

Модуль последовательной передачи данных

Руководство пользователя

CSE-M73A

Версия 1.0

Sollae Systems Co., Ltd.

<https://www.ezTCP.com>



Данный символ, встречающийся на вашем продукте или на его упаковке, означает, что этот продукт не следует рассматривать как бытовые отходы, если вы хотите его утилизировать. Вместо этого продукт следует передать соответствующему пункту сбора для переработки электрического и электронного оборудования. Обеспечив правильную утилизацию этого продукта, вы можете предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека, которые в противном случае могут быть вызваны неправильной утилизацией этого продукта. Переработка материалов поможет сохранить природные ресурсы. Для получения более подробной информации о переработке этого продукта, пожалуйста, свяжитесь с вашим местным городским офисом, службой утилизации бытовых отходов или розничным магазином, где вы приобрели данный продукт.

Содержание

1	Введение.....	- 5 -
1.1	Введение.....	- 5 -
1.2	Примеры использования.....	- 5 -
1.3	Характеристики	- 7 -
1.3.1	<i>Хард</i>	- 7 -
1.3.2	<i>Софт</i>	- 7 -
1.4	Размеры	- 9 -
1.5	Интерфейс.....	- 10 -
1.5.1	<i>Порт RS232 (JP1 и JP2)</i>	- 10 -
1.5.2	<i>Порт RS422 и RS485 (JP4 и JP5)</i>	- 11 -
1.5.3	<i>UART-порт (JP3)</i>	- 11 -
1.5.4	<i>Интерфейс локальной сети</i>	- 12 -
1.5.5	<i>Переключатель ISP</i>	- 12 -
1.5.6	<i>Питание</i>	- 12 -
1.5.7	<i>Системные LED</i>	- 13 -
2	Установка и тестирование	- 14 -
2.1	Установка	- 14 -
2.1.1	<i>Настройка сетевой зоны</i>	- 14 -
2.2	Тестовая операция	- 16 -
3	Конфигурация	- 19 -
3.1	Конфигурация с ezManager.....	- 19 -
3.1.1	<i>Конфигурация через LAN</i>	- 19 -
3.1.2	<i>Конфигурация через последовательный порт</i>	- 20 -
3.2	AT-команда	- 21 -
4	Рабочие режимы	- 22 -
4.1	Что такое рабочий режим?.....	- 22 -
4.2	Как сменить один режим на другой?	- 22 -
4.3	Сравнение каждого режима.....	- 23 -
4.4	Обычный режим	- 23 -
4.5	Режим последовательной настройки.....	- 25 -
4.6	Режим ISP.....	- 25 -
4.6.1	<i>Обновление прошивки</i>	- 25 -

4.6.2	Отмена параметров безопасности.....	- 25 -
5	Режимы коммуникации	- 26 -
5.1	TCP-сервер	- 26 -
5.1.1	Ключевые параметры.....	- 26 -
5.1.2	Примеры	- 27 -
5.2	TCP-клиент	- 30 -
5.2.1	Ключевые параметры.....	- 30 -
5.2.2	Примеры	- 31 -
5.3	AT-команда	- 34 -
5.3.1	Ключевые параметры.....	- 34 -
5.3.2	Примеры	- 35 -
5.4	UDP	- 38 -
5.4.1	Ключевые параметры.....	- 38 -
5.4.2	Примеры	- 39 -
6	Системное управление	- 41 -
6.1	Обновление прошивки	- 41 -
6.1.1	Прошивка	- 41 -
6.1.2	Процессы	- 41 -
6.2	Мониторинг состояния	- 43 -
6.2.1	Использование TELNET	- 43 -
6.2.2	Использование ezManager	- 45 -
6.2.3	Сообщение отладки.....	- 47 -
7	Дополнительные функции.....	- 49 -
7.1	Ограничение доступа.....	- 49 -
7.1.1	Ограничение доступа (брандмауэр ezTCP).....	- 49 -
7.1.2	Настройка пароля	- 49 -
7.2	Уведомление об изменении IP	- 50 -
7.3	Отправка MAC-адреса.....	- 51 -
7.4	Опция контроля COM-порта TELNET (RFC 2217).....	- 51 -
7.5	Разделитель (Separator)	- 52 -
7.6	SSL (Уровень Защищённых Сокетов)	- 53 -
7.6.1	Как использовать в качестве TCP-клиента.....	- 53 -
7.6.2	Как использовать в качестве TCP-сервера	- 53 -
7.7	SSH (Безопасная Оболочка)	- 54 -
7.7.1	Как использовать	- 54 -

7.8 Многократное соединение	- 55 -
7.8.1 Как использовать	- 55 -
7.8.2 Диаграмма	- 55 -
7.9 RS422, 485 и 3.3V коммуникации	- 56 -
8 Самотестирование при проблеме.....	- 57 -
8.1 Поиск проблемы при помощи ezManager	- 57 -
8.2 Проблема с соединением по Modbus/TCP.....	- 57 -
8.3 Проблема передачи данных на последовательный порт	- 59 -
9 Полезные материалы	- 60 -
9.1 Технические документы	- 60 -
9.2 Приложения для смартфона	- 60 -
10 Техническая поддержка и гарантия.....	- 61 -
10.1 Техническая поддержка	- 61 -
10.2 Гарантия.....	- 61 -
10.2.1 Бесплатные ремонтные услуги	- 61 -
10.2.2 Платные ремонтные услуги	- 61 -
11 Предосторожность и отказ от ответственности.....	- 62 -
11.1 Предосторожность.....	- 62 -
11.2 Отказ от ответственности	- 63 -
12 История изменений	- 64 -

1 Введение

1.1 Введение

Почти все устройства связи, включая ПК, используют последовательную передачу данных. Данный тип устройства отправляет и получает данные в порядке каждого байта. Последовательная связь довольно проста в реализации, но имеет недостатки, такие как короткое расстояние и сложное обслуживание.

CSE-M73A позволяет последовательным устройствам подключаться к Интернету. Для связи через Интернет устройства должны использовать протокол TCP/IP, поэтому CSE-M73A обрабатывает преобразование последовательных данных в TCP/IP.

CSE-M73A поддерживает RS422, RS485 и 3.3V, а также RS232. Интерфейсы, включая разъем RJ45, позволяют пользователям легко использовать данный модуль в своей системе.

1.2 Примеры использования

- Подключение 1:1 к ПК

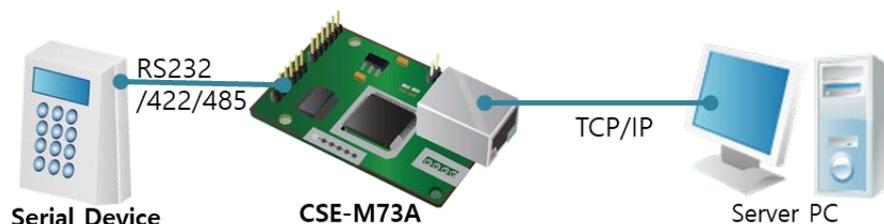


Схема 1-1 Подключение 1:1 к ПК

- Подключение к локальной сети

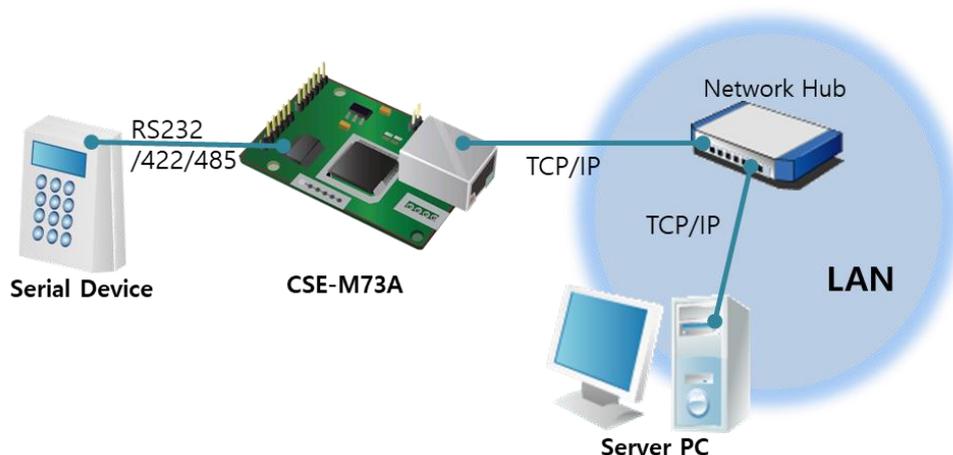


Схема 1-2 Подключение к локальной сети

- Подключение к Интернету через кабельную сеть

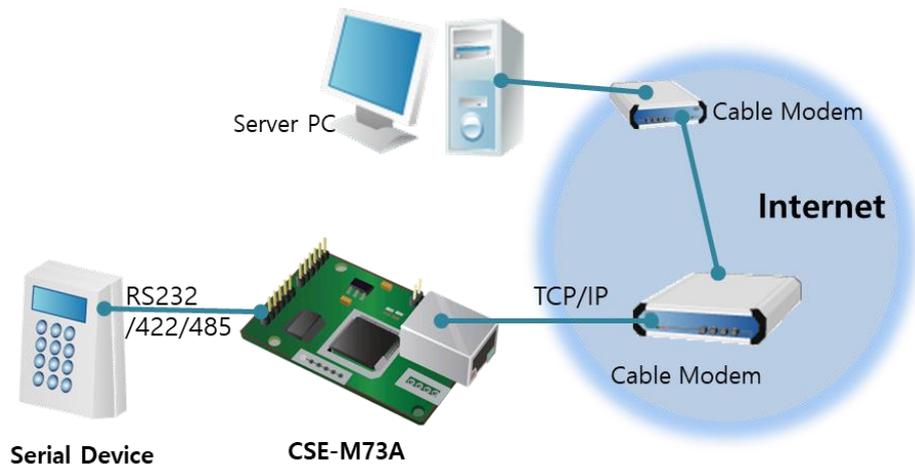


Схема 1-3 Подключение к Интернету через кабельную сеть

- Подключение к Интернету через IP-маршрутизатор

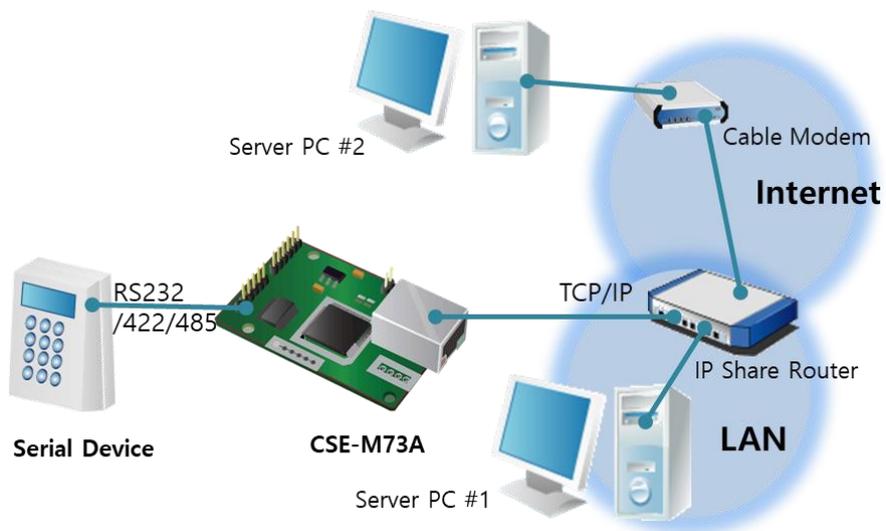


Схема 1-4 Подключение к Интернету через IP-маршрутизатор

- Пример множественного мониторинга системы

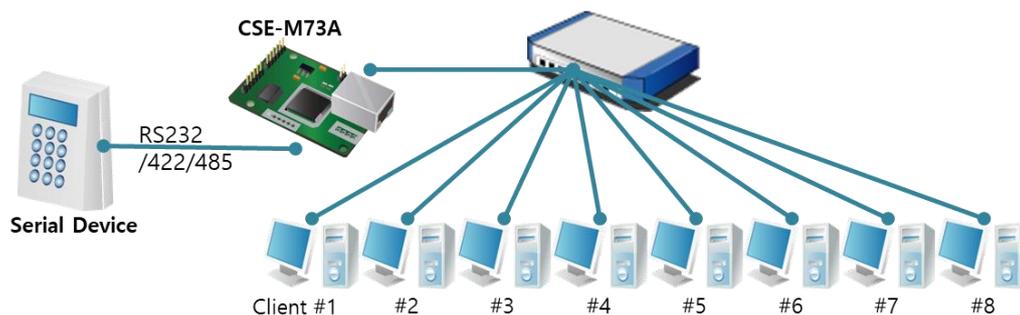


Схема 1-5 Пример множественного мониторинга системы

1.3 Характеристики

1.3.1 Хард

Питание	Входная мощность	DC 5V (±10%)
	Потребление тока	приблизительно 100 мА (обычное состояние)
Размеры	64.3мм x 40мм x 17мм	
Вес	Приблизительно 17 грамм	
Интерфейсы	Последовательный порт	Уровень 3.3V с допуском 5V RS232, RS422 и RS485
	Локальная сеть	Локальная сеть 10Base-T или 100Base-TX (Автоопределение) Авто MDI/MDIX (Кабельное автоопределение)
Температура	Рабочая температура: -40 ~ 85 °C / Хранение: -40 ~ 85 °C	
RoHS	Соответствует европейской директиве RoHS	

1.3.2 Софт

Протокол	TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, PPPoE, Telnet, DNS Lookup, DDNS, Опция управления COM-портом Telnet (RFC2217), SSL, SSH	
Диагностика	Функция онлайн-отладки	
Рабочий режим	Обычный	Последовательная конфигурация
	ISP	Для обновления F/W
	Последовательная конфигурация	Для конфигурации через последовательный порт
Режим связи	TCP-сервер	Пассивное соединение TCP
	TCP-клиент	Активное соединение TCP
	AT-команда	Активное / Пассивное соединение TCP

	UDP	UDP – Нет соединения
Основные утилиты	ezManager	Утилита настройки для MS Windows (Поддерживает загрузку прошивки)
	ezVSP	Последовательный TCP/IP виртуальный драйвер для MS Windows

1.5 Интерфейс

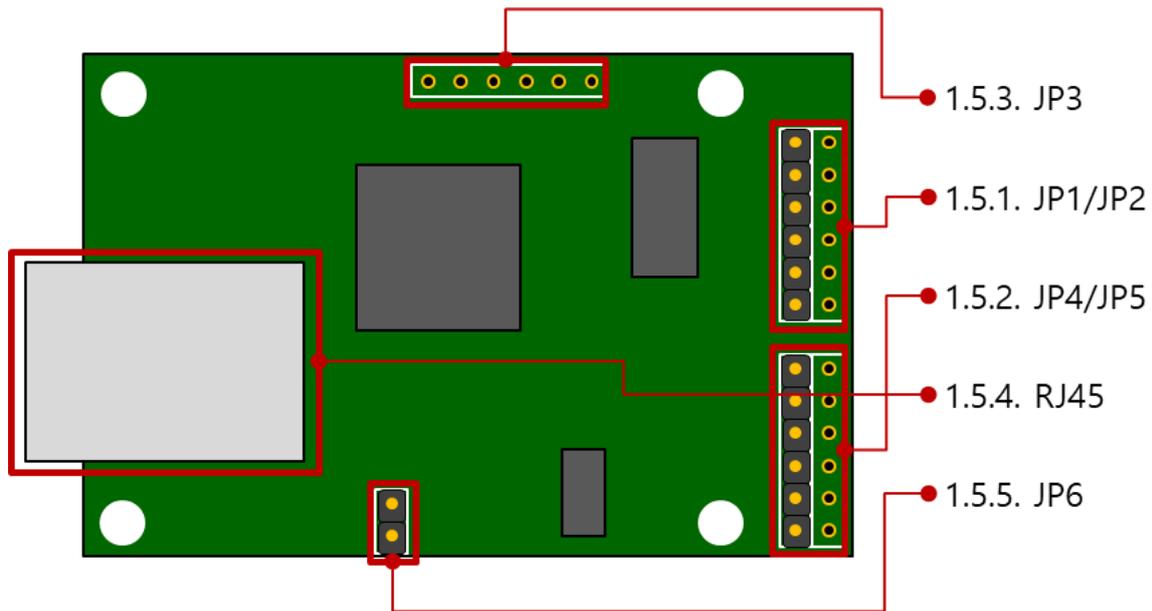


Схема 1-6 Интерфейс

1.5.1 Порт RS232 (JP1 и JP2)

CSE-M73A оснащен портом RS232 для последовательных устройств (300 бит/с ~ 230 400 бит/с). Этот порт связан с JP1 и JP2. Он поддерживает аппаратное управление потоком RTS/CTS и контакты, которые имеют одинаковое количество JP1 и JP2, соединены друг с другом.

Номер	Имя	Описание	Уровень	I/O	Etc.
1	VCC	Питание DC 5V	-	-	Требуется
2	RXD	Получение данных	RS232	IN	Требуется
3	TXD	Передача данных	RS232	OUT	Требуется
4	GND	Заземление	-	-	Требуется
5	RTS	Запрос на отправку	RS232	OUT	Опционально
6	CTS	Очистить для отправки	RS232	IN	Опционально

Таблица 1-1 Назначение контактов порта RS232

1.5.2 Порт RS422 и RS485 (JP4 и JP5)

CSE-M73A оснащен портом RS422/RS485. Этот порт связан с JP4 и JP5. Контакты с одинаковым количеством JP4 и JP5 соединены между собой. При подключении устройства помните, что контакт должен быть подключен к контакту с одинаковой полярностью. Конечно, выходной контакт (Transmit-TX или TXD) должен быть подключен к входному контакту (Receive-RX или RXD).

