Руководство по эксплуатации ЭСТРА-КЛИЕНТ

Версия 1.2

г. Новосибирск, 2021

Содержание

1.	. Обзор программного обеспечения	3
	Назначение	3
	Принцип работы	3
	Главное окно программы	3
2.	2. Настройка ЭСТРА-КЛИЕНТ и подключение к ЭСТРА-СЕРВЕР	4
	Добавить новый ЭСТРА-СЕРВЕР	4
	Подключение к серверу	4
	Список объектов и подключение к объекту/устройству	6
	Подключение к объекту/устройству	7
3.	. Подключение к ЭСТРА-КЛИЕНТ	9
	Modbus RTU over TCP	9
	Modbus RTU	10
	Автоматическое подключение к объекту/устройству и запуск ПО производителя РЗА	15
4	. Техническая поддержка	18

1. Обзор программного обеспечения

Назначение

ЭСТРА-КЛИЕНТ – программный продукт, предназначенный подключения пользователя к программному обеспечению (ПО) ЭСТРА-СЕРВЕР, для создания ТСР порта, который необходим для подключения ПО производителя устройства релейной защиты (РЗА) по протоколу Modbus RTU (Modbus RTU over TCP или Modbus RTU, используя стороннее ПО для создания виртуального COM порта).

Принцип работы

ЭСТРА-КЛИЕТ подключается к ЭСТРА-СЕРВЕР по Ір адресу и ТСР порту. Чтобы пройти аутентификацию, необходимо ввести Логин/Пароль. После успешного подключения к ЭСТРА-СЕРВЕРу и выбора объекта, будет создан ТСР порт, к которому можно подключиться и опрашивать устройство.

ЭСТРА-КЛИЕНТ v	1.00 13.09.2021	—		×			
Нажмите на сервер, чтобы подключиться к нему							
Порт для подключения ПО производителя устройства РЗА: 5000							
Добавить сервер							

Главное окно программы

Рис.2. Главное окно программы ЭСТРА-СЕРВЕР

Главное окно программы имеет поле ввода TCP порта, который будет создан, при подключении к объекту (устройству) и список добавленных пользователем серверов.

2. Настройка ЭСТРА-КЛИЕНТ и подключение к ЭСТРА-СЕРВЕР

Добавить новый ЭСТРА-СЕРВЕР

Для того чтобы добавить ЭСТРА-СЕРВЕР, нажмите кнопку «Добавить сервер». Введите необходимые данные: наименование, Ір адрес и ТСР порт (Рис.2). Нажмите кнопку «Да». После этого сервер будет добавлен в список и сохранится в памяти (при следующем запуске программы, сервер будет в списке).

🔳 ЭСТРА-	КЛИЕНТ v1.00 13.09	.2021 —				
Нажмите на сервер, чтобы подключиться к нему						
Порт дл	Порт дл Добавить сервер					
	Те	ест				
	192.168.1.62					
	43	035				
	Да	Нет				
	Добавить сервер					

Рис.2. Добавить сервер

Подключение к серверу

В списке серверов выберите необходимый сервер и нажмите на него левой кнопкой мыши (ЛКМ). Программа попросит ввести Логин и Пароль (Рис.3). Введите необходимые данные и нажмите кнопку «Да».

Если вы подключились к серверу, то перейдете во вкладку с объектами и устройствами на данном сервере, а в нижней части программы увидите сообщение об успешном подключение к серверу (Рис.4).

Если во время подключения произошла какая-нибудь ошибка, в нижней части программы вы увидите соответствующее сообщение, например, сообщение о том, что пользователь с данным логином уже подключен (Рис.5).

