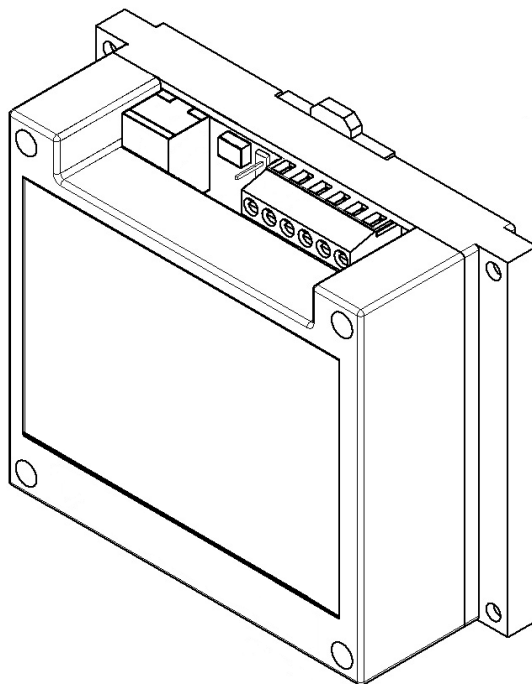


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАННЫХ RA-20 «RUBETEK»



ООО «РУБЕТЕК РУС»

143026, Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар, д. 42/ 1

+7 495 120 80 36 / 8-800-777-53-73

support@rubetek.com / <https://rubetek.com>

## Содержание

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>Описание и работа</b>	<b>4</b>
Назначение	4
Технические характеристики	4
Внешний вид преобразователя	5
Внутреннее устройство преобразователя	5
Комплектность	5
<b>Использование по назначению</b>	<b>6</b>
Подготовка к использованию	6
Размещение преобразователя	6
Рекомендации по организации линий связи	7
Монтаж преобразователя	8
Подключение преобразователя к системе пожарной сигнализации	9
Обновление ПО преобразователя	10
Настройка преобразователя	12
<b>Техническое обслуживание</b>	<b>18</b>
Меры безопасности	18
Проверка работоспособности	18
<b>Хранение</b>	<b>18</b>
<b>Транспортирование</b>	<b>18</b>
<b>Утилизация</b>	<b>19</b>
<b>Гарантия изготовителя</b>	<b>19</b>
<b>Сведения о рекламациях</b>	<b>19</b>
<b>Сведения о сертификации</b>	<b>19</b>
<b>Сведения о производителе</b>	<b>20</b>
<b>Сведения о поставщике</b>	<b>20</b>

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для описания принципа работы, настройки, монтажа и эксплуатации преобразователя данных RA-20 “RUBETEK” (далее преобразователь).

Необходимо ознакомиться с изложенными в руководстве инструкциями перед тем как подключать, настраивать, эксплуатировать или обслуживать преобразователь.

Монтаж и эксплуатация преобразователя должны производиться техническим персоналом, изучившим настоящее руководство.

Список принятых сокращений:

- ППК – прибор приемно-контрольный;
- RA-20, преобразователь – преобразователь данных;
- RA-30 - повторитель интерфейсов;
- ПО – программное обеспечение
- ПК – персональный компьютер;
- АРМ - автоматизированное рабочее место;
- ОДС - объединенная диспетчерская служба.

## 1. Описание и работа

### 1.1. Назначение

Преобразователь данных RA-20 “RUBETEK” предназначен для диспетчеризации и разделения сетей в системе автоматической пожарной сигнализации “RUBETEK”. Преобразователь обеспечивает двухстороннюю связь и передачу данных с ППК, подключенных по интерфейсу CAN, в сеть Ethernet.

Преобразователь работает в составе системы пожарной сигнализации “RUBETEK”.

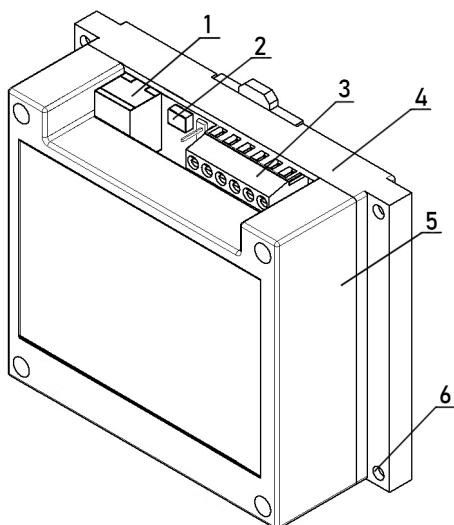
Преобразователь выпускается в соответствии с ТУ 26.30.50-013-39653468-2020