Номер	Имя	Описание	Уровень	I/O	Примечание
1	VCC	Питание DC 5V	-	-	Требуется
2	TRX+	(RS422) Передача данных +	RS422	IN	Требуется
		(RS485) Данные +	RS485		
3	TRX-	(RS422) Передача данных -	RS422	OUT	Требуется
		(RS485) Данные -	RS485		
4	GND	Заземление	-	-	Требуется
5	RX+	(RS422) Получение данных +	RS422	OUT	Опционально
6	RX-	(RS422) Получение данных -	RS422	IN	Опционально

Таблица 1-2 Назначение контактов порта RS422/485

В некоторых средах для предотвращения волны отражения могут потребоваться два оконечных резистора на концах сетей RS422 и 485.

1.5.3 UART-порт (JP3)

Номер	Имя	Описание	Уровень	I/O	Примечание
1	VCC	DC 5V Power	-	-	Требуется
2	RXD	Receive Data	3.3V	IN	Требуется
3	TXD	Transmit Data	3.3V	OUT	Требуется
4	GND	Ground	-	-	Требуется
5	RTS	Request To Send	3.3V	OUT	Опционально
6	CTS	Clear To Send	3.3V	IN	Опционально

Таблица 1-3 Назначение контактов UART порта

The DC electrical characteristics of the JP3 are followed

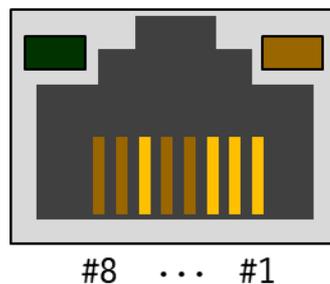
Символ	Описание	Минималън.	Максималън.	Юнит
V_{IL}	Входное напряжение LOW	- 0.3	0.8	Вольт
V_{IH}	Входное напряжение HIGH	2.0	5.5	
V_{OL}	Выходное напряжение LOW	-	0.4	
V_{OH}	Выходное напряжение HIGH	$VCC - 0.4$	-	

Таблица 1-4 электрические характеристики JP3

1.5.4 Интерфейс локальной сети

Поскольку CSE-M73A поддерживает локальную сеть, то к модулю может быть подключен кабель UTP. Он автоматически распознает 10 Мбит или 100 Мбит Ethernet и подключится сам. Также имеется автоматическая функция MDI/MDIX, которая может автоматически распознавать кабель 1: 1 или перекрестный кабель.

Каждое устройство локальной сети имеет свой уникальный аппаратный адрес. Аппаратный адрес CSE-M73A устанавливается на заводе перед отправкой на рынок. (Аппаратный адрес также известен как MAC-адрес).



- #1 : Tx + (Out)
- #2 : Tx - (Out)
- #3 : Rx + (In)
- #6 : Rx - (In)

Схема 1-7 Интерфейс локальной сети

1.5.5 Переключатель ISP

С помощью данного переключателя (перемычки) вы можете изменить режим работы CSE-M73A на ISP или Serial Configuration.

1.5.6 Питание

Входным напряжением для CSE-M73A является DC 5V. Для подачи питания доступны все выводы VCC и GND на JP1 ~ JP5.

1.5.7 Системные LED

- RJ45

В разъеме RJ-45 есть 2 светодиода. Каждая лампочка показывает следующий статус:

Режим	Цвет	Состояние	Описание
Обычный	Желтый	Мигает каждую секунду	Получение IP-адреса
		Мигает 4 раза за раз	Без получения IP-адреса в сети DHCP или PPPoE
		ON	На TCP соединении
	Зеленый	ON	Соединение с локальной сетью
		OFF	Перед подключением с локальной сетью
		Мигает	Отправление или получение данных из локальной сети
ISP	Оба	OFF	В режиме ISP
Последовательная конфигурация	Оба	Мигает одновременно	В режиме последовательной конфигурации

Таблица 1-5 Состояние системных LED

- Индикатор питания

Режим	Цвет	Состояние	Описание
Обычный	Красный	ON	Питание подключено

Таблица 1-6 Индикатор питания

2 Установка и тестирование

2.1 Установка

Перед тестированием CSE-M73A пользователи должны подключить к ПК как последовательный, так и порт локальной сети. Если соединение локальной сети включает сетевые концентраторы, то ничего страшного.

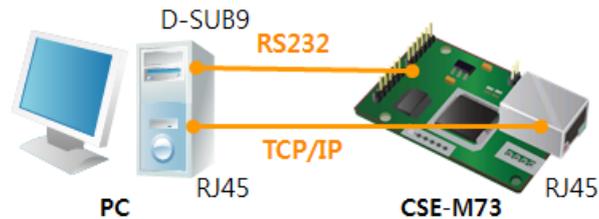


Схема 2-1 Соединение между M73A и ПК

Процедуры для теста указаны ниже.

2.1.1 Настройка сетевой зоны

Данный шаг предназначен для того, чтобы CSE-M73A и пользовательский ПК находились в одной сети. Если они находятся в одной сети, то соединение TCP между ними может быть установлено.

- Настройка ПК

Установите IP-адрес для адаптера локальной сети вашего ПК, подключенного к устройству, следующим образом:

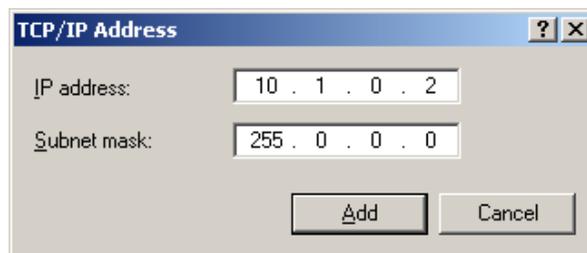


Схема 2-2 Настройка IP-адреса ПК

● Настройка CSE-M73A

CSE-M73A использует ezManager в качестве программы настройки.

ezManager предназначен для MS Windows и не требует установки.

Все переменные среды установлены на заводские значения по умолчанию, поэтому их необходимо изменить в соответствии с целью использования, для применения их к реальной системе. В таблице ниже приведены значения по умолчанию основных переменных среды. Для тестовой работы, пожалуйста, сохраните IP-адрес CSE-M73A и все значения среды в качестве настроек по умолчанию, указанных ниже:

Имя		Значение по умолчанию
Network	Local IP Address	10.1.0.1
	Subnet Mask	255.0.0.0
Option	TELNET	Checked
	IP Address Search	Checked
Serial Port (COM1)	Serial Type	RS232
	Baud Rate	19,200bps
	Parity	NONE
	Data Bits	8
	Stop Bit	1
	Flow Control	NONE
	Communication mode	TCP Server
Local Port	1470	

Таблица 2-1 Значения по умолчанию основных параметров

☞ *Пользователи могут скачать последнюю версию ezManager на нашем сайте.*

2.2 Тестовая операция

Если вы нажмете кнопку [Simple Test], тестовая программа будет показана на вашем экране.

- Подключение к CSE-M73A через LAN

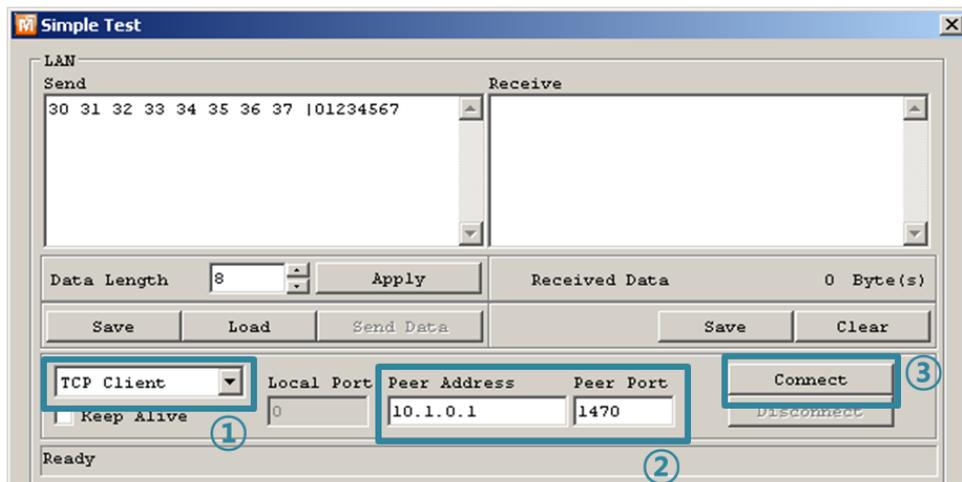


Схема 2-3 Настройки для TCP-соединения

- ① Выберите [TCP Client]
 - ② Введите правильный IP-адрес и номер порта CSE-M73A
 - ③ Нажмите на кнопку [Connect]. (В случае TCP-сервера это будет кнопка [Listen])
- Открытие порта RS232

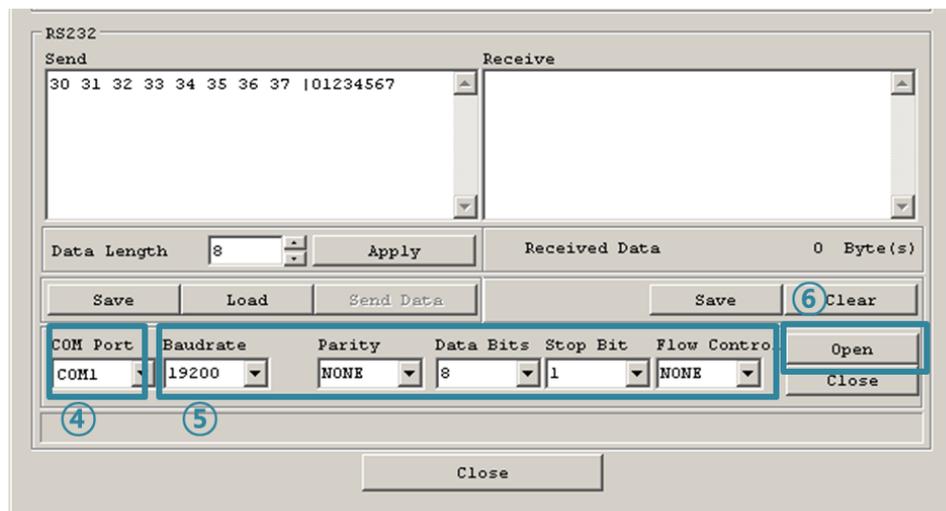


Схема 2-4 Открытие COM-порта

- ④ Выберите COM-порт, к которому подключен CSE-M73A
- ⑤ Убедитесь, что все параметры совпадают с M73A
- ⑥ Нажмите кнопку [Open]

- Проверьте TCP-соединение и статус COM-порта

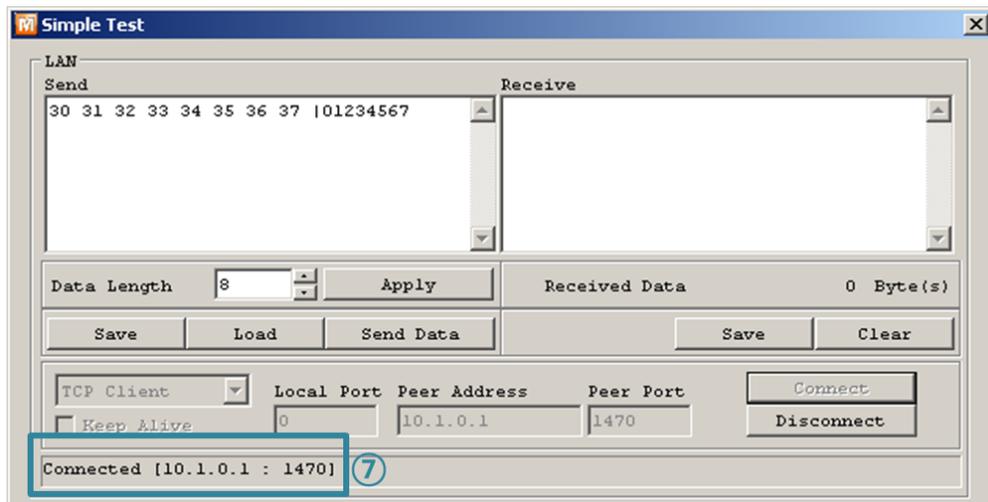


Схема 2-5 Сообщение о подключении к TCP

- ⑦ Проверьте сообщение, установлено ли соединение TCP

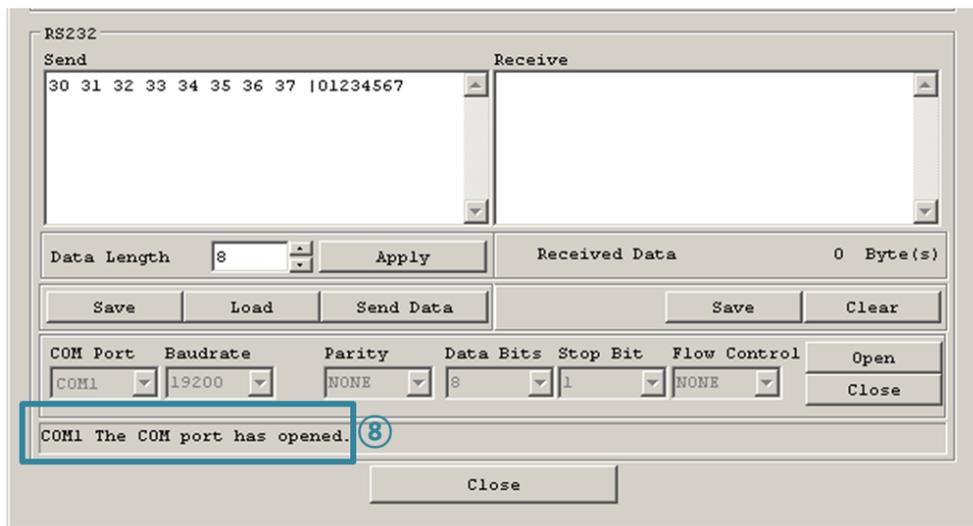


Схема 2-6 Сообщение об открытии COM-порта

- ⑧ Проверьте сообщение, был ли открыт COM-порт

● Тест передачи данных

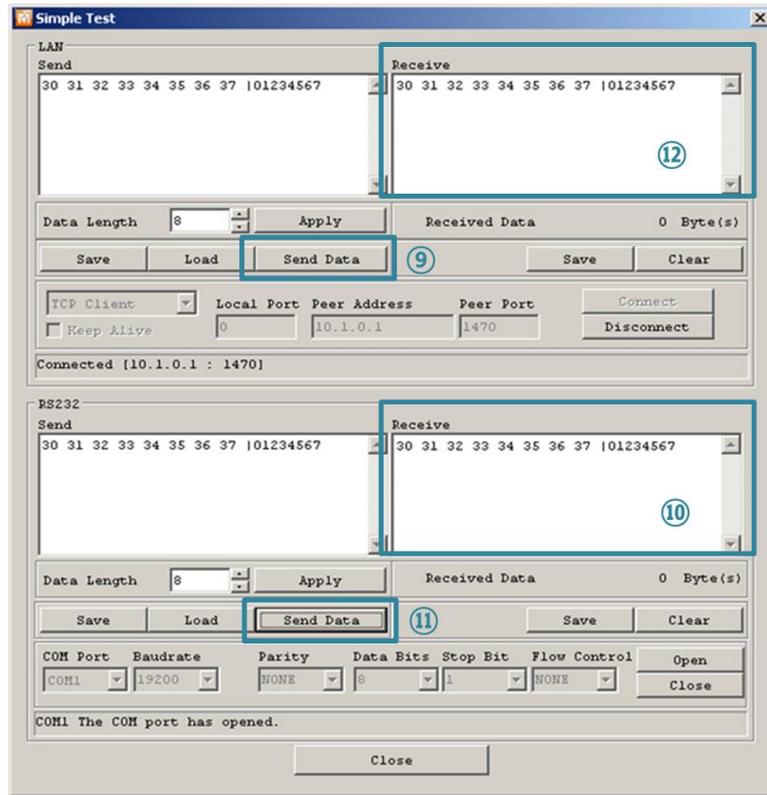


Схема 2-7 Успешная передача данных

- ⑨ Нажмите [Send data] в локальной сети
- ⑩ Проверьте данные, которые были показаны с шага ⑨

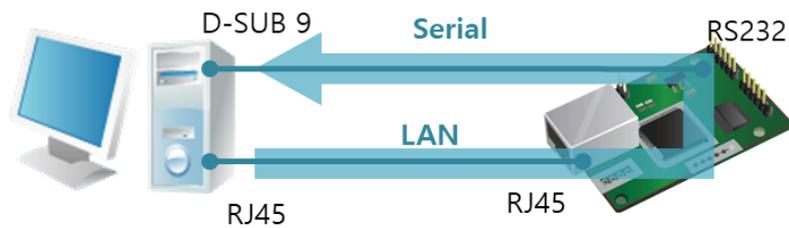


Схема 2-8 LAN → RS232

- ⑪ Нажмите [Send data] части RS232
- ⑫ Проверьте данные, полученные с шага ⑪

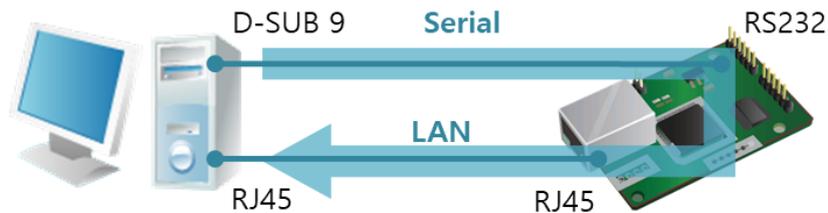


Схема 2-9 RS232 → LAN

3 Конфигурация

3.1 Конфигурация с ezManager

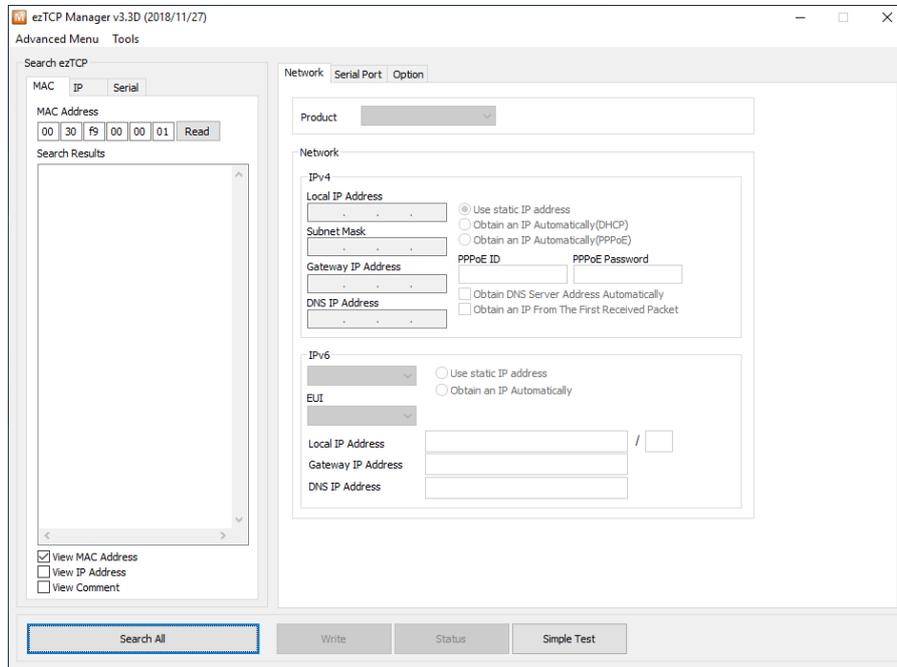


Figure 3-1 initial appearance of ezManager

3.1.1 Конфигурация через LAN

- Чек-лист

Убедитесь, что установлено соединение между вашим ПК и CSE-M73A. Если они находятся в одной сети, можно использовать кнопку [MAC Address search]. Если ПК и модуль находятся в разных сетях, разрешено использовать только [IP Address search].