Нажмите на сервер, чтобы подключиться к нему						
Порт для	подключения ПО	производител	я уст	гройства		
	Введите логин/	пароль				
Тест 192,168,1	us	er1				
	•••					
			-			
	Да	Нет				
	Добавит	ь сервер				

Рис.3. Подключение к серверу. Ввод логина и пароля

🔲 ЭСТРА-КЛИЕ	EHT v1.00 13.09.2021	_		×
	Тест			
	Обновить список об	ектов		
Реклоузер 1: МІ	кзп-пс			
✔ РУ 1				
Подн	ключились к сер Отключить	оверу Т СЯ	Гест	

Рис.4. Успешное подключение к серверу

📑 ЭСТРА-КЛИЕНТ v1.00 13.09.2021 — 🗆 🗙								
Нажмите на сервер, чтобы подключиться к нему								
Порт для подключения ПО производителя устройства РЗА:								
	5000							
Тест 192.168.1.62:43035	Тест 192.168.1.62:43035							
Тест: Пол подк	њзователь лючен к сер	user2 рверу	уже					

Рис.5. Ошибка подключения

Список объектов и подключение к объекту/устройству

После подключения к серверу в окне программы появляется список объектов и устройств. Если на объекте несколько устройств, можно раскрыть список и увидеть весь список (Рис.6).

🔳 ЭСТРА-КЛИВ	EHT v1.00 13.09.2021	—	×
	Тест		
	Обновить список объ	ектов	
🛑 Реклоузер 1: М	K3N-NC		
∧ РУ 1			
🛑 РУ 1: МКЗП	-МИКРО 2.0		
🛑 РУ 1: МКЗП	-ПС		
	Отключить	СЯ	

Рис.6. Список объектов и устройств

Индикация объектов/устройств:

Индикатор	Наименование	Описание
	На в сети	Объект не в сети (ЭСТРА-МОДЕМ не
	пе в сети	подключен к ЭСТРА-СЕРВЕР)
	В сети	Объект в сети. Можно выполнить
		подключение
	В сети.	
	Подключен	понклонон притой понгоротони
	пользователь	подключен другой пользователь.

Нажмите на необходимое устройство, чтобы подключиться к нему и создать ТСР порт.

!Важно. При подключении к устройству, будет занят весь объект.

В данном окне, помимо списка объектов, отображаются: наименование сервера, кнопка «Обновить список объектов» и кнопка «Отключиться» от сервера.

Подключение к объекту/устройству

Чтобы подключиться к объекту/устройству он должен быть в сети и не занят другим пользователем. Нажмите ЛКМ на наименование необходимого объекта/устройства. После успешного подключения, появится соответствующее сообщение, а содержания окна изменится (Рис.7).



Рис.7. Успешное подключение к объекту/устройству

В верхней части окна программы отображаются: наименование сервера, наименование объекта, наименование устройства и номер порта. Ниже отображается состояние текущего подключения к ЭСТРА-КЛИЕНТ, и количество отправленных пакетов: пользователем и объектом. В нижней части окна программы кнопка «Отключиться» от объекта.

Если во время подключения к объекту произошла ошибка, будет выведено сообщение с указанием ошибки.

3. Подключение к ЭСТРА-КЛИЕНТ

В данном руководстве для подключения к ЭСТРА-КЛИЕНТ будет использоваться ПО UProg.

Modbus RTU over TCP

Если программное обеспечение, с помощью которого вы хотите подключиться к устройству РЗА через ЭСТРА-МОДЕМ, поддерживает протокол передачи данных Modbus RTU over TCP, то вам необходимо задать параметры ЭСТРА-КЛИЕНТ в настройках данного ПО. Рассмотрим на примере: ЭСТРА-КЛИЕНТ и ПО производителя РЗА (в данном случае Uprog) размещены на одном компьютере. Зададим в настройках UProg соответствующие настройки (Рис.8).