### 1.2. Технические характеристики

Таблица 1 - Основные параметры преобразователя

Параметр	Значение
Напряжение питания	основное -24 В ± 20% резервное -24 В ± 20%
Род тока	постоянный
Потребляемый ток	не более 100 мА
Интерфейс связи с ППК, RA-20	CAN
Максимальная длина линии интерфейса CAN, без учета повторителей	250 м
Максимальная длина кабеля Ethernet	100 м
Максимальная скорость связи по Ethernet	100 Мбит/с
Максимальное количество RA-20 в сети VLAN	250 шт
Световая индикация	есть
Средний срок службы преобразователя	10 лет
Средняя наработка на отказ	не менее 20000 часов
Диапазон рабочих температур	от минус 10 °С до плюс 55 °С
Относительная влажность воздуха	до 93% при плюс 40 °С
Степень защиты корпуса	IP30
Габаритные размеры	98x98x38 мм
Масса, кг	не более 0,08 кг

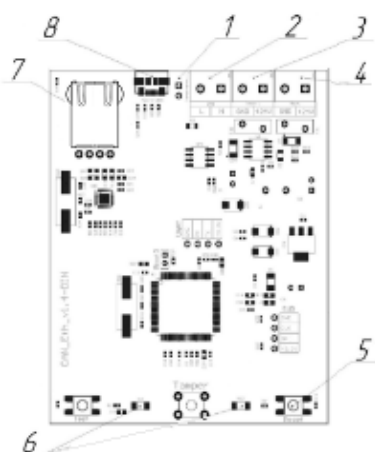
### 1.3. Внешний вид преобразователя



- 1 – Разъем для подключения Ethernet
- 2 – Разъем microUSB для обновления ПО
- 3 – Клеммные колодки
- 4 – Основание корпуса
- 5 – Крышка корпуса
- 6 – Монтажное отверстие

Рисунок 1 - внешний вид преобразователя

### 1.4. Внутреннее устройство преобразователя



- 1 – Перемычка оконечного резистора
- 2 – Разъём CAN
- 3 – Разъём основного питания -24 В
- 4 – Разъём резервного питания -24 В
- 5 – Кнопка Reset
- 6 – Светодиодные индикаторы
- 7 – Разъем Ethernet
- 8 – Разъём microUSB для обновления ПО и настройки преобразователя

Рисунок 2 - Внутреннее устройство преобразователя

### 1.5. Комплектность

Таблица 2 – Комплектность преобразователя

Наименование	Количество, шт	Примечание
Преобразователь данных RA-20	1	
Перемычка (джампер)	1	
Набор для крепления	1	
Паспорт	1	

## 2. Использование по назначению

### 2.1. Подготовка к использованию



**ВНИМАНИЕ!** Если преобразователь находился в условиях отрицательной температуры, необходимо выдержать его не менее 4 часов в упаковке при комнатной температуре ( $25 \pm 10$  °C) для предотвращения конденсации влаги.

- 2.1.1 Подготовить рабочее место, вскрыть упаковку, убедиться, что комплектность преобразователя соответствует таблице 2.
- 2.1.2 Провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений (сколов, трещин, вмятин) и следов влаги.

### 2.2. Размещение преобразователя

При проектировании размещения преобразователя необходимо руководствоваться СП 484.1311500.2020 “Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования”.

Установка преобразователя допускается как на горизонтальную, так и на вертикальную поверхности. Выбор места расположения преобразователя должен осуществляться с учетом требований к максимальным длинам линий CAN и Ethernet.



Преобразователь запрещено устанавливать:

- на улице, в местах где есть вероятность попадания воды на корпус преобразователя;
- в помещениях с повышенным содержанием пыли, взвесей строительных материалов в воздухе, паров и аэрозолей, вызывающих коррозию;
- в местах воздействия мощных электромагнитных помех и теплового излучения;
- вблизи высокочастотных коммуникаций, силовых кабелей, трасс.

### 2.3. Рекомендации по организации линий связи



**ВАЖНО!** Провода интерфейсов CAN и Ethernet рекомендуется размещать не ближе 1 м. от силовых и высокочастотных кабелей.

#### 2.3.1. Организация Ethernet сети

Интерфейс Ethernet используется для приёма-передачи данных с CAN-линий в локальную сеть.