- Процедура

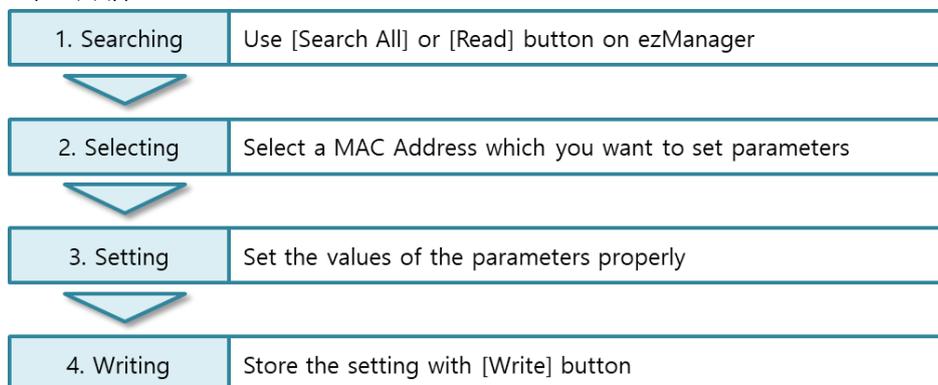


Схема 3-2 Процедура конфигурации через LAN

3.1.2 Конфигурация через последовательный порт

- Чек-лист

Убедитесь, что соединение между вашим компьютером и CSE-M73A осуществляется с помощью кросс-кабеля RS232. Для данной опции, CSE-M73A должен работать в режиме [Serial Configuration]. Можно переключить CSE-M73A на работу в режиме последовательной конфигурации, нажав на кнопку ISP менее 1 секунды. После этого прочитайте настройки через вкладку [Serial] в ezManager.

- Процедура

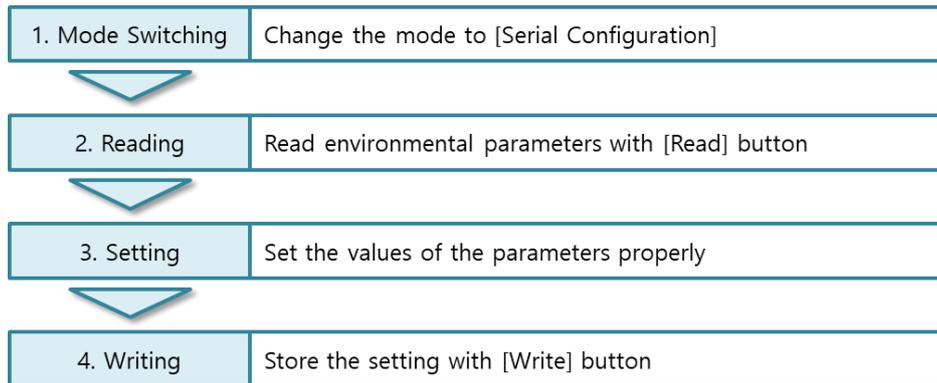


Схема 3-3 Процедура конфигурации через последовательный порт

- Шаг 2, Считывание

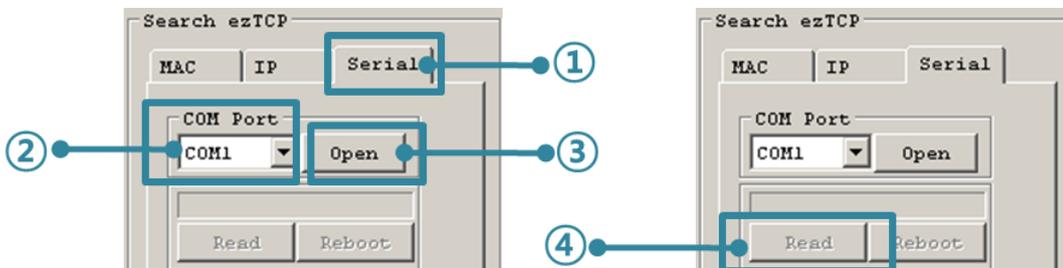


Схема 3-4 Процедура считывания через последовательное соединение

- ① Выберите вкладку [Serial]
- ② Выберите COM-порт, к которому подключен M73A
- ③ Откройте COM-порт, нажав кнопку [Open]
- ④ Загрузите настройки, нажав кнопку [Read]

☞ Для подробной информации обратитесь к документу [ezManager Users Manual] на нашем сайте.

3.2 AT-команда

В режиме AT-команды вы можете изменить некоторые параметры через последовательный порт.

- Чек-лист

Убедитесь, что соединение между вашим компьютером и CSE-M73A выполнено с использованием перекрестного кабеля RS232. Для использования, CSE-M73A должен быть установлен на [AT command] в качестве режима связи. Это может быть настроено при помощи ezManager.

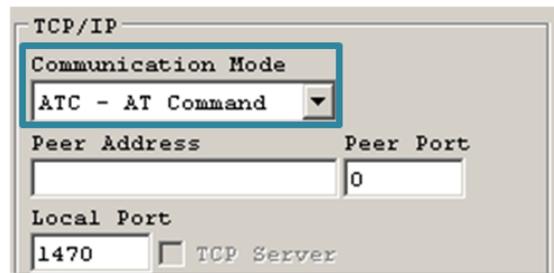


Схема 3-5 Настройка режима связи для AT-команды

- Процедура

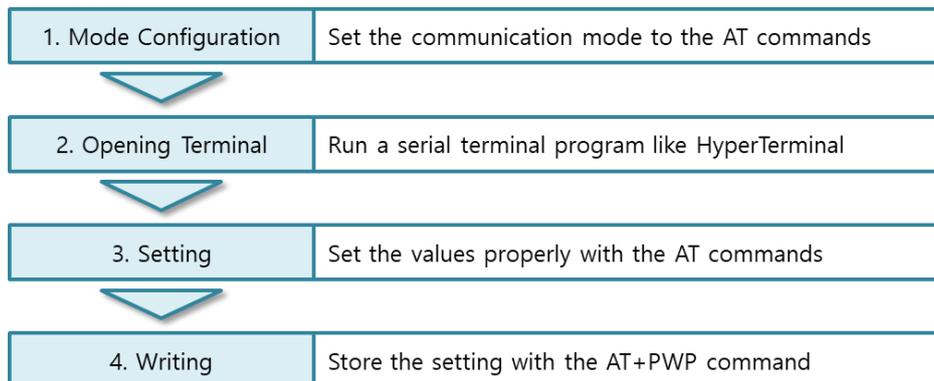


Схема 3-6 Процедуры конфигурации с AT-командой

Раздел	Доступные параметры
Элементы, связанные с IP-адресом	Локальный IP-адрес, DHCP, PPPoE, Маска подсети, IP-адрес шлюза, IP-адрес DNS, ...
Элементы, связанные с TCP-соединением	Локальный порт, пир-адрес (IP-адрес или имя хоста), Пир-порт, ...
Опционально	Опция отправки кода ESC, время ожидания, ...

Таблица 3-1 Параметры, которые можно изменить с помощью AT-команды

☞ *Включая вышеуказанные пункты, остальные параметры можно также установить через ezManager.*

4 Рабочие режимы

4.1 Что такое рабочий режим?

Каждый из трех режимов работы предназначен для определенных целей, а именно:

- Normal mode
Этот режим предназначен для обычной передачи данных и имеет 4 различных режима связи. Настройка параметров также доступна в этом режиме.
- Serial configuration mode
Этот режим предназначен для настройки параметров через порт RS232.
- ISP mode
Этот режим предназначен для обновления прошивки. Кроме того, вы можете установить параметры вашей среды, даже если параметры безопасности (пароль) активированы.

4.2 Как сменить один режим на другой?

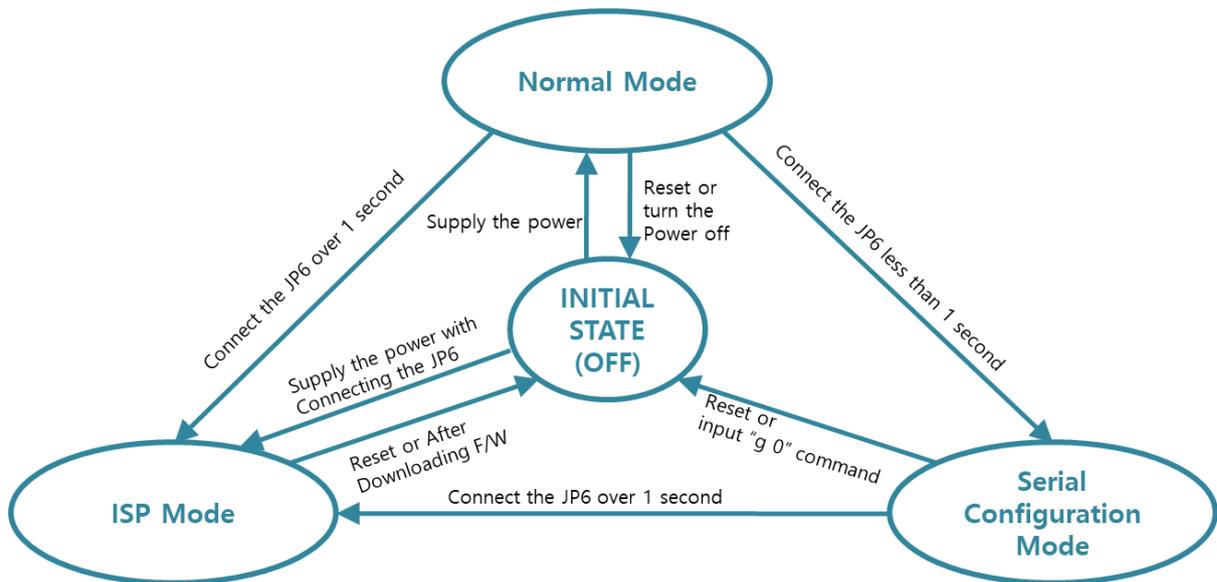


Схема 4-2 Как сменить один режим на другой

4.3 Сравнение каждого режима

Таблица 4-1 показывает приведены сводные данные по каждому режиму:

Режим	Как начать	Последовательный порт
Обычный (Normal)	Подключите питание.	Настроенное значение
Последовательная конфигурация (Serial Configuration)	Подключите JP6 в ближайшее время между 10мс и 1с.	115200/N/8/1
ISP	Подключите питание путем нажатия кнопки JP6 или нажмите кнопку JP6 в течение 1 секунды в других режимах.	115200/N/8/1

Таблица 4-1 Сравнение каждого режима

4.4 Обычный режим

В обычном режиме существует четыре типа соединения для связи с удаленным хостом.

- TCP-сервер
- TCP-клиент
- AT-команда
- UDP

Режим	Протокол	Соединение	Модификация программного обеспечения последовательных устройств	Последовательная конфигурация	Топология
TCP-сервер	TCP	Пассивное	-	Не доступна	1:1
TCP-клиент		Активное	-	Не доступна	1:1
AT-команда		Одно из двух	Требуется	Доступна	1:1
UDP	UDP	-	-	Не доступна	N:M

Таблица 4-2 Сравнение четырех режимов связи

TCP является типом протокола, который имеет процесс соединения. Соединение

должно быть один к одному. Часть, которая пытается установить соединение, называется TCP Client, а другая часть - TCP Server. С другой стороны, UDP не имеет процесса подключения. Благодаря этому каждый из них может отправлять и получать данные от нескольких хостов.

4.5 Режим последовательной настройки

Данный режим для настройки параметров вашей среды через последовательный порт RS232. Если вы не можете использовать сеть, этот режим является единственным способом настройки параметров. Нажмите кнопку [Read] на вкладке [Serial] в ezManager после входа в данный режим.

4.6 Режим ISP

Вы можете войти в этот режим, нажав на переключку ISP в течение 1 секунды. Данный режим предоставляет две особые цели.

4.6.1 Обновление прошивки

Режим ISP предназначен для обновления прошивки, которая предоставляется нами. Обновление реализуется через локальную сеть.

☞ *Более подробно смотрите в разделе «6.1 Обновление прошивки».*

4.6.2 Отмена параметров безопасности

CSE-M73A предлагает методы ограничения безопасности, такие как фильтрация пароля, MAC-адреса или IP-адреса. В режиме ISP вы можете отозвать все это.

Если вы забыли пароль, войдите в режим ISP, чтобы решить проблему.

5 Режимы коммуникации

5.1 TCP-сервер

В этом режиме CSE-M73A действует как сервер TCP. CSE-M73A ожидает TCP-соединения от удаленных хостов. Как только один из хостов пытается подключиться к CSE-M73A, он отвечает на этот запрос. После того как соединение установлено, CSE-M73A преобразует необработанные данные из последовательного порта в пакеты TCP/IP и отправляет пакеты в сеть и наоборот.

5.1.1 Ключевые параметры

- Local Port (Локальный порт)

Это номер порта сервера, который используется в соединении TCP.

- Event Byte (Байт события)

С помощью установки байтов событий пользователи могут обрабатывать последовательные данные, полученные до установления TCP-соединения.

Значение	Описание
0	CSE-M73A не отправляет данные
Otherwise (512 или ниже)	CSE-M73A отправляет данные сразу после установления соединения. Настоятельно рекомендуется 512 или менее байтов.

Схема 5-1 Байт события

- Timeout (Таймаут)

Если в течение времени, установленного для этого параметра, передачи данных не происходит, CSE-M73A пытается разорвать установленное TCP-соединение.

- Notify IP Change (Уведомить об изменении IP)

Эта функция предназначена для уведомления сервера об изменении информации об IP-адресе. Можно использовать не только протокол TCP/UDP, но и службу динамических доменных имен (DDNS).

- Restriction of Access (Ограничение доступа)

С помощью данной опции пользователи могут блокировать соединения TCP от неавторизованных хостов. IP и MAC-адрес доступны.

5.1.2 Примеры

- Ситуация, когда [Event Byte] установлен на 0

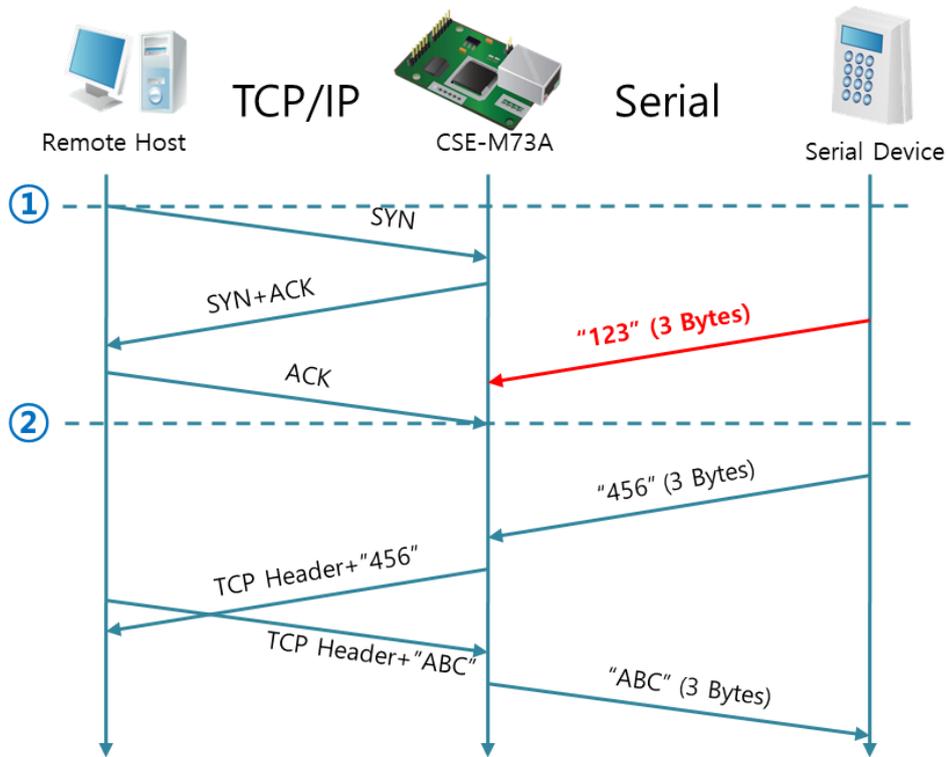


Схема 5-2 Временной график, когда [Event Byte] установлен на 0

Номер	Состояние
~	CSE-M73A прослушивает запросы на подключение
①	Удаленный хост отправляет сегмент запроса соединения (SYN)
~	Процессы связи
②	Соединение установлено
~	Передача данных осуществляется с обеих сторон

Схема 5-3 Состояние каждого номера

Посмотрите на синюю стрелку. Данные «123» из последовательного порта были отправлены до установления соединения. В этом случае данные не будут отправлены, поскольку [Event Byte] имеет значение 0.