👪 Параметры подкл	юче —							
Выбор интерфей	Выбор интерфейса							
	⊖ USB							
O RS-485								
Ethernet								
L			_					
IP адрес устройства:	127.0.0.1							
Порт:	5000							
Адрес Modbus:	1							
Modbus RTU over TCP		•						
Указать внешний файл конфигурации								
			l					
	Сохранить	Отмена						

Рис.8. Настройки подключения (Modbus RTU over TCP)

После применения настроек необходимо начать подключение. Когда ПО подключиться к ЭСТРА-КЛИЕНТ, начнется передача данных и в приложении ЭСТРА-КЛИЕНТ будут отображаться новое состояние порта и количество переданных пакетов (Рис.9.).

Как правило, количество отправленных пакетов пользователем на 1 больше чем отправленных пакетов объектом – пользователь опрашивает устройство: делает запрос и ждет ответ. Если разница пакетов больше 1, значит уровень недостаточно хороший, для передачи данных без задержек.



Рис.9. Состояние порта и количество переданных пакетов

Modbus RTU

Если ПО производителя РЗА поддерживает передачу только по протоколу Modbus RTU, необходимо воспользоваться сторонним программным обеспечением для создания виртуального СОМ-порта. Рассмотрим такую ситуацию, используя ПО Virtual Serial Port Emulator (VSPE). Запускаем данную программу. Создаем новое устройство (Рис.10) – «Connector» (Рис.11) и задаем номер СОМ-порта (Рис.12).

📚 Virtual S	📚 Virtual Serial Ports Emulator (Emulation started) 🗆 🗙								
File View	Language	Emulation Device Help							
🖻 🖬		💽 🐂 🐄 🐝 🌆	0						
Title		Create new device	Device	Status					
Ready				http://www.eterlogic.com					
	Рис 10 VSPE Создать новое устройство								

ис.10. узг ать новое устроиство

Specify device type	×
	Device type Connector Unlike regular serial port, connector is a virtual device that can be opened twice. When opened, it creates data pipe between its clients. That allows separate applications use the same serial port to exchange data.
New serial port	💾 Existing serial port
	< <u>Назад</u> алее > Отмена Справка

Рис.11. VSPE. «Connector»

Specify device characteristics			×
Virtual serial port COM15 Emulate baud rate (optional)			
< <u>Н</u> азад	Готово	Отмена	Справка

Рис.12. VSPE. Создать новое устройство

После создания «Connector», он появится в списке (Рис.13).

📚 Virtual Serial Ports Emulator (Emulation started)		- 🗆 X
File View Language Emulation Device Help		
🖻 🖬 🕩 🗉 隆 🍢 🇞 🌄 🕻	0	*
Title	Device	Status
COM15	Connector	Ready
[COM15] InitializationOK		
Ready		http://www.eterlogic.com

Рис.13. VSPE. Список устройств.

Далее необходимо создать еще одно устройство: «TcpClient». Жмем на кнопку «Создать новое устройство» и выбираем в списке «TcpClient» (Рис.13).



Рис.13. VSPE. Список устройств.

В качестве Ір адреса устанавливаем локальный адрес 127.0.0.1 (если ЭСТРА-КЛИЕНТ находится на этом же компьютере, иначе Ір адрес компьютера). ТСР порт устанавливаем тот, который установили в ЭСТРА-КЛИЕНТ. Убираем галочку «DTR/RTS depend on connection status». Выбираем в качестве COMпорта ранее созданный «Connector». Нажимаем кнопку «Settings...» и задаем параметры СОМ-порта в соответствии с настройками в устройстве РЗА (Рис.14).

ceny derice endidecensue	s			>
Remote TCP host	-	Source seria	lport	
127.0.0.1		COM15		–
Remote TCP port	_		Setting	gs
5000				
Read data timeout, in seco	nds (0 if disabled)	0	•	
Read data timeout, in secon Script (located in Scripts fol	nds (0 if disabled) der)	0	•	
Read data timeout, in secon Script (located in Scripts fol	nds (0 if disabled) der)	0	•	
Read data timeout, in secon Script (located in Scripts fol	nds (0 if disabled) der)	0	÷	
Read data timeout, in secon Script (located in Scripts fol	nds (0 if disabled) der)	0	•	

Рис.14. VSPE. Настройки TcpClient.