**ВАЖНО!** Передача данных между этажными ППК и ППК в режиме пульт, организованная по локальной сети, выполняется преобразователями данных с разным внутренним программным обеспечением.

Для объединения нескольких преобразователей по сети Ethernet рекомендуется использовать коммутаторы Ethernet-SW8 производства компании “Bolid”.

Для реализации Ethernet линии рекомендуется использовать витую пару категории 5е с диаметром жилы не менее 0,5мм и исполнением по стандарту FRHF, FRLS или FRLSLTx.

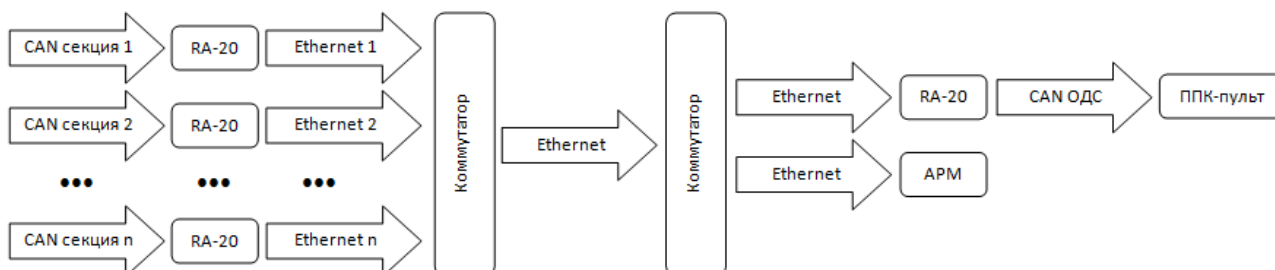


Рисунок 3 - Принципиальная схема организации Ethernet сети

#### 2.3.2. Организация CAN сети

Интерфейс CAN используется для сбора данных с подключенных этажных ППК, а также передачу информации на ППК-пульт, и подразумевает структуру сети типа “шина”.



**ВНИМАНИЕ!** Для реализации других типов подключения CAN интерфейса необходимо использовать повторители интерфейса RA-30 “RUBETEK”.

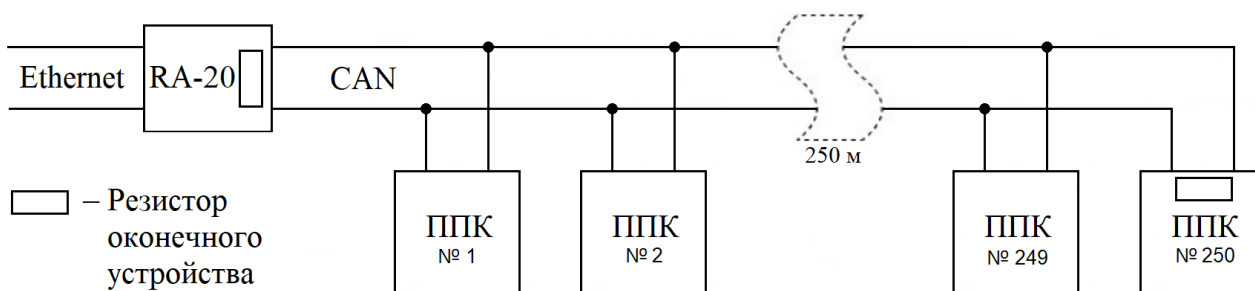


Рисунок 4 – Типовая схема подключения



**ВАЖНО!** Подключение ППК к “шине” CAN может осуществляться отводами длиной не более 30 см.

Для предотвращения влияния электростатических помех и искажения сигнала в результате отражения линия должна быть нагружена с обоих концов согласующими резисторами. Для этого необходимо установить перемычки (джамперы) на платы оконечных устройств.

Длина линии CAN не должна превышать 250 м. При этом предъявляются следующие требования к параметрам кабеля:

- сечение одной жилы кабеля должно быть не менее 0,5 мм<sup>2</sup>;
- погонная ёмкость между проводами Н и L интерфейса не должна превышать 60 пФ/м.

Для организации линии связи CAN рекомендуется применять негорючую экранированную витую пару категории 5, например: КМС-2, FTP, LSZH, STP, S/UTP, S/STP, ГВПВЭ-5(6), МВПВЭ-5, ШВПВЭ-5 или других марок, обладающих аналогичными параметрами.

Преобразователь должен быть подключен к основной и резервной линиям питания напряжением -24 В. Для организации линий питания рекомендуется использовать кабели монтажные огнестойкие, например: КПСнг(А), Лоутокс, КунРС или других марок, обладающих аналогичными параметрами.