- Ситуация, когда [Event Byte] установлен на 1

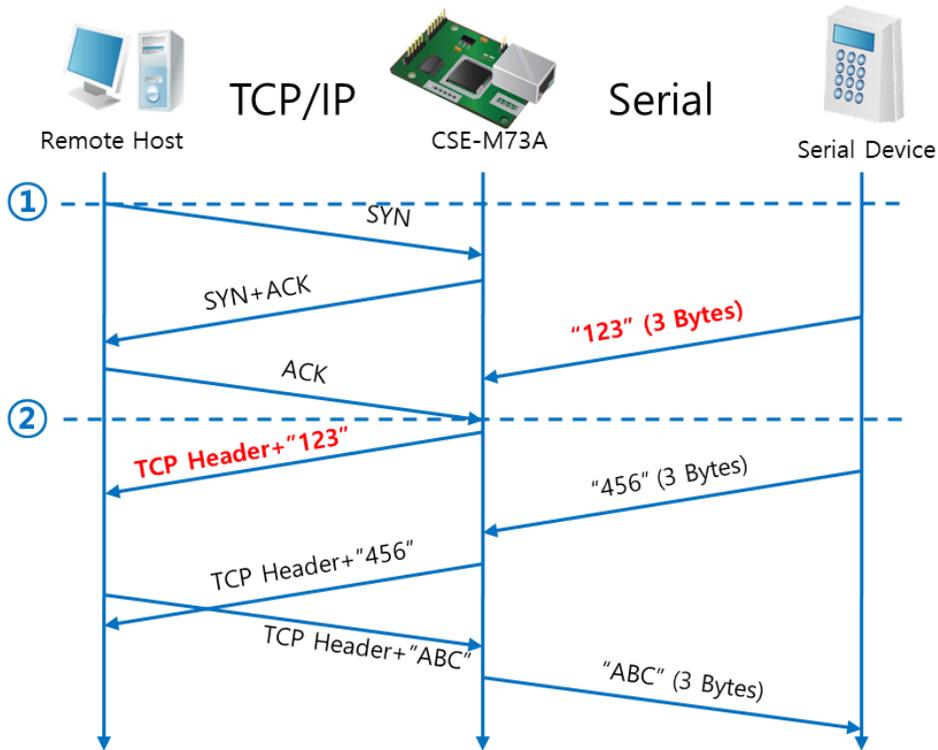


Схема 5-4 Временной график, когда [Event Byte] установлен на 1

Номер	Состояние
~	CSE-M73A прослушивает запросы на подключение
①	Удаленный хост отправляет сегмент запроса соединения (SYN)
~	Установка соединения
②	Соединение установлено
~	Данные «123» были отправлены сразу после окончания процесса подключения

Схема 5-5 Состояние каждого номера

Как вы видите, данные «123» были отправлены сразу после установления соединения, поскольку значение [Event Byte] было установлено на 1. Если значение не равно 0, результат будет такой же, как в примере выше.

- Ситуация, когда [Timeout] установлен на 5.

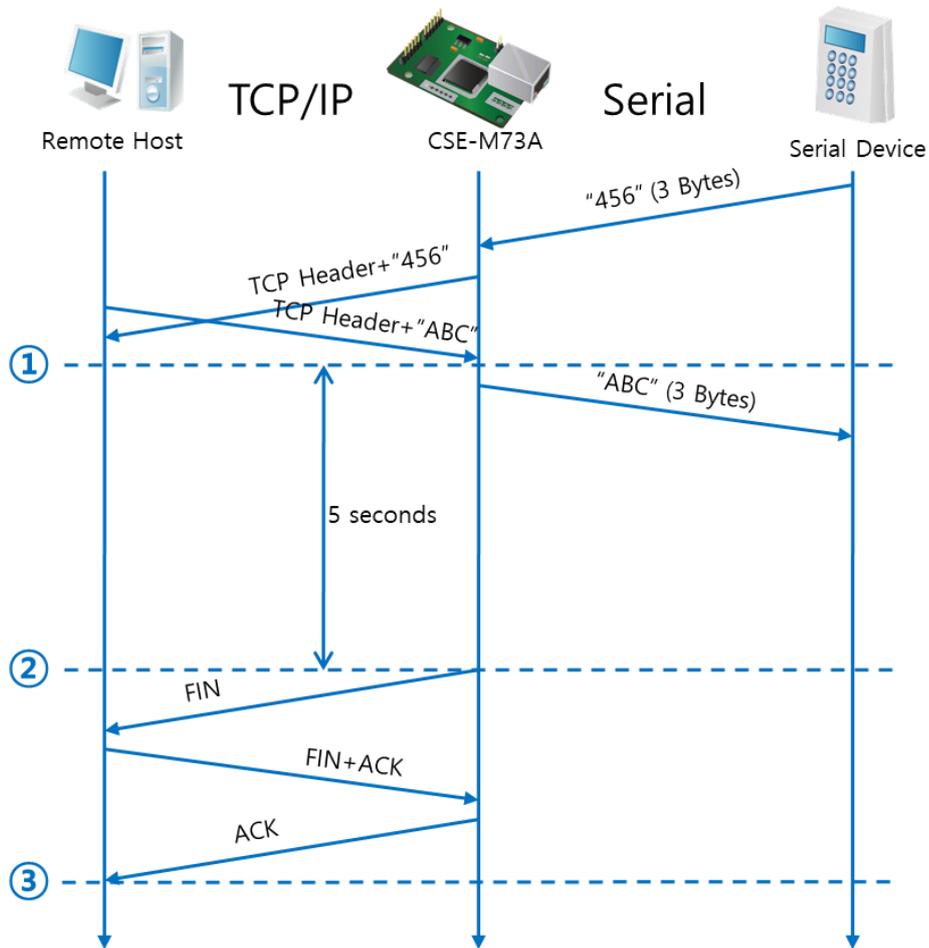


Схема 5-6 Временной график, когда значение [Timeout] равно 5

Номер	Состояние
~	Передача данных с обеих сторон
①	Последний сегмент прибывает в CSE-M73A
~	Нет передачи данных в течение 5 секунд
②	CSE-M73A отправляет запрос на отключение (FIN) на удаленный хост
~	Происходит процесс отключения
③	Соединение разорвано
~	M73A прослушивает запросы на подключение

Схема 5-7 Состояние каждого номера

5.2 TCP-клиент

В этом режиме CSE-M73A функционирует как клиент TCP. CSE-M73A отправляет сегменты запроса на удаленный хост с информацией о [Peer Address] и [Peer Port]. Если хост прослушивает и работает правильно, то соединение будет установлено. После этого CSE-M73A преобразует необработанные данные из последовательного порта в данные TCP/IP и отправляет их в сеть и наоборот.

5.2.1 Ключевые параметры

- Peer Address (Адрес пира)

Этот элемент должен быть адресом удаленного хоста, который прослушивает TCP-соединения.

- Peer Port (Порт пира)

[Peer Port] должен быть номером порта, назначенный удаленным хостом.

- Event Byte (Байт события)

CSE-M73A decides the time to send the connection request frame with this parameter.

Значение	Описание
0	CSE-M73A отправляет сегмент запроса соединения TCP сразу после загрузки
Otherwise (512 или ниже)	CSE-M73A отправляет сегмент сразу после получения количества данных, которое установлено на [Event Byte] от последовательного порта. Настоятельно рекомендуется 512 или менее байт.

Схема 5-8 Операция Event Byte 1

Кроме того, пользователи могут обрабатывать последовательные данные, полученные до установления TCP-соединения, установив этот параметр.

Значение	Описание
0	CSE-M73A не отправляет данные
Otherwise (512 или ниже)	CSE-M73A отправляет данные сразу после установления соединения. Настоятельно рекомендуется 512 или менее байт.

Схема 5-9 Операция Event Byte 2

- Timeout (Таймаут)

Если в течение времени, установленного для этого параметра, передачи данных не происходит, CSE-M73A пытается разорвать установленное TCP-соединение.

- TCP-сервер
Данная опция проверки включает режим TCP-сервер/клиент. В этом режиме CSE-M73A может работать как TCP-сервер или клиент без изменения его настроек.
- DNS IP-адрес
[DNS IP Address] требуется, когда вы используете имя хоста вместо IP-адреса.

5.2.2 Примеры

- Ситуация, когда [Event Byte] установлен на 0.

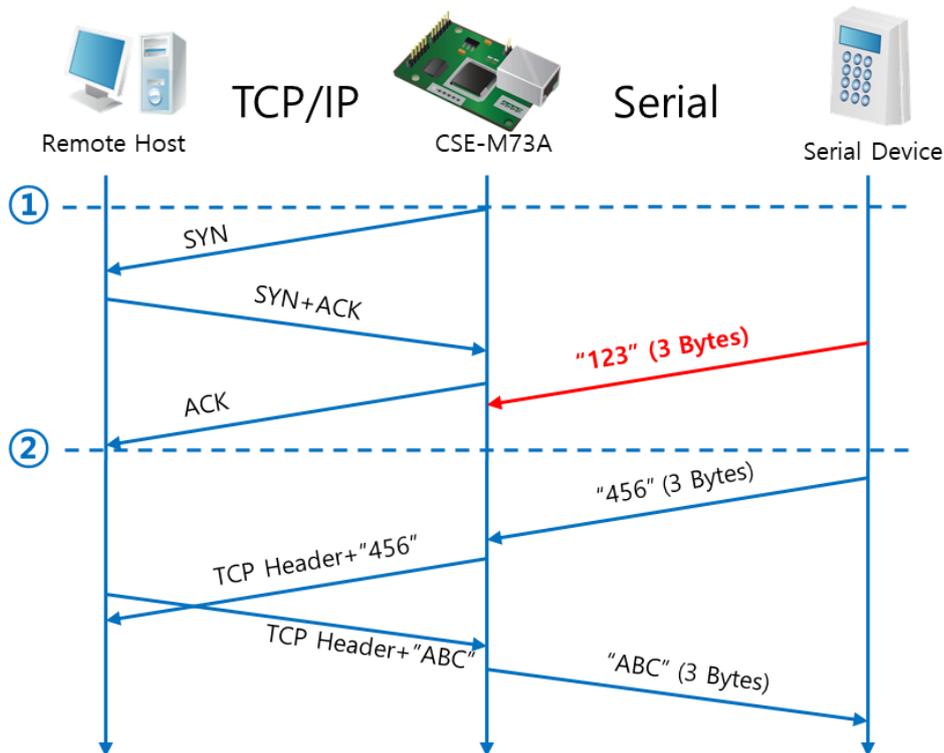


Figure 5-10 time chart for a situation that [Event Byte] is set to 0

Номер	Состояние
~	Питание еще не подается
①	Посылает сегмент запроса соединения TCP сразу после загрузки
~	Происходит соединение
②	Соединение установлено
~	Передача данных с обеих сторон

Схема 5-11 Состояние каждого номера

Посмотрите на синюю стрелку. Данные «123» от последовательного порта были отправлены до установления соединения. В этом случае данные не были отправлены, поскольку [Event Byte] имеет значение 0.

- Ситуация, когда [Event Byte] установлен на 5.

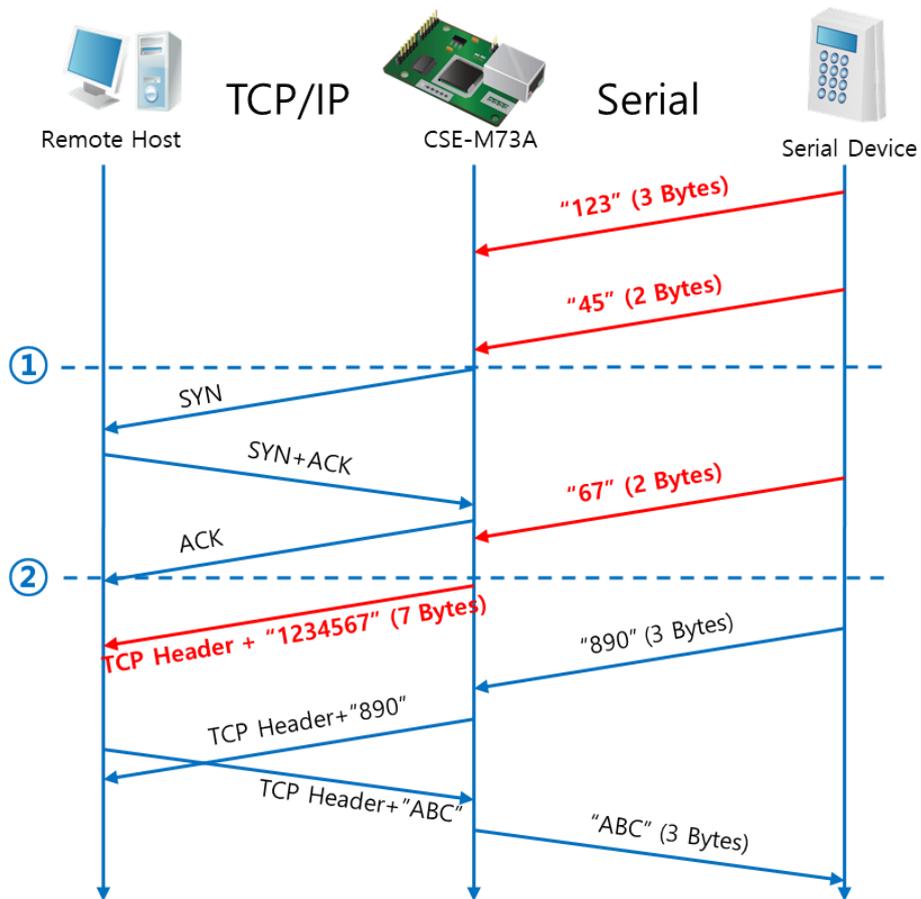


Схема 5-12 Ситуация, когда [Event Byte] установлен на 5

Номер	Состояние
~	CSE-M73A has receives data from its serial port until the amount of data is 5 bytes
①	Sends connection request segment right after receiving 5 bytes.
~	Processes of the TCP connection
②	The connection has been established
~	The "1234567" is transmitted to the remote host

Схема 5-13 Состояние каждого номера

Как видно на рисунке 5-5, CSE-M73A отправляет сегмент запроса сразу после того, как последовательные данные были 5 байтами. Даже если они получены до установления соединения, данные «123», «45» и «67» передаются на удаленный хост, поскольку [Байт события] установлен на 5.

● Активация опции [TCP Server]

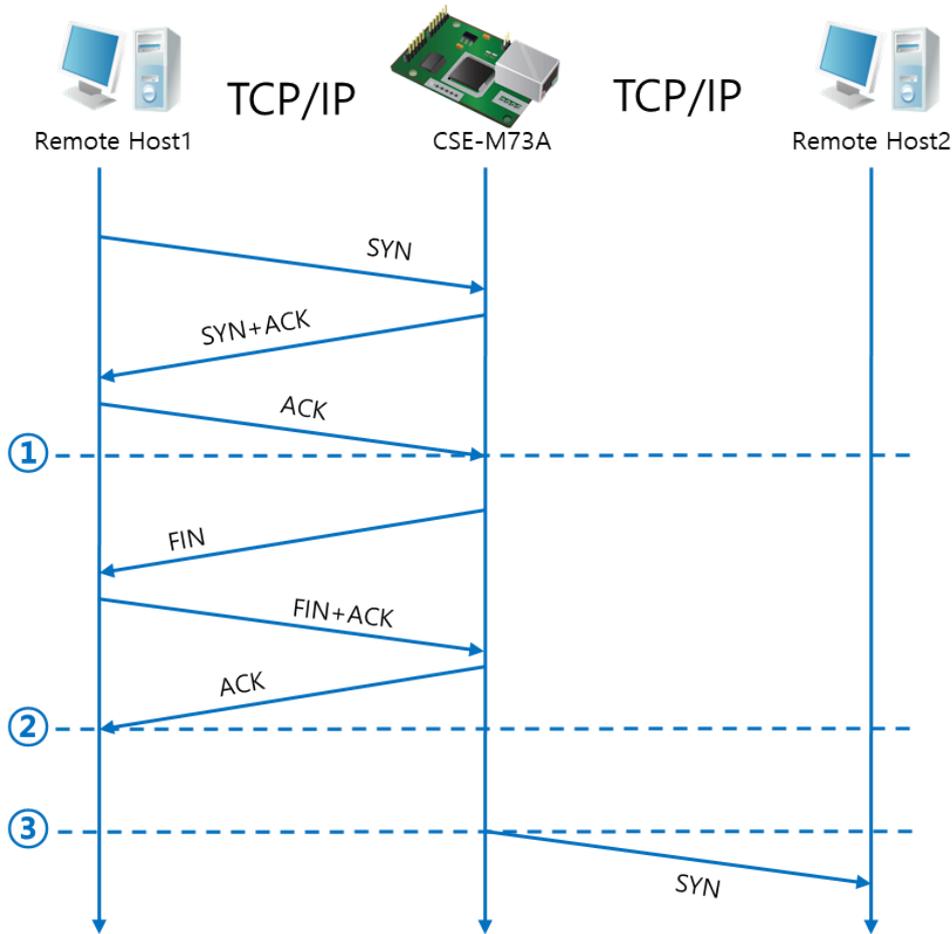


Схема 5-14 Временной график активации опции [TCP Server]

Номер	Состояние
~	CSE-M73A прослушивает запросы на подключение
①	Соединение установлено
~	CSE-M73A на линии и производит разъединение
②	Соединение было разорвано
~	Обе стороны не в сети
③	Посылает запрос сегмента TCP-соединения

Схема 5-15 Состояние каждого номера

Режим TCP Server/Client может быть полезен при использовании [Event Byte] и [Timeout]. Обратите внимание, что одновременно может быть установлено только одно TCP-соединение, поэтому пользователям следует подумать о правильной настройке [Timeout].

