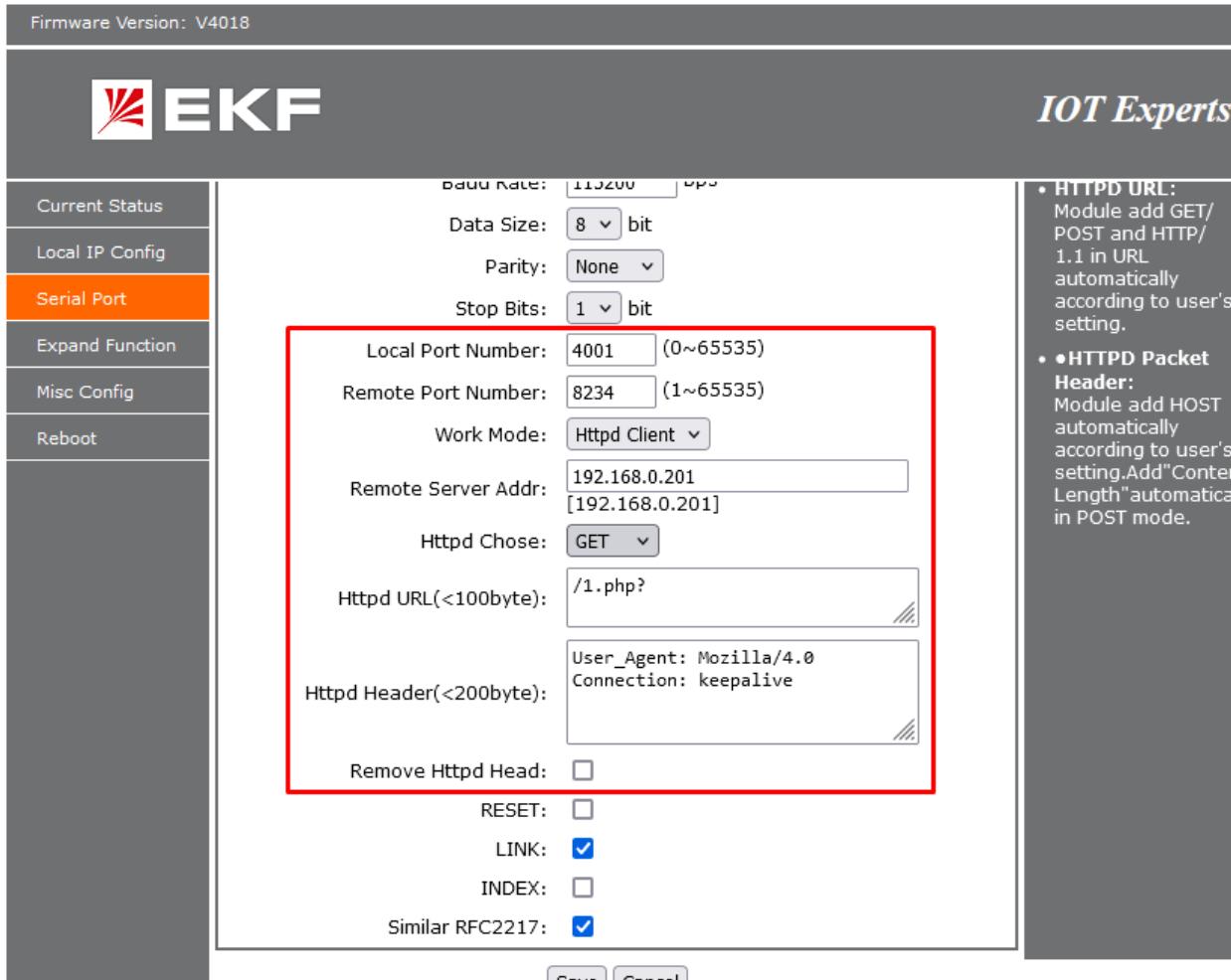


Рис.9. Окно настройки преобразователя в режиме Httpd Client

5. Последовательный порт

5.1. Последовательный порт, основные параметры

Параметр	По умолчанию	Диапазон настроек
Baud rate	115200	600~230.4Kbps
Data bits	8	5~8
Stop bits	1	1~2
Parity	None	None, Odd, Even, Mark, Space