После нажатия кнопки «Готово», «TcpClient» появится в списке устройств (Рис.15).

📚 Virtual Serial Ports Emulator (Emulation started)		- 🗆 X
File View Language Emulation Device Help		
🖙 🖬 🕨 = 隆 🐄 🦮 🎘 🦣	0	*
Title	Device	Status
COM15	Connector	Ready
TCP COM15 => 127.0.0.1:5000	TopClient	Initializing
[COM15] InitializationOK		
[TCP COM15 => 127.0.0.1:5000] TCP connection (can not be established	
[TCP COM15 => 127.0.0.1:5000] Initialization.	OK	
Ready		http://www.eterlogic.com

Рис.15. VSPE.Список устройств (Connector, TcpClient)

!Важно. Чтобы инициализация «Connector» и «TcpClient» прошли успешно, необходимо заранее запустить ЭСТРА-КЛИЕНТ и выполнить подключение к объекту/устройству. Чтобы остановить/запустить используйте кнопки в

```
панели программы VSPE: остановить эмуляцию ( ■ ), запустить эмуляцию ( ■ ).
```

При последовательном запуске программ и правильной настройке, в ЭСТРА-КЛИЕНТ будет отображаться: «ПО подключено», а в VSPE статус устройств – «ОК» (Рис.16)

🖬 ЭСТРА-КЛИЕНТ v1.00 13.09.2021 — 🗆 🗙				
_	📚 Virtual Serial Ports Emulator (Emulation started)		– 🗆 X	
Сервер: Тест	File View Language Emulation Device Help			
Объект: Реклоузер 1 Устройство: МКЗП-ПС	🛎 🖬 🕨 🐂 🐄 🍢 🎭 🚮 🕦			
Тср порт: 5000	Title	Device	Status	
	COM15	Connector	OK	
	TCP COM15 => 127.0.0.1:5000	TcpClient	ок	
Пользователь. Отправлено пакетов: 0				
Объект. Отправлено пакетов: 0				
	[TCP COM15 => 127.0.0.1:5000] Initialization0K			
	<pre>(COM15) Initialization0K (TCP COM15 => 127.0.0.1:5000) Initialization0K</pre>			
			¥	
	Ready		http://www.eterlogic.com	
Отключиться				

Рис.16. Результата создания СОМ-порта

Чтобы не создавать и не настраивать устройства в программе VSPE, можно сохранить данную конфигурацию: File -> Save As... укажем имя EstraServerComPort и сохраним на рабочем столе. После этого на рабочем столе появится ярлык (Puc.17) – расширение «.vspe» может не отображаться, это зависит от настроек отображения папок на каждом компьютере.



Рис.17. Результата создания СОМ-порта

Теперь можно перейти к подключению к этому СОМ-порту, используя ПО производителя РЗА. Запустим Uprog и настроим параметры подключения (Рис.18).

!Важно. Так как связь организована через GSM/GPRS, если в настройках есть такой пункт, необходимо указать удаленное подключение.

RS-485			
Устройство Поиск	Сеть		
Обновить	COM15	•	
Скорость	38400	•	
Биты данных	8	•	
Бит четности	No Parity	•	
Стоп биты	1	•	
Управление потоком	None	•	
GSM/GPRS модем		\checkmark	
CSD канал			
Адрес устройства	1	•	
Размер пакета <= 5			
/казать внешний файл конфигурации			

Рис.18. Настройки подключения к СОМ-порту, ПО UProg

После сохранения параметров подключения, можно начинать опрашивать устройство.