5.3 AT-команда

AT-команда - это режим, которым пользователи управляют CSE-M73A при помощи AT-команды (например, управляющий модем). В этом режиме доступны активные и пассивные TCP-соединения. Пользователям разрешено настраивать некоторые параметры среды с помощью расширенных команд.

5.3.1 Ключевые параметры

Конфигурация должна быть реализована через последовательный порт CSE-M73A.

Команды	Описание	Примеры
+PLIP	Local IP Address	at+plip=10.1.0.1<CR>
+PLP	Local Port	at+plp=1470<CR>
+PRIP	Peer IP Address	at+prip=10.1.0.2<CR>
+PRP	Peer Port	at+prp=1470<CR>
+PDC	DHCP	at+pdc=1 (ON)<CR>
+PPE	PPPoE	at+ppe=1 (ON)<CR>
+PTO	Timeout	at+pto=10<CR>
+PWP	Store setting	at+pwp<CR>

Схема 5-16 Некоторые из расширенных команд для конфигурации

- Элементы, связанные с IP-адресом и локальным портом
Как локальный порт и IP-адрес, могут быть установлены другие имеющие отношение параметры, такие как IP-адрес, маска подсети и IP-адрес шлюза.
- Пир-адрес / Пир-порт
Могут быть установлены IP-адрес и локальный порт удаленного хоста.
- Тип назначения IP-адреса: Вручную, DHCP и PPPoE
Доступна не только настройка вручную, но и протокол автоматического назначения (DHCP, PPPoE).
- Другое
В этом режиме можно настроить некоторые параметры, включая [Timeout].

5.3.2 Примеры

- TCP-сервер – настройка параметров и пассивное соединение

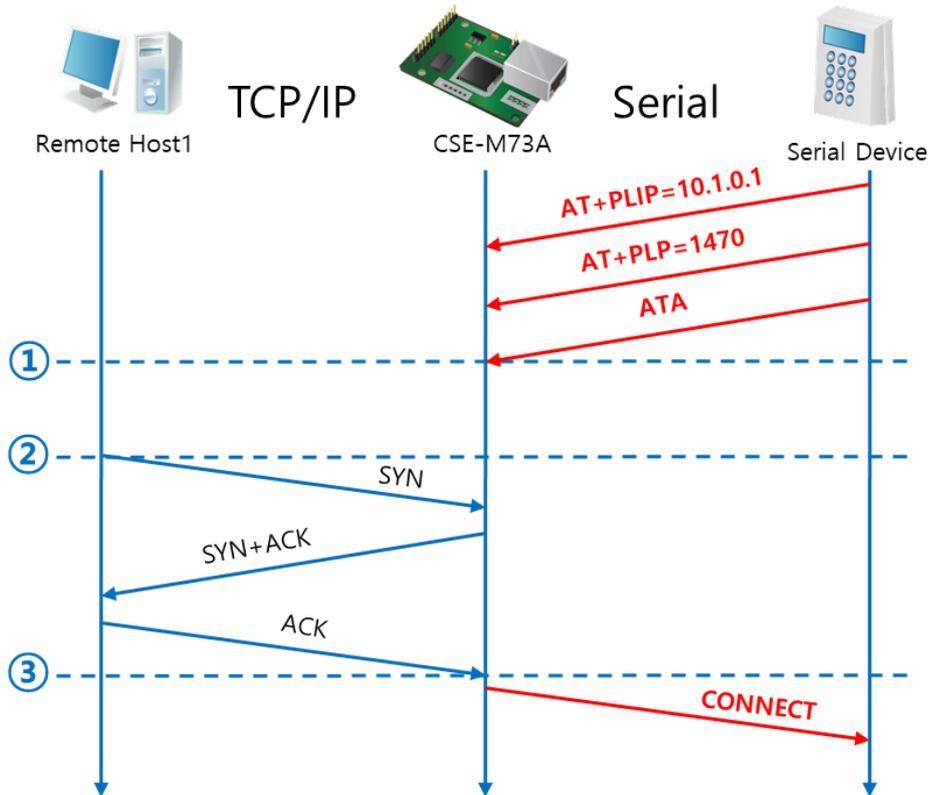


Схема 5-17 Пассивное TCP-соединение

Номер	Состояние
~	Настройка параметров в режиме AT-команды
①	CSE-M73A прослушивает запросы на соединение TCP с помощью AT-команды
~	CSE-M73A прослушивает запросы на соединение TCP
②	Удаленный хост отправил сегмент SYN на M73A
~	Процессы TCP-соединения
③	TCP-соединение установлено
~	CSE-M73A отправляет сообщение "CONNECT" на последовательный порт

Схема 5-18 Состояние каждого номера

☞ *Некоторые из ответных сообщений от последовательного порта CSE-M73A на рисунке выше были опущены.*

- TCP Client – настройка параметров и активное соединение

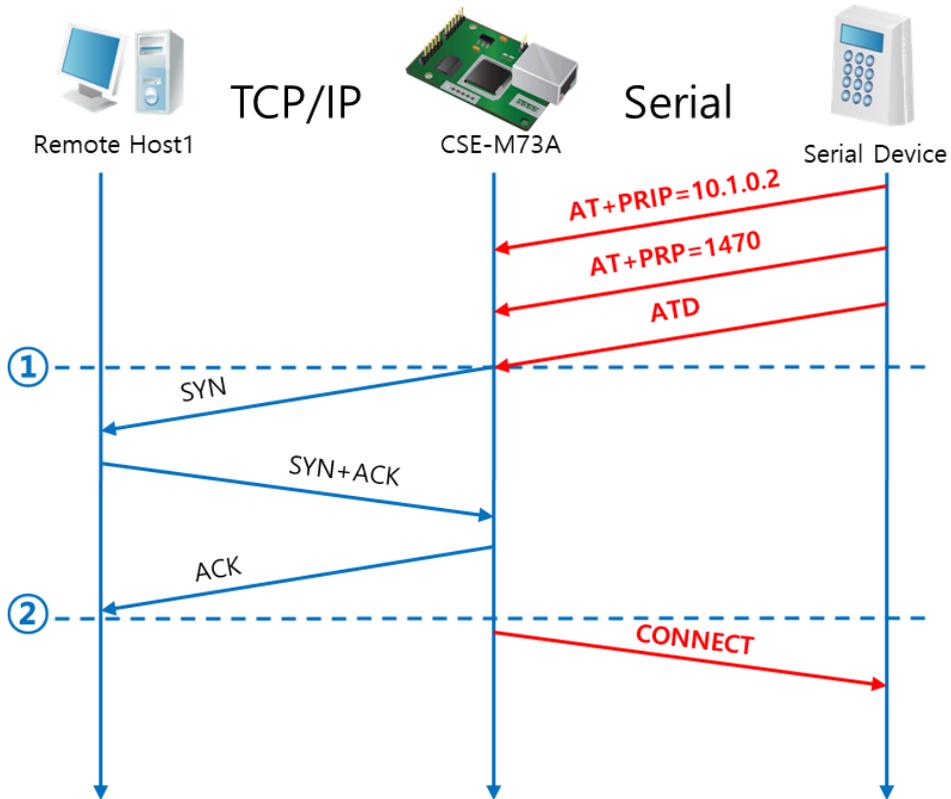


Схема 5-19 Активное TCP-соединение

Номер	Состояние
~	Настройка параметров в режиме AT-команды
①	CSE-M73A отправляет запрос TCP-соединения с командой ATD
~	Осуществляется TCP-соединение
②	TCP-соединение установлено
~	CSE-M73A отправляет сообщение "CONNECT" на последовательный порт

Схема 5-20 Описание каждой точки

- Прекращение онлайн-статуса - вход в режим AT-команды

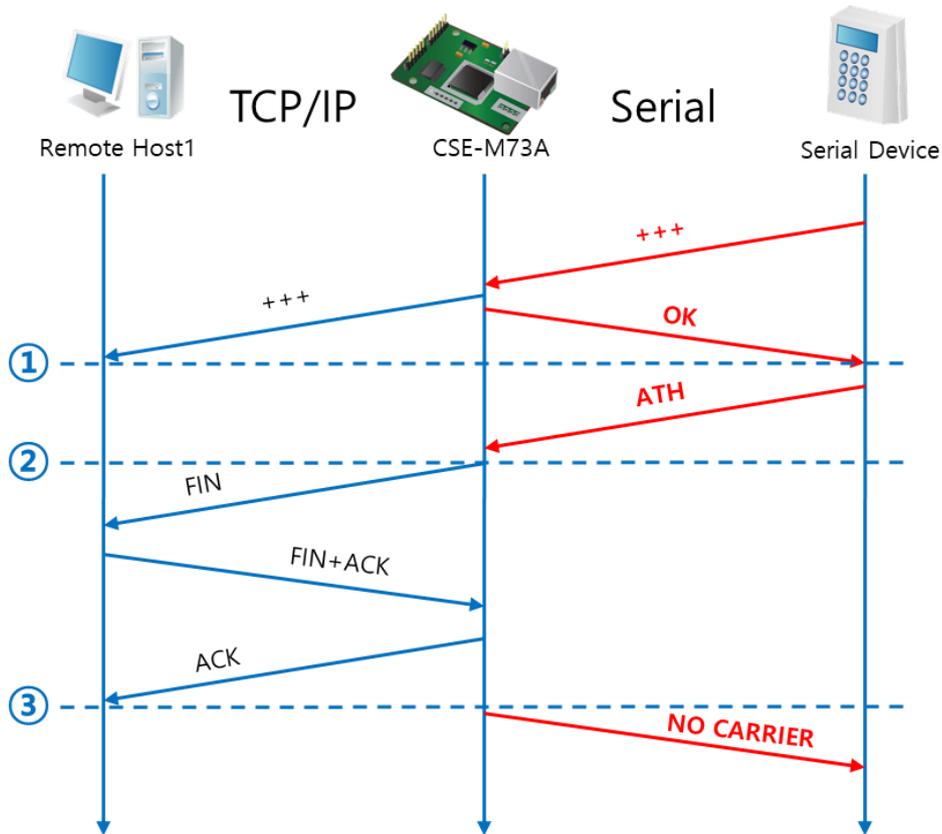


Схема 5-21 Прекращение онлайн статуса

Номер	Состояние
~	Сохранение TCP-соединения
①	CSE-M73A входит в командный режим AT с получением «+++»
~	Поддерживает режим команд AC
②	CSE-M73A завершает TCP-соединение с помощью команды ATH
~	Процессы отключения TCP
③	TCP-соединение было разорвано
~	CSE-M73A отправляет сообщение «NO CARRIER» с отключением

Схема 5-22 Состояние каждого номера

CSE-M73A меняет режим на AT-команду при получении «+++» и отправке сообщения «OK». В этом состоянии связь с удаленным хостом невозможна, поскольку CSE-M73A обрабатывает только AT-команду. Всякий раз, когда вы хотите вернуться в режим онлайн

(соединение TCP), используйте команду «АТО».

☞ *Подробнее об этом смотрите в документе «Режим команд АТС-АТ».*

5.4 UDP

У UDP нет процессов подключения. В этом режиме данные отправляются в единицах блока. Поэтому данные, поступающие через последовательный порт CSE-M73A, должны быть классифицированы в единицах блоков для отправки их в другое место.

5.4.1 Ключевые параметры

- Block Size (Byte) / Размер блока (Байт)

[Block Size (Byte)] означает размер блока в режиме UDP. Единица измерения – байт. Размер байтов поступает в последовательный порт, CSE-M73A отправляет их как один блок в сеть. Максимальное значение - 1460 байт.

- Data Frame / Фрейм данных

[Data Frame] означает время сбора данных, чтобы превратить их в блок. Единица измерения составляет 10 мс. Если в течение определенного времени нет передачи, для которой установлено это значение, CSE-M73A отправляет собранные данные в буфере как один блок в сеть.

☞ *Для правильной работы установите это значение на 11 или выше.*

☞ *Как только один из параметров достаточен, размер блока определяется как условие.*

- Dynamic update of Peer host / Динамическое обновление хоста пира

Если пользователи устанавливают значение [Peer Address] и [Peer Port] на 0, активируется функция [dynamic update of peer host]. Используя эту функцию, CSE-M73A может связываться с несколькими хостами без дополнительных настроек.

5.4.2 Примеры

- Размер блока: 5 байтов / Интервал фрейма данных: 1сек (100 * 10мс)

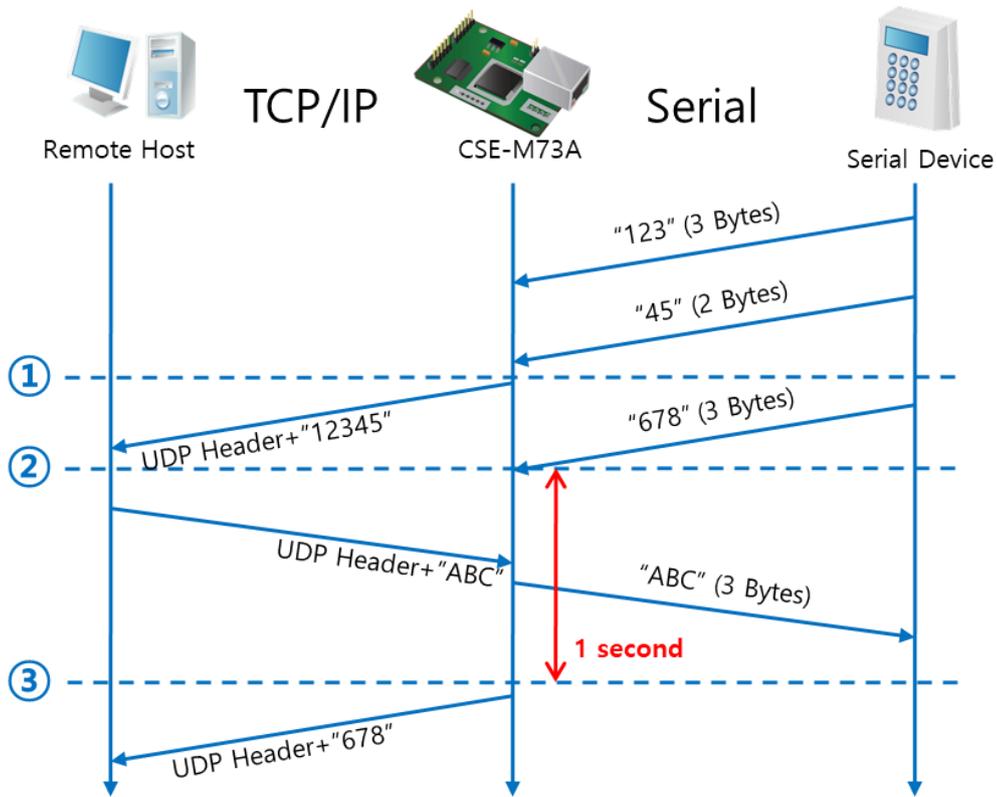


Схема 5-23 Временная диаграмма для размера блока составляет 5 байт, а интервал кадра данных равен 1 сек

Номер	Состояние
~	CSE-M73A получает данные от последовательного порта
①	CSE-M73A отправляет 5 байтов как один блок на основе [Block Size]
~	Последовательное устройство отправляет данные «678» на CSE-M73A
②	Данные «678» поступили
~	CSE-M73A отправляет данные с удаленного хоста на последовательное устройство
③	Прошла одна секунда
~	CSE-M73A отправляет данные «678» на основе интервала кадра данных [Data Frame Interval]

Схема 5-24 Описание каждого номера

- Динамическое обновление хоста пира

Это функция, которая CSE-M73A автоматически устанавливает для своего равноправного хоста информацию о последнем пакете, полученном из сети. В пакете используются адрес источника и номер порта.

Параметр	Значение
Адрес пира / Peer Address	0 (None)
Порт пира / Peer Port	0

Схема 5-25 Настройки для функции [dynamic update of peer host]

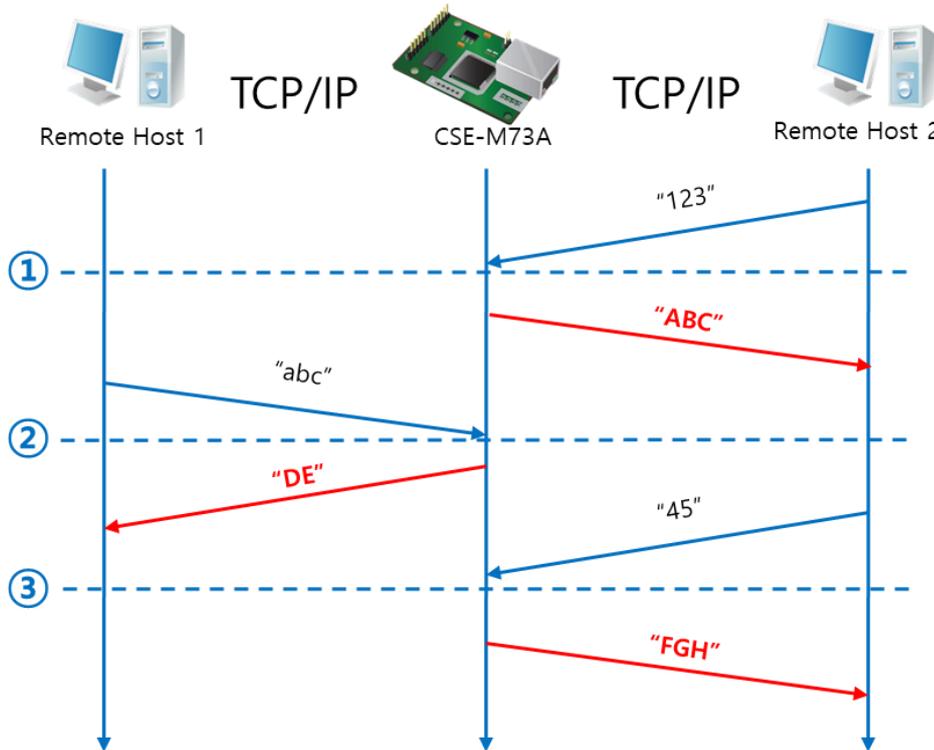


Схема 5-26 Временной график для [dynamic update of peer host]

Номер	Состояние
~	Удаленный хост 2 отправляет данные в CSE-M73A
①	CSE-M73A устанавливает хост 2 равноправным хостом
~	Удаленный хост 1 отправляет данные в CSE-M73A
②	CSE-M73A обновляет хост 1 для однорангового хоста
~	Удаленный хост 2 снова отправляет данные в CSE-M73A
③	CSE-M73A обновляет хост 2 до однорангового хоста
~	CSE-M73A может общаться с удаленным хостом 2

Схема 5-27 Описание каждого состояния

☞ Данные «ABC», «DE», «FGH» поступают из последовательного порта CSE-M73A (показано на схеме 5-11).