5.2. Упаковка последовательных данных в Ethernet

Поскольку методы работы сети Ethernet отличаются от последовательной линии, преобразователь сохраняет последовательные данные в буфер перед отправкой в сеть. Данные отправляются в сеть в виде пакета. Есть 2 основных способа принудительно завершить формирование пакета и отправить его в сеть Ethernet: по интервалу между посылками и по длине посылки данных.

В преобразователях TSX-MC-232-TCP / TSX-MC-485-TCP используется фиксированная величина интервала (паузы) для отправки пакета (соответствует времени приёма четырёх байт) и фиксированная длина пакета (400 байт).

5.3. Управление последовательным интерфейсом (RFC2217)

В некоторых случаях, при работе с пользовательскими устройствами или программным обеспечением, необходимо динамически изменять настройки последовательного порта. Преобразователь поддерживает RFC2217 для управления бодностью используя протокол Telnet COM Port Control. При перезагрузке преобразователя параметры возвращаются к исходным.

6. Дополнительные функции

6.1. Функция Identity packet

Функция Identity packet пакет используется для идентификации преобразователя, работающего в режимах TCP Client/UDP Client. Существует два способа отправки идентификационных данных:

- Идентификационные данные будут отправлены при установке соединения.
- Идентификационные данные будут добавляться в заголовки пакетов данных.

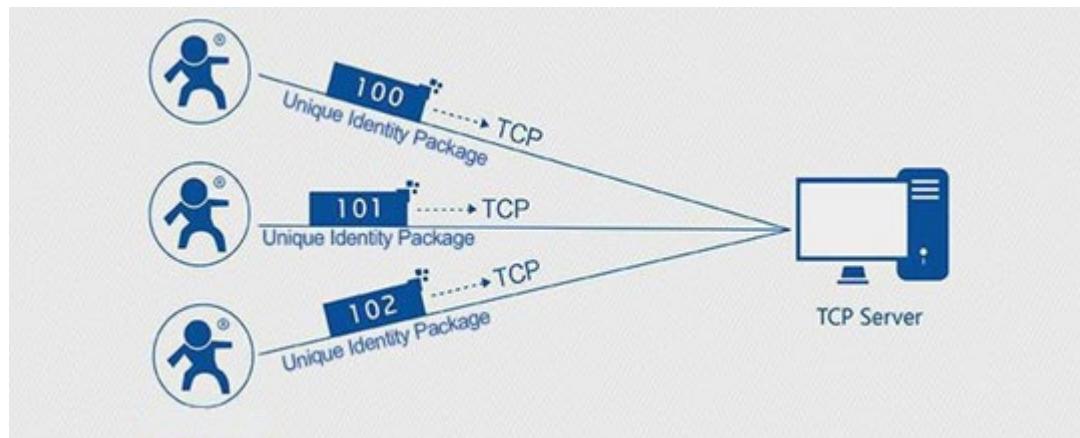


Рис.10. Схема применения Identity packet

Идентификационные данные могут содержать MAC-адрес или пользовательские данные (до 40 байт). Настройка параметров идентификации показана на рис.11:

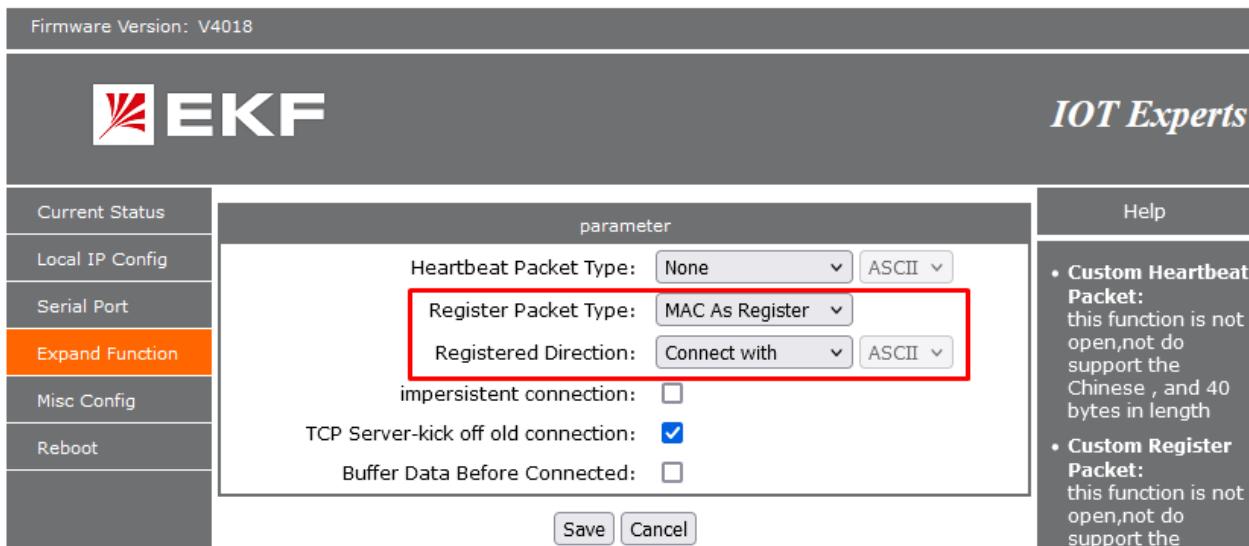


Рис.11. Настойка параметров Identity packet

6.2. Функция Heartbeat packet

При использовании функции Heartbeat packet преобразователь будет отправлять heartbeat данные в последовательный или сетевой интерфейс. Преобразователь поддерживает настройку данных heartbeat и временного интервала. Последовательные heartbeat данные могут быть использованы для опроса Modbus устройств. Данные heartbeat, отправляемые в сеть Ethernet, могут быть использованы для контроля состояния соединения и поддержания сессии (только для режимов TCP/UDP Client).

Настройка параметров Heartbeat packet приведена на рис.12:

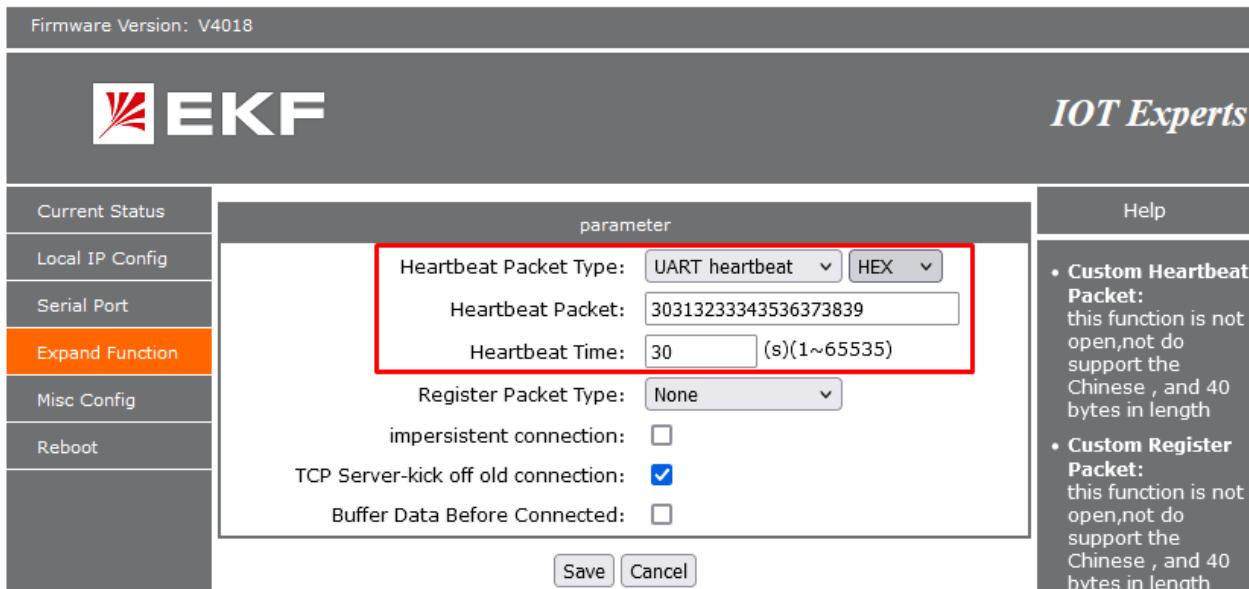


Рис. 12. Настройка параметров Heartbeat packet

6.3. Расширенные настройки TCP Server

В режиме TCP Server преобразователь поддерживает до одновременных 16 TCP соединений (клиентов). По умолчанию поддерживается 4 TCP-клиента, если же необходимо разрешить большее количество одновременных подключений, то скорость передачи данных для каждого подключения не должна превышать 200 байт/сек.

Поддерживается функция отключения старейшего TCP соединения при превышении максимально разрешённого количества соединений.

Примеры настройки приведены на рисунках 13, 14:

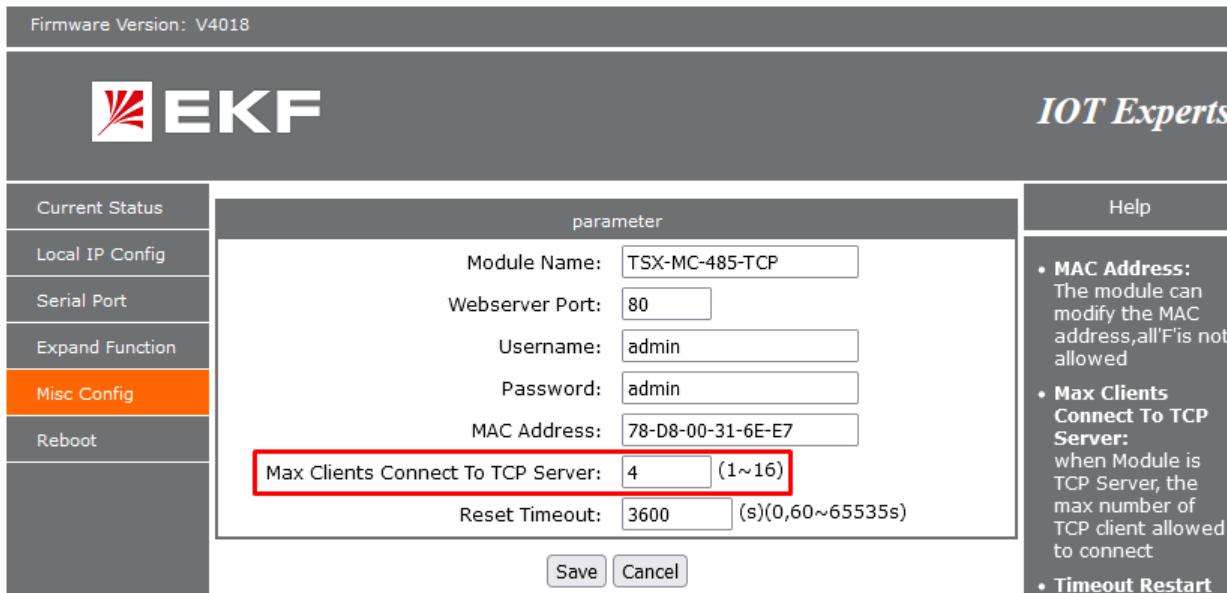


Рис. 13. Расширенные настройки TCP Server

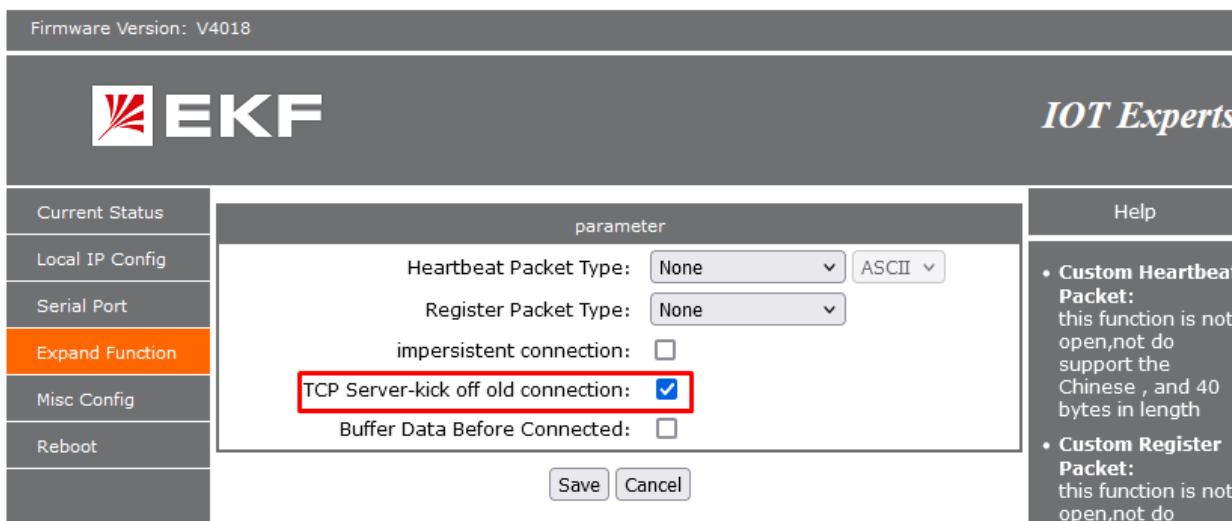


Рис. 14. Расширенные настройки TCP Server

6.4. Расширенные настройки TCP Client

Преобразователь поддерживает функцию соединения «по запросу» в режиме TCP Client. При использовании функции, преобразователь подключится к серверу и отправит полученные из последовательного интерфейса данные, после чего отключится от сервера. Отключение возможно после отправки всех принятых данных (и отсутствия данных со стороны последовательного порта) или сети Ethernet в течение заданного времени. Указанное время может составлять от 2 до 255 секунд, значение «по умолчанию» - 3 секунды. Настройка параметров приведена на рис.15:

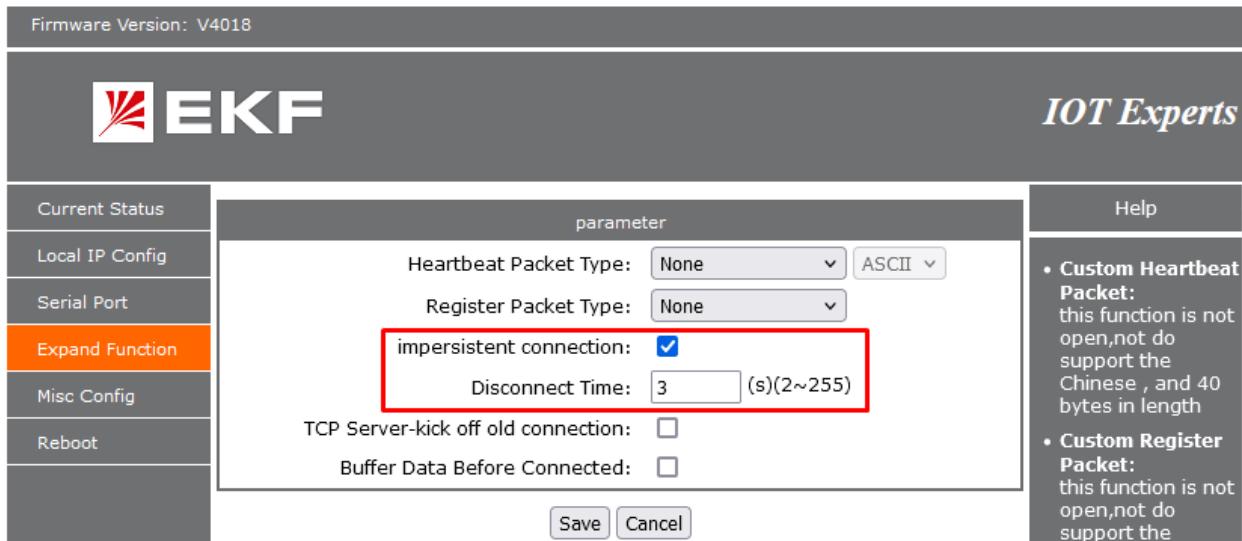


Рис. 15. Расширенные настройки TCP Client

6.5. Функция Reset Timeout

Данная функция позволяет перезагрузить преобразователь при отсутствии обмена данными с сохранением настроек. В случае отсутствия данных со стороны Ethernet в течении установленного интервала (от 60 до 65535 секунд, по умолчанию - 3600 секунд, 0 - отключено), преобразователь будет перезагружен. Настройки параметров приведены на рис.16:

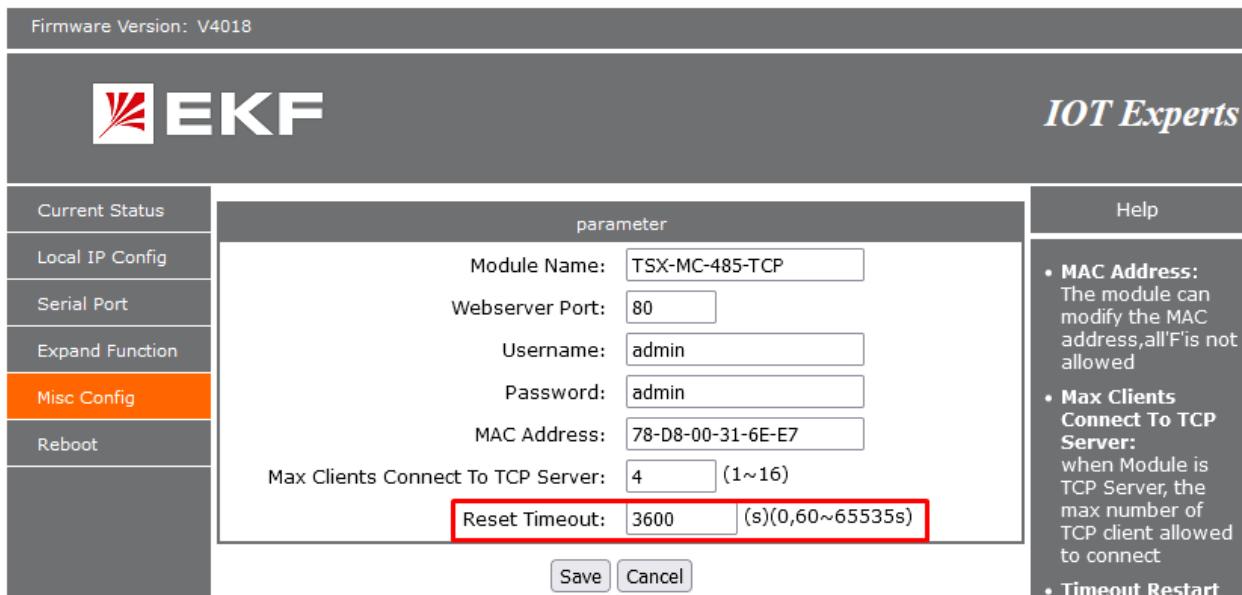


Рис.16. Настойка функции Reset Timeout