Автоматическое подключение к объекту/устройству и запуск ПО производителя РЗА

Из выше представленных примером видно, что для того, чтобы связать с устройством, необходимо запустить 2 или 3 программы. Программа ЭСТРА-КЛИЕНТ позволяет выполнять автоматическое подключение к объекту. Необходимо создать *.bat файл с последовательным запуском программ. Рассмотрим на примере, где ПО производителя поддерживает только протокол Modbus RTU:

1. Необходимо создать каталог, куда поместим ЭСТРА-КЛИЕНТ, файл *.vspe (с настройками СОМ-порта) и ПО производителя РЗА (в данном случае UProg) (Рис.19) **!Важно.** Наименование каталогов и исполняемых файлов (*.exe, *.vspe) Должны быть написаны на латинице.

Имя	1
ESTRA-CLIENT	
Uprog_v2.4.0.6_2021_05_26	
😸 EstraServerComPort.vspe	

Рис.19. Каталог с необходимыми файлами и программами

2. Запустить ЭСТРА-КЛИЕНТ и определить номер необходимого объекта в списке объектов (Рис.20).

🔳 ЭСТРА-КЛИ	EHT v1.00 13.09.2021	—	×
	Тест		
	Обновить список объ	ектов	
🔵 Реклоузер 1: М	КЗП-ПС		
∧ РУ 1			
🛑 РУ 1: МКЗП	-микро 2.0		
🔵 РУ 1: МКЗП	I-NC		
	Отключить	СЯ	

Рис.20. Список объектов и устройств. Определение номера объекта

!Важно. При расчете номер объекта необходимо учесть, что ТОЛЬКО объекты нумеруются и нумерация начинается с НУЛЯ, т.е. в данном случае «Реклоузер 1:МКЗП-ПС» – имеет номер 0, а объект «РУ 1» – имеет номер 1. Если мы хотим подключиться к «РУ 1: МКЗП-ПС», необходимый номер – 1.

3. Создадим bat файл, зададим ему имя, например, start.bat (Puc.21). Откроем файл с помощью текстового редактора, например, Блокнот, и напишем следующий текст:

start ESTRA-CLIENT\ESTRA-CLIENT.exe 192.168.1.62 43035 user1 123 1 5000 TIMEOUT /T 3 start EstraServerComPort.vspe TIMEOUT /T 5 start Uprog_v2.4.0.6_2021_05_26\UProg.exe Рассмотрим каждую строчку отдельно:

1 строчка: заходим в каталог ESTRA-CLIENT и запускаем исполняемый файл ESTRA-CLIENT.exe с параметрами:

192.168.1.62 – Ір адрес ЭСТРА-СЕРВЕРа

43035 – ТСР-порт для подключения пользователей

user1 – логин пользователя

123 – пароль пользователя

1 – номер объекта в списке объектов на данном ЭСТРА-СЕРВЕРЕ

5000 – ТСР-порт, который будет создан программой ЭСТРА-КЛИЕНТ

!Важно. Чтобы произвести автоматическое подключение, необходимо указать все из этих параметров.

2 строчка: таймер ожидания 3 секунды – время на открытие ЭСТРА-КЛИЕНТ и подключение к ЭСТРА-СЕРВЕР

3 строчка: запуск VSPE с настройками, которые были сохранены ранее

4 строчка: таймер ожидания 5 секунд – время на открытие и запуск VSPE

5 строчка: переход в каталог с Uprog и его запуск

4. Сохраняем bat файл.

После запуска данного bat файла, запустится ЭСТРА-КЛИЕНТ, VSPE и UProg. Результат запуска ЭСТРА-КЛИЕНТ и VSPE будет как на рисунке 16. В UProg нужно просто нажать кнопку «Подключиться» и опрос устройства начнется.

4. Техническая поддержка

По вопросам технической поддержки обращайтесь в ООО НПП ЭСТРА: ООО НПП ЭСТРА

630108, Новосибирск, ул. Станционная, д. 30а, корп. 3

тел: +7 (800) 333-20-83 (звонок бесплатный)

https://rza-estra.ru/, e-mail: service@rza-estra.ru