6 Системное управление

6.1 Обновление прошивки

6.1.1 Прошивка

Прошивка - это тип программного обеспечения для работы CSE-M73A. Если есть необходимость в добавлении функции или исправлении ошибок, прошивка модифицируется. Мы рекомендуем пользователям продолжать использовать последнюю выпущенную прошивку.

6.1.2 Процессы

- Загрузка новейшей прошивки

Загрузите новейший файл прошивки. Мы обновляем наш веб-сайт, когда выходит новая прошивка. Проверьте прошивку на нашем сайте.

- Вход в режим ISP

Войдите в режим ISP, чтобы загрузить файл прошивки на CSE-M73A.

- Запустите TFTP-клиент и приготовьте к отправке файл прошивки (F/W)

Запустите клиентскую программу TFTP. ezManager оснащен клиентской программой. Нажмите кнопку [Change F/W / HTML].

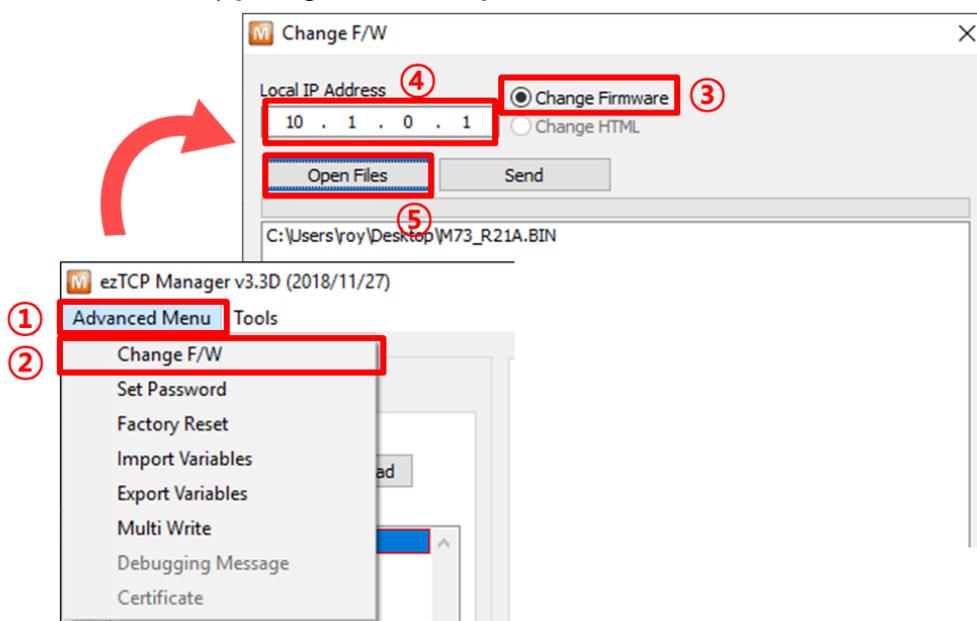


Схема 6-1 Запуск TFTP-клиента

① Кликните на [Advanced Menu].

② Кликните на меню [Change F/W].

- ③ Выберите [Change Firmware].
- ④ Введите IP-адрес CSE-M73A в графу [Local IP Address].
- ⑤ Нажмите кнопку [Open Files] и выберите файл прошивки.

● Проверка файла прошивки и отправка

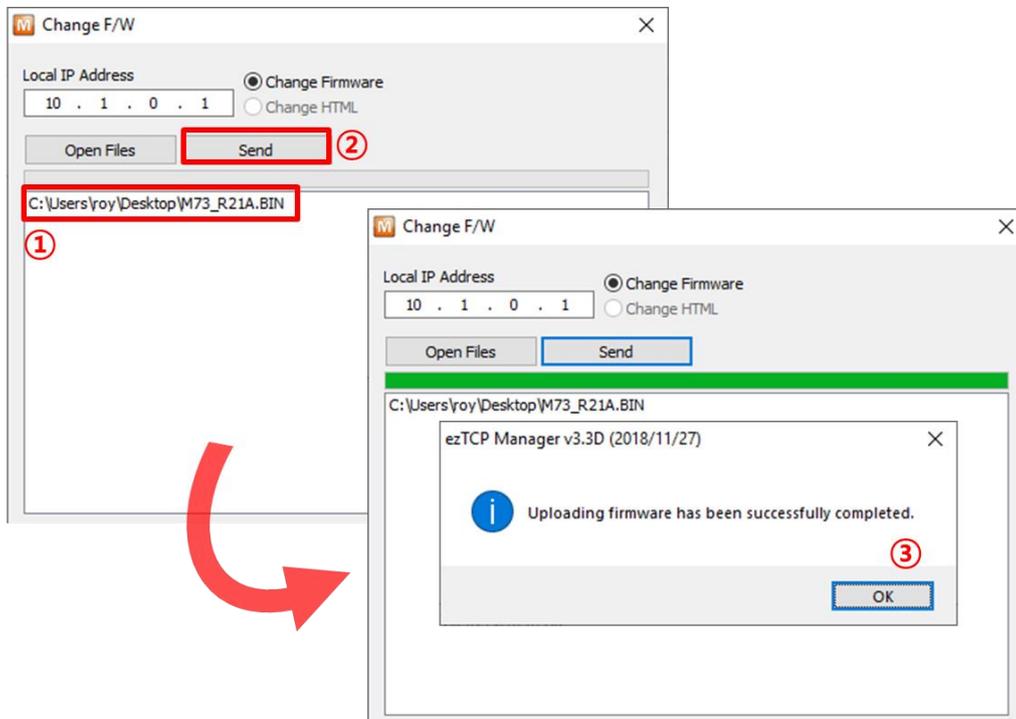


Схема 6-2 Отправка файла прошивки

- ① Проверьте правильность имени и пути файла прошивки
- ② Нажмите кнопку [Send]
- ③ Нажмите «ок» для завершения

6.2 Мониторинг состояния

6.2.1 Использование TELNET

После активации опции [TELNET] пользователи могут удаленно войти в CSE-M73A.

Если установлен пароль, пользователи должны его ввести.

Начиная с версии прошивки 2.0A, вы можете войти, введя «sollae» без установки пароля.

После этого появится сообщение от CSE-M73A (как на рисунке 6-3).

```
CSE-M73A Management Console v2.1A Sollae Systems
password: |
```

Схема 6-3 Логин в CSE-M73A через TELNET

Следующие команды позволяют пользователям проверять состояние:

Команда	Опция	Описание	Использование
st	net	Состояние сети	lsh>st net
	sio	Состояние последовательного порта	lsh>st sio
	uptime	Время работы системы	lsh>st uptime
sc	[OP1][OP2]	Контроль сеанса	lsh>sc com1 close
sd	[OP1][OP2]	Захват последовательных данных	lsh>sd 100
		Остановка захвата последовательных данных	lsh>sd 1 close

Таблица 6-1 Команды для проверки состояния

- st net

Команда «st net» отображает текущее состояние сети всех сеансов.

```
lsh>st net
-----
proto  name      local address      peer address      sendq  state
-----
TCP    tty       10.1.0.1( 23)     10.6.0.50(12482)  140    ESTABLISHED
TCP    com1     10.1.0.1( 1470)  10.6.0.50(12486)   0    ESTABLISHED
lsh>
```

Схема 6-4 “st net command”

- st sio

Команда «st sio» отображает количество байтов для последовательного порта.

```
lsh>st sio
port fmax rbmax rxbuf txbuf rx_count tx_count
-----
com1 0 0 0 0 0 0
com2 0 0 0 0 0 0
lsh>
```

Схема 6-5 Команда “st sio”

- st uptime

Команда «st uptime» показывает количество времени с момента загрузки M73A.

```
lsh>st uptime
00:02:24.79 up 0 days
lsh>
```

Схема 6-6 Команда “st uptime”

- sc

Команда «sc» используется, когда пользователи закрывают сеанс. [OP1] означает название сеанса, а [OP2] должно быть “close”.

```
lsh>sc com1 close
com1: closed
lsh>
```

Схема 6-7 Команда “sc”

☞ **В случае команды «sc» вы должны использовать только маленькие буквы.**

- sd

Команда «sd» предназначена для захвата последовательных данных. [OP1] означает имя сеанса, [OP2] означает период, который имеет единицу измерения 10 мс, для захвата.

```
lsh>sd 1 100
com1 dump start
com1 dump buffering time : 1000ms
lsh>tx1 => 30 31 32 33 34 35 36 37
rx1 <= 30 31 32 33 34 35 36 37 | 01234567
| 01234567
```

Схема 6-8 Команда “sd”

6.2.2 Использование ezManager

Состояние CSE-M73A можно отслеживать с помощью кнопки [Status] на ezManager. Используя опцию [Refresh Every 1 Second] в окне состояния, статус автоматически обновляется каждую секунду.

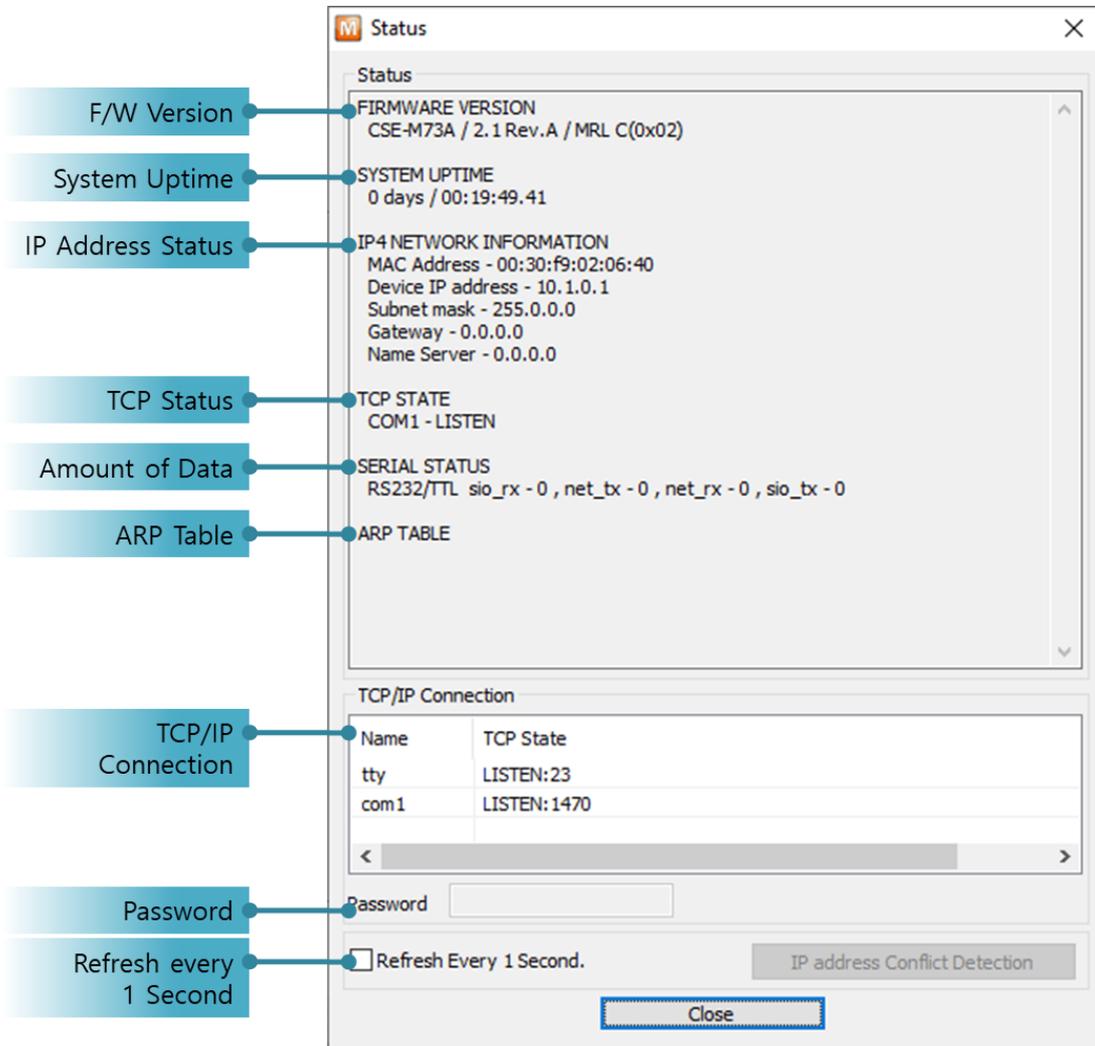


Схема 6-9 Окно состояния ezManager

- **FIRMWARE VERSION**
Здесь отображаются название модели и версия прошивки.
- **SYSTEM UPTIME**
Время работы CSE-M73A отображается с момента загрузки.
- **IP4 NETWORK INFORMATION**
Вся информация о связанных с IP-адресом элементах показана здесь. Это работает, даже если IP-адрес назначен от DHCP или PPPoE.

- Состояние TCP (TCP STATE)

Состояние TCP каждого порта показано в данном разделе:

Сообщение	Описание
LISTEN	Прослушивание TCP-соединения
CLOSE	TCP-соединение закрыто
SYN_SENT	Отправить сегмент «SYN» для установления TCP-соединения
ESTABLISHED	Когда установлено соединение TCP
N/A	В режиме UDP

Таблица 6-2 Состояние TCP

- Состояние последовательного (SERIAL STATUS)

Amount of data in every buffer is displayed. The unit is byte.

Буфер	Описание
sio_rx	Количество данных, полученных с COM-порта
net_tx	Количество данных, которые отправляются на удаленный хост
net_rx	Количество данных, полученных с удаленного хоста
sio_tx	Количество данных, которые отправляются на COM-порт

Таблица 6-3 Состояние последовательного

- ARP TABLE

Эта часть показывает таблицу ARP на CSE-M73A. Когда установлено соединение TCP или осуществляется обмен данными UDP, информация об IP-адресе и MAC-адресе автоматически сохраняется в таблице ARP. Эта информация сохраняется в течение 1 минуты. По истечении 50 секунд CSE-M73A снова начинает вещание пакета ARP. Если до времени 0 ответа нет, информация удаляется. Если есть ответ, время обновляется снова на 60 секунд.

- TCP/IP Connection

В этом разделе та же информация с TCP STATE отображается с IP-адресом и номером порта. Разница в том, что пользователи могут разорвать соединение TCP. Если щелкнуть правой кнопкой мыши по сеансу, появится небольшое всплывающее окно.

- Password

Это текстовое поле активируется, когда CSE-M73A имеет пароль. Если пользователи хотят закрыть TCP-соединение, щелкнув правой кнопкой мыши по сеансу, то этот пароль должен быть правильно заполнен.

- Refresh Every 1 Second.

Если эта опция включена, ezManager отправляет запрос каждую секунду.

6.2.3 Сообщение отладки

Используя опцию [Debugging], пользователи могут получать отладочные сообщения от CSE-M73A в сети.

- Настройка параметра отладки

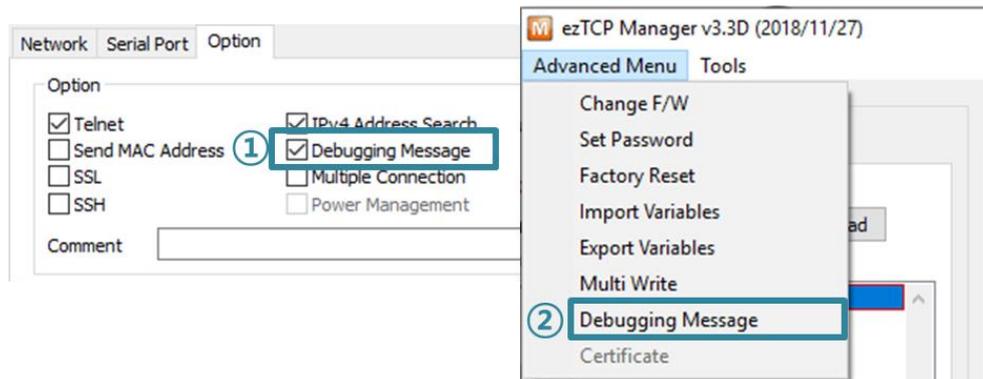


Схема 6-10 Настройка опции отладки

- ① Проверьте опцию [Debugging Message] и нажмите кнопку [Write].
- ② Нажмите [Debugging Message] в [Advanced Menu]. И затем, окно отладочного сообщения отобразится на вашем экране, как показано на рисунке ниже.

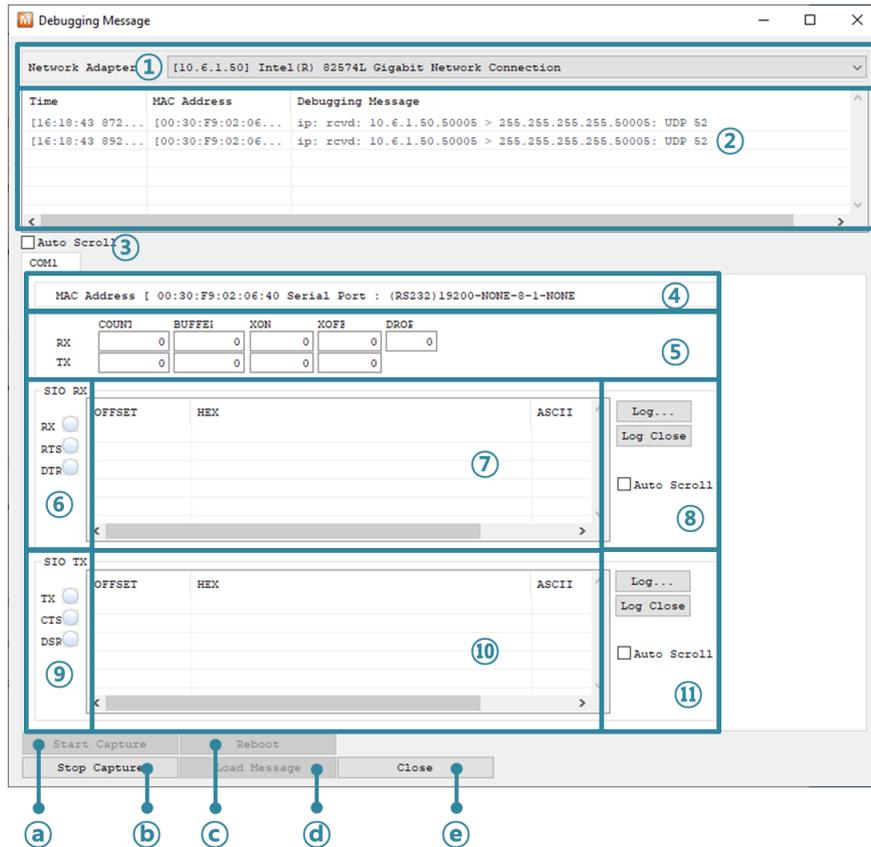


Схема 6-11 Окно сообщения отладки

- ① Выпадающее меню для выбора сетевого адаптера
- ② Место для отображения полученных отладочных сообщений от CSE-M73A
- ③ Автообновление для отображения последнего захваченного файла на экране номер ②
- ④ Информация MAC-адреса с выбранным сообщением
- ⑤ ~ ⑪ Недоступно
- a Начать захват отладочных сообщений от CSE-M73A
- b Прекратить захват отладочных сообщений от CSE-M73A
- c Недоступно
- d [Load Message] для загрузки файла журнала отладки для отображения
- e Закрытие окна сообщения об отладке

☞ Если у вас есть проблемы со связью или соединением, для нас может быть полезно, если вы запишите отладочные сообщения и отправите там этот файл.

☞ Использование функции [Debugging Message] может вызвать использование сетевого трафика, поскольку сообщения передаются по всей сети. Если вы больше им не пользуетесь, вы должны снять эту функцию.

7 Дополнительные функции

7.1 Ограничение доступа

7.1.1 Ограничение доступа (брандмауэр ezTCP)

Во вкладке [Option] ezManager пользователи могут установить функцию ограничения доступа с фильтрацией MAC-адресов и IP-адресов.

- Allowed MAC Address

Если эта опция имеет значение MAC-адреса, то только устройству, имеющему этот MAC-адрес, будет разрешен доступ.

- Allowed IP Address

Позволяет определить хосты с IP-адресом или диапазоном IP-адресов, к которым разрешен доступ. Диапазон определяется умножением [IP address] и [Network Mask] в битовых единицах.

- Примеры

IP-адрес	Сетевая маска	Допустимый диапазон IP-адресов
10.1.0.1	255.0.0.0	10.1.0.1 ~ 10.255.255.254
10.1.0.1	255.255.255.0	10.1.0.1 ~ 10.1.0.254
192.168.1.4	255.255.255.255	192.168.1.4

Таблица 7-1 Примеры определения допустимого диапазона IP

- Apply to ezManager

[Apply to ezManager] предназначен для применения двух вышеупомянутых ограничений к функциям ezManager, таким как [Search], [Read], [Write], и т.п.

7.1.2 Настройка пароля

Пароль можно использовать для защиты CSE-M73A от входа в TELNET или изменения параметров среды узлами, которые не соответствуют требованиям. Максимальная длина составляет 8 байтов алфавита или числа.

☞ Если вы хотите снять все эти ограничения, используйте CSE-M73A в режиме ISP. В этом режиме все ограничения снимаются и связь с ezManager отменяется.

7.2 Уведомление об изменении IP

CSE-M73A может быть TCP-сервером, даже если ему назначается IP-адрес автоматически. Используя функцию [Notify IP Change], M73A отправляет свой IP-адрес с именем хоста на разработанный сервер. Есть 3 типа - DDNS, TCP и UDP - для этой услуги.

- Dynamic Domain Name Service (DDNS)

CSE-M73A поддерживает сервис DDNS, предлагаемый DynDNS для управления своим измененным IP-адресом в качестве имени хоста. Для этого вы должны создать учетную запись и создать имена хостов на веб-сайте DynDNS, прежде чем использовать данную функцию.

☞ *Все об использовании сервиса учетной записи может быть изменено в соответствии с политикой DynDNS.*

☞ *Главная страница DynDNS: <https://dyn.com/>*

The screenshot shows a configuration window titled 'Notify IPv4 Change'. It contains several input fields and dropdown menus, each with a circled number indicating a step in the setup process:

- 1. Protocol: A dropdown menu set to 'DDNS(dyndns.org)'.
- 2. Interval: A text box containing '40320' with the unit 'Minute(s)' next to it.
- 3. DDNS ID: A text box containing 'account'.
- 4. DDNS Password: A text box with masked characters (dots).
- 5. Host Name(dyndns): A text box containing 'yourhostname.dyndns.org'.
- Port: A text box containing '0'.
- Data Type: A dropdown menu set to 'ASCII'.

Схема 7-1 Настройки DDNS

- ① Выберите [DDNS(dyndns.org)]
- ② 40,320 является фиксированным значением
- ③ Введите идентификатор (ID) учетной записи DDNS
- ④ Введите пароль учетной записи
- ⑤ Введите одно из имен хостов, которые вы создали в своей учетной записи

- TCP/UDP

Если у вас есть собственный сервер и вы хотите управлять информацией об измененных IP-адресах, вы можете использовать TCP/UDP для использования этой опции. Тип данных [Data Type] может быть выбран как ASCII или шестнадцатеричный, а интервал [Interval] доступен в конфигурации.

☞ *Подробнее об этом см. в документе «Уведомление об изменении IP».*

7.3 Отправка MAC-адреса

[Sending MAC Address] - это функция, с помощью которой CSE-M73A отправляет свой MAC-адрес удаленному хосту сразу после установления соединения. Используя эту функцию, сервер может идентифицировать несколько устройств с информацией.

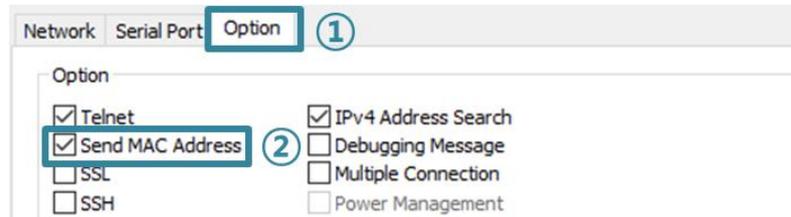


Схема 7-2 Настройка функции отправки MAC-адреса

- ① Перейдите к вкладке [Option]
- ② Щелкните галочкой на [Send MAC Address]

7.4 Опция контроля COM-порта TELNET (RFC 2217)

Эта опция предназначена для отправки и получения состояний последовательного порта между двумя устройствами. Пользователи могут отправлять и получать управляющие сигналы, такие как RTS/CTS, когда состояния меняются.

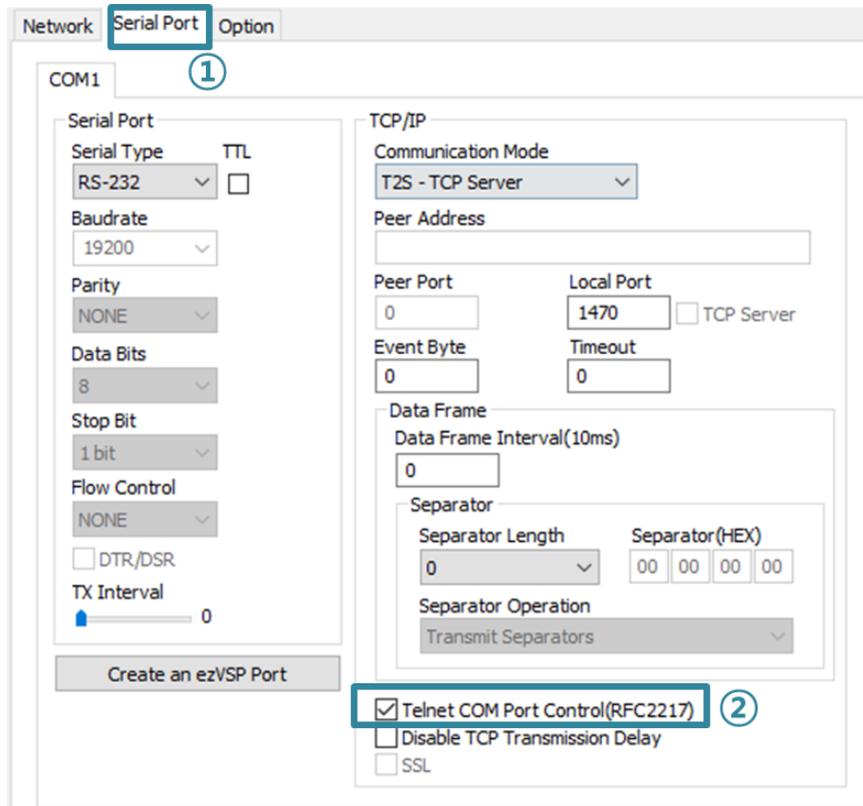


Схема 7-3 Настройка опции TELNET COM-порта

- ① Перейдите к вкладке [Serial Port].
- ② Выберите опцию [Telnet COM Port Control (RFC2217)].

☞ Если вы хотите получить подробную информацию о [TELNET COM port Control Option] и [Sending MAC Address], обратитесь к документам «Опция управления COM-портом Telnet» и «Функция отправки MAC-адреса».

7.5 Разделитель (Separator)

Используя эту функцию, вы можете контролировать длину сетевых пакетов определенными символами.

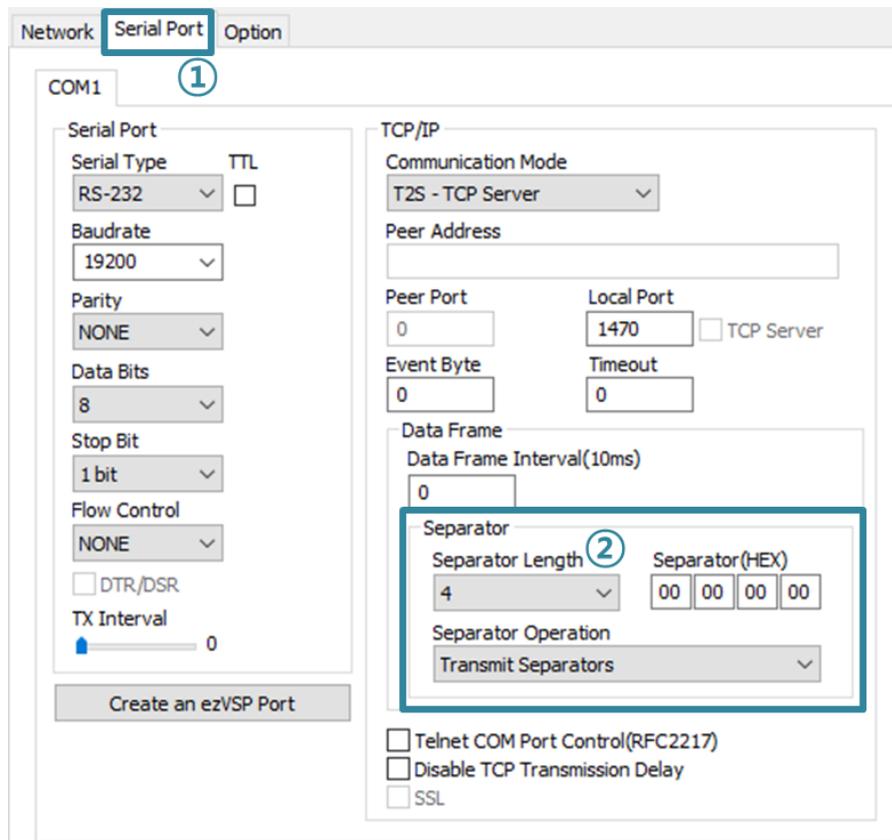


Схема 7-4 Настройки разделителя

- ① Перейдите к вкладке [Serial Port].
- ② Установите разделитель.

Разделитель	Опции
Длина / Length	Выберите длину между 0 ~ 4 байтами
Действие / Operation	Разделители передачи без дополнительных байтов
	Разделители передачи + 1 байт
	Разделители передачи + 2 байта

Таблица 7-2 Разделитель

7.6 SSL (Уровень Защищённых Сокетов)

Secure Socket Layer (SSL) - это протокол безопасности в Интернете, широко используемый во многих системах связи.

7.6.1 Как использовать в качестве TCP-клиента

Просто щёлкните на опции в ezManager:

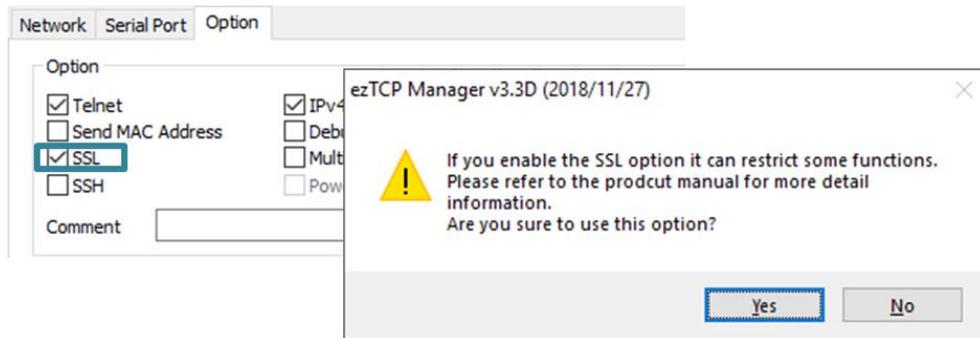


Схема 7-5 Активация опции SSL

☞ При использовании [SSL] опции [Multiple Connection], [SSH] и [TELNET COM Port Control] недоступны!

7.6.2 Как использовать в качестве TCP-сервера

Для использования опции SSL в качестве TCP-сервера, вы должны создать сертификацию.

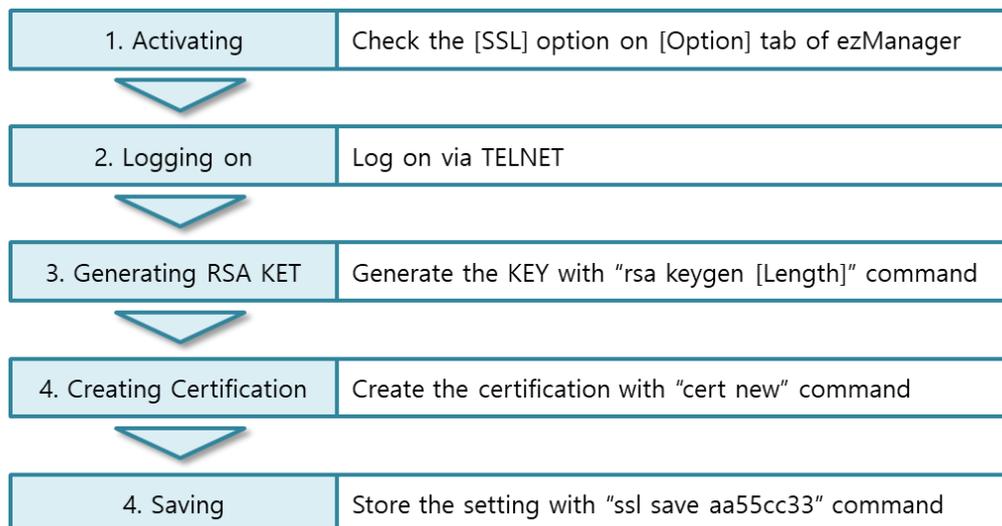


Схема 7-6 Процесс для SSH

☞ Подробнее о настройке SSL смотрите в документе «Руководство по функциям SSL».

7.7 SSH (Безопасная Оболочка)

Secure Shell (SSH) - сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений.

7.7.1 Как использовать

Схема следующая:

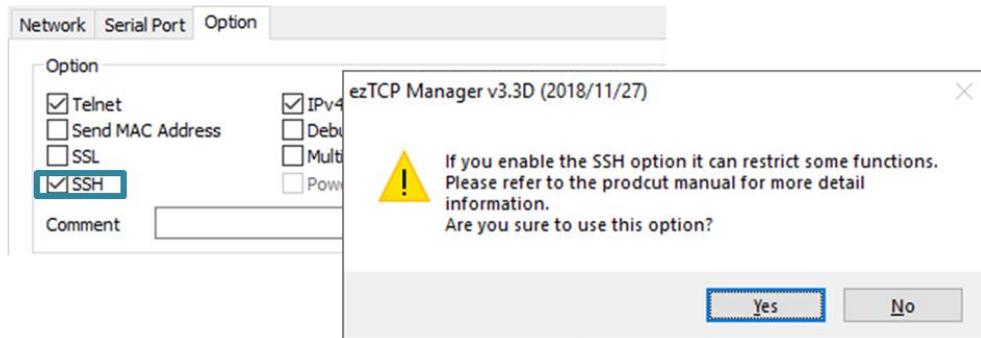


Схема 7-7 Активация опции SSL

☞ Опции [Multiple Connection], [SSH] и [TELNET COM Port Control] недоступны, и при использовании опции [SSL] можно использовать только TCP-сервер.

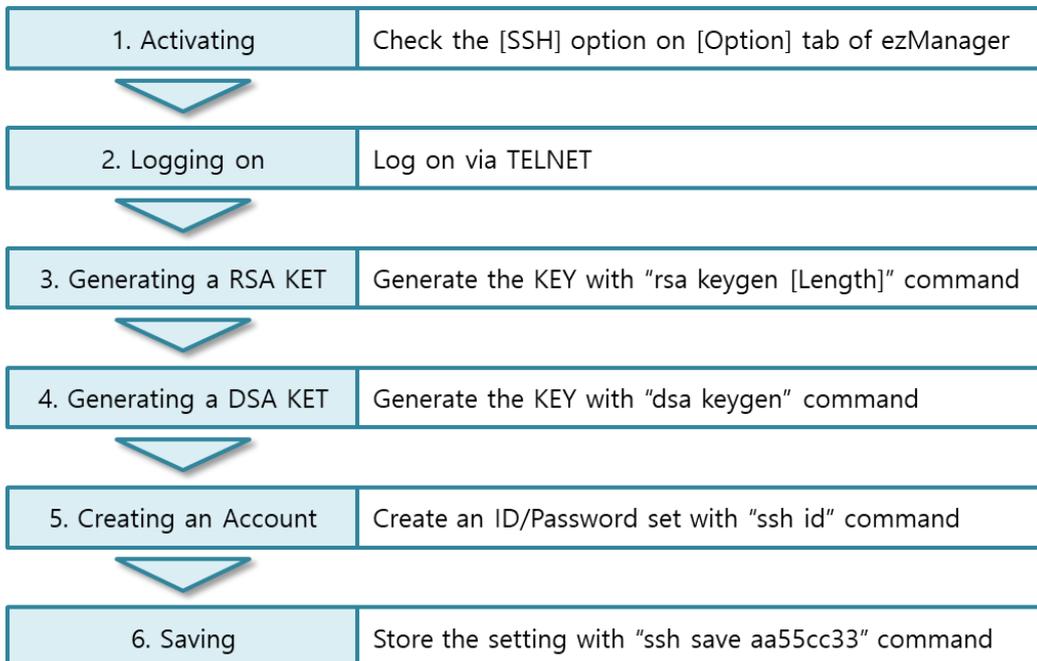


Схема 7-8 Процесс для SSH

☞ Подробнее о настройке SSH смотрите в документе «Руководство по функциям SSH».

7.8 Многократное соединение

Функция [Multiple Connection] предназначена для одновременного приема и мониторинга устройства на нескольких хостах. Максимальное количество сеансов для [Multiple Connection] - 8.

7.8.1 Как использовать

Опция доступна после активации [Multiple Connection] в ezManager.

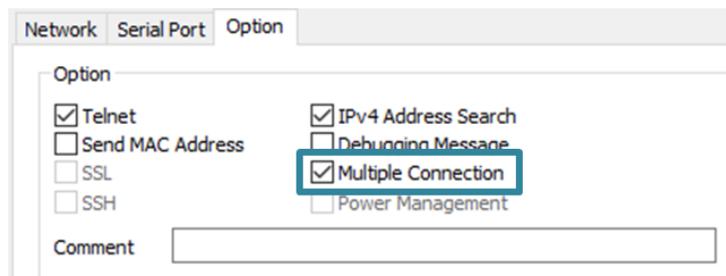


Схема 7-9 Активация [Multiple Connection]

7.8.2 Диаграмма

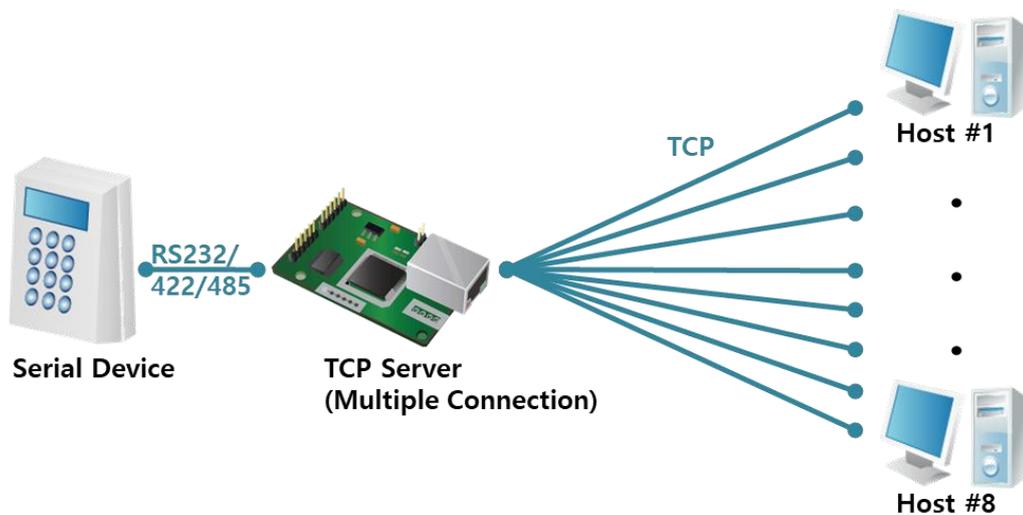


Схема 7-10 Диаграмма [Multiple Connection]

- Данные с каждого хоста отправляются на устройство пользователя через CSE-M73A.
- Данные с устройства пользователя отправляются на все хосты (#1 ~ 8) через CSE-M73A.

7.9 RS422, 485 и 3.3V коммуникации

Для связи RS422 или RS485 необходимо использовать JP4 и JP5 модуля CSE-M73A. При использовании уровня 3.3V можно использовать JP3. Чтобы изменить на другой режим, необходимо поменять параметр [Serial Type] в ezManager.

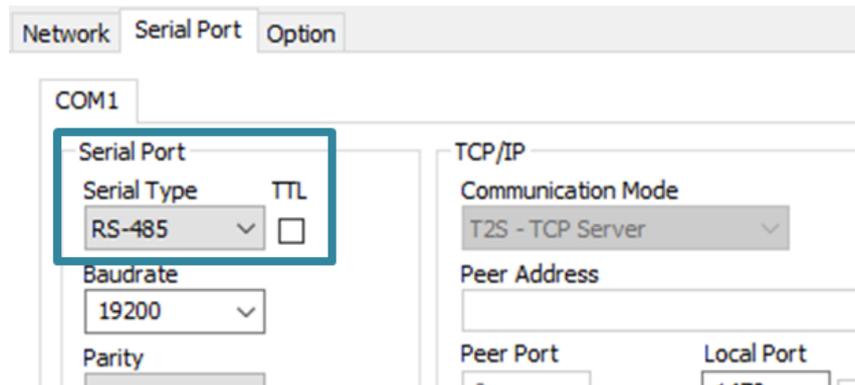


Схема 7-11 Параметр [Serial Type]

☞ Для справки, связь 3.3V указана как TTL в ezManager.

8 Самотестирование при проблеме

Если у вас возникли проблемы с использованием CSE-M10A, сначала попробуйте выполнить следующие шаги:

8.1 Поиск проблемы при помощи ezManager

- Подтверждение типов конфигурационной утилиты
CSE-M73A можно настроить с помощью ezManager.
- Остановка работы брандмауэра
Межсетевые экраны персонального компьютера или сети блокируют широковещательные пакеты. Остановите все брандмауэры перед поиском CSE-M73A.

 *Большинство программ вакцинации имеют функции брандмауэра, поэтому поиск CSE-M73A может вызвать проблемы. Закройте или приостановите эти программы перед поиском продукта.*

- Стабильная подача энергии
Проверьте, стабильно ли подается питание. Если питание подается стабильно, загорится красный светодиод на корпусе CSE-M73A.
- Соединение с сетью
Убедитесь, что сетевое соединение в порядке, подключив кабель локальной сети. На этом этапе мы рекомендуем пользователям подключать CSE-M73A к ПК напрямую или в том же сетевом концентраторе.
- Проверка вариантов ограничения
В случае, если ограничение доступа активировано, связь с ezManager может быть невозможна. Если вы находитесь в такой ситуации, переведите CSE-M73A в режим работы ISP.

8.2 Проблема с соединением по Modbus/TCP

- Проверка параметров, связанных с TCP/IP
Когда CSE-M73A имеет IP-адрес частной сети, IP-адрес персонального компьютера должен совпадать с подсетью. Проверьте правильность IP-адреса и номера локального порта. В случае фиксированного IP-адреса необходимо настроить маску подсети, IP-адрес шлюза и IP-адрес DNS.

Сторона TCP-сервера	Сторона TCP-клиента
Локальный IP-адрес, локальный порт, маска подсети, IP-адрес шлюза, IP-адрес DNS, опция DDNS	Локальный IP-адрес, адрес узла, порт узла, маска подсети, IP-адрес шлюза, IP-адрес DNS

Таблица 8-1 Основные параметры, связанные с Modbus/TCP

- **Тест PING**
Подтвердите соединение по сети при помощи теста PING. Если CSE-M73A не отправляет ответ на запрос, проверьте сетевую среду.
- **Брандмауэр**
В случае сетей, которые нуждаются в строгой безопасности, доступ может быть запрещен их брандмауэром. В этом случае пользователи должны попросить ответственного за их сеть освободить порты, которые будут использоваться. (Например: TCP 1470, UDP 50005)
- **Рабочий режим**
Соединение TCP невозможно, если CSE-M73A работает в режиме ISP или в режиме последовательной конфигурации.
- **Режим связи**
Для установления TCP-соединения должны существовать как сервер, так и клиент. Если имеются только серверы или только клиенты, TCP-соединение не может быть установлено.
- **Брандмауэр ezTCP**
Когда пользователи устанавливают брандмауэр ezTCP с MAC-адресом и IP-адресом, к нему не могут быть доступны любые хосты, кроме тех, которые имеют разрешенные MAC-адрес и IP-адрес. Деактивируйте опцию или проверьте правильность настройки.
- **Проверка статуса TCP**
TCP - это протокол, подключенный один к одному без функции множественного подключения. Из-за этого, если устройство находится на TCP-соединении, другие запросы отклоняются. Если вы находитесь в такой ситуации, проверьте состояние сети, подключившись к TELNET или используя ezManager.

8.3 Проблема передачи данных на последовательный порт

- Соединение контактов

Проверьте правильность подключения каждого контакта. Пользователи выбирают правильный тип кабеля, который подходит для устройства. Вывод данных передачи (TXD) должен быть соединен с выводом приема данных (RXD). Посмотрите на рисунок 8-1.

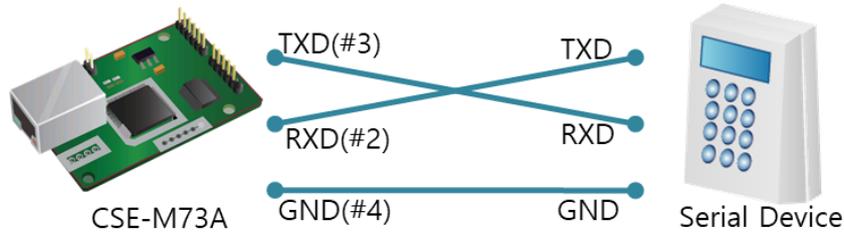


Схема 8-1 Соединение RS232

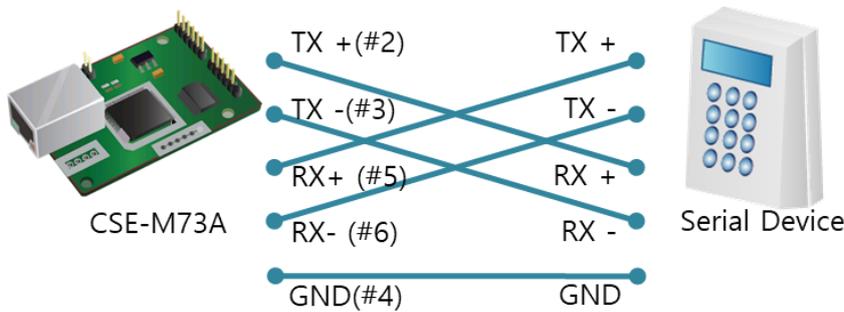


Схема 8-2 Соединение RS422

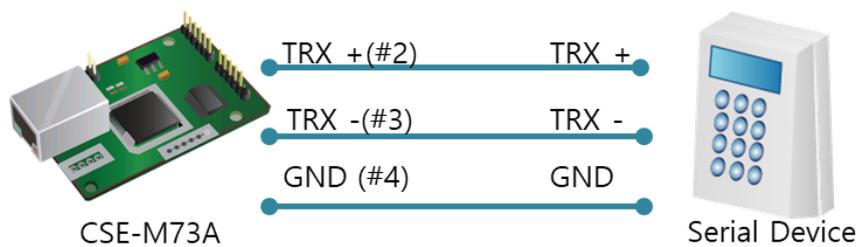


Схема 8-3 Соединение RS485

- Настройка параметров

Проверьте, правильно ли установлены все параметры последовательного порта, такие как скорость передачи, бит данных, стоп-бит и чётность.

☞ *Свяжитесь с нами, если у вас есть какие-либо вопросы о вышеуказанных шагах или наших продуктах.*

9 Полезные материалы

9.1 Технические документы

Вы можете найти следующие технические документы на нашем сайте:

- Даташит
- Уведомление о смене IP (DDNS)
- Как использовать SSL
- Как использовать SSH
- Функция отправки MAC-адреса
- Опция управления COM-портом Telnet
- и другое

9.2 Приложения для смартфона

- ezManager (iOS)
- ezManager (Android)
- TCP/IP Console (iOS)
- TCP/IP Client (Android)

10 Техническая поддержка и гарантия

10.1 Техническая поддержка

Если у вас есть какие-либо вопросы относительно работы продукта, посетите раздел часто задаваемых вопросов службы поддержки и FAQ на веб-сайте Sollae Systems или отправьте нам электронное письмо по следующему адресу:

- E-мейл: support@eztcp.com
- Адрес сайта для поддержки клиентов: <https://www.eztcp.com/en/support/>

10.2 Гарантия

10.2.1 Бесплатные ремонтные услуги

В случае неисправности изделия в течение 2 лет после покупки Sollae Systems предоставляет бесплатные услуги по ремонту или замене изделия. Однако, если неисправность продукта вызвана ошибкой пользователя, взимается плата за услуги по ремонту или продукт заменяется за счет пользователя.

10.2.2 Платные ремонтные услуги

В случае неисправности изделия, произошедшей после гарантийного периода (2 года) или возникшей по вине пользователя, взимается плата за услуги по ремонту, либо изделие заменяется за счет пользователя.

11 Предосторожность и отказ от ответственности

11.1 Предосторожность

- Sollae Systems не несет ответственности за сбои продукта, произошедшие по вине пользователя.
- Для улучшения производительности, технические характеристики продукта могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Sollae Systems не гарантирует успешную работу продукта, если продукт использовался в условиях, отличающихся от технических характеристик продукта.
- Обратный инжиниринг прошивок и приложений, предоставляемых Sollae Systems, запрещен.
- Использование встроенного программного обеспечения и приложений, предоставляемых Sollae Systems, для целей, отличных от тех, для которых они были предназначены, запрещено.
- Не используйте изделие в очень холодном или жарком месте или в местах с сильной вибрацией.
- Не используйте продукт в среде с высокой влажностью или большим количеством масла.
- Не используйте продукт там, где есть едкий или горючий газ.
- Sollae Systems не гарантирует нормальную работу продукта в условиях сильного шума.
- Не используйте продукт в целях, требующих исключительного качества и надежности в отношении травм или несчастных случаев пользователя - в аэрокосмической, авиационной, медицинской, ядерной энергетике, на транспорте и в целях безопасности.
- Sollae Systems не несет ответственности за несчастные случаи или повреждения, возникшие при использовании продукта.

11.2 Отказ от ответственности

Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторы ни в коем случае не несут ответственности за любые убытки (включая, помимо прочего, убытки от упущенной выгоды, эксплуатационные расходы, связанные с коммерческими перебоями, потерей информации или любыми другими финансовыми потерями) от использования или невозможности использования CSE-M73A, даже если Sollae Systems Co., Ltd. или ее дистрибьюторы были проинформированы о таких повреждениях.

CSE-M73A не предназначен и не разрешен для использования в военных целях, в ядерных применениях, в аэропортах или для использования в приложениях, связанных со взрывчаткой, в медицинских целях, для использования в охранной сигнализации, для использования в пожарной сигнализации. или в приложениях, связанных с лифтами, или во встроенных приложениях в транспортных средствах, таких как - автомобили, самолеты, грузовики, катера, самолеты, вертолеты и т. п.

Точно так же CSE-M73A не предназначен и не разрешен для тестирования, разработки или встраивания в приложения, где ошибка может создать опасную ситуацию, которая может привести к финансовым потерям, материальному ущербу, травме или смерти людей или животных. Если вы используете CSE-M73A добровольно или недобровольно для таких неавторизованных приложений, вы соглашаетесь снять с Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторов любую ответственность и любые требования о компенсации.

Компания Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторы несут полную ответственность, за возврат уплаченной стоимости, ремонта или замены CSE-M73A.

Sollae Systems Co., Ltd. и ее дистрибьюторы отказываются от всех других гарантий, явных или подразумеваемых, включая, помимо прочего, подразумеваемые гарантии товарной пригодности и пригодности для определенной цели в отношении CSE-M73A, включая сопроводительные письменные материалы, хард и прошивку.

12 История изменений

Дата	Версия	Описание	Автор
04.01.2020	1.0	o Первый выпуск	Roy LEE