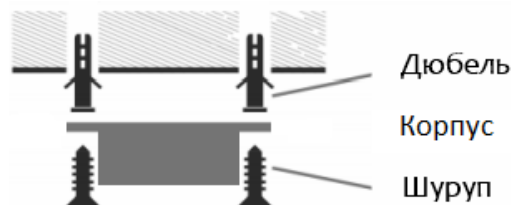
**ВНИМАНИЕ!** Клеммные колодки устройства рассчитаны на сечение кабеля не более 1,5 мм<sup>2</sup>.

#### 2.4. Монтаж преобразователя

Произвести разметку поверхности под монтажные отверстия корпуса на выбранном месте установки изделия. Просверлить два отверстия диаметром 6 мм., глубиной 30-35 мм.

**ВАЖНО!** Возможна установка преобразователя на DIN-рейку.

Закрепить основание корпуса преобразователя на поверхности при помощи дюбелей и шурупов из комплекта поставки.





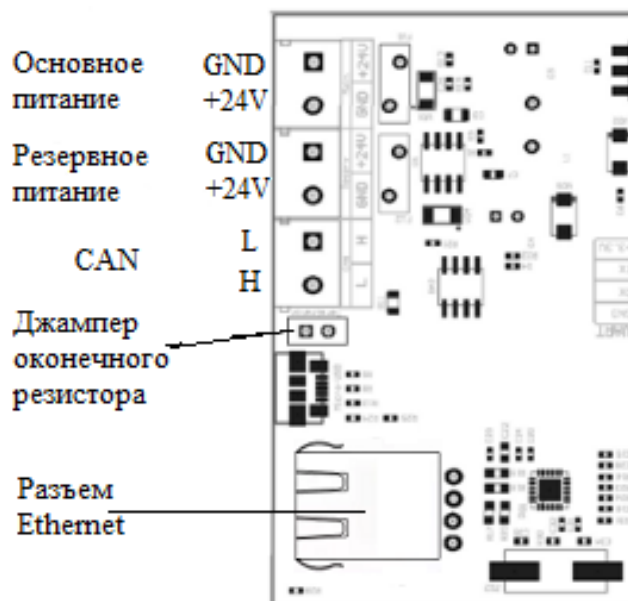
## 2.5. Подключение преобразователя к системе пожарной сигнализации

- Снять крышку корпуса преобразователя. Для этого выкрутить крепежные винты с задней стороны преобразователя.
- Подключить провода интерфейса CAN к соответствующим клеммам.
- Соблюдая полярность, подключить провода основной и резервной линии питания к клеммам преобразователя.

**ВНИМАНИЕ!** При неправильном подключении возможен выход устройства из строя.

- Установить перемычку оконечного резистора, если это устройство установлено последним в сети.
- Установить крышку корпуса преобразователя.
- Подключить интерфейс Ethernet через коннектор RJ45.

Подключить провода интерфейса CAN к другим устройствам (РА-30 и ППК), подключаемым к этой же линии (подробное описание подключения приведено в руководствах по эксплуатации на эти устройства)



## 2.6. Обновление ПО преобразователя

Для обновления ПО преобразователь необходимо подключить к ПК. Для обновления используются программа **Rubetek-Conf**. Программа представлена в двух версиях для OS Windows и OS Linux. Программы можно скачать на официальном сайте компании “RUBETEK”.



**ВНИМАНИЕ!** Для преобразователей, устанавливаемых в ОДС и в секциях, используются разные версии ПО (прошивки).

- Скачать на ПК необходимый файл ПО (прошивки) для преобразователя.

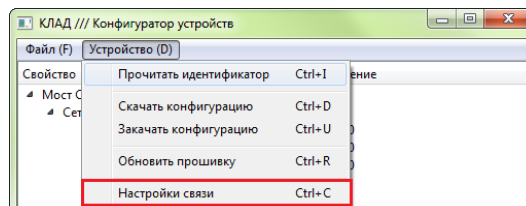
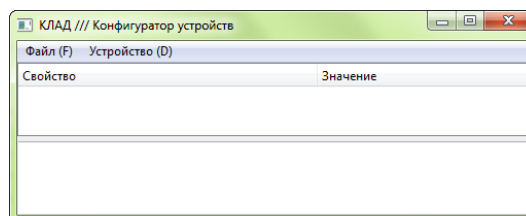
**ВАЖНО!** Все программное обеспечение для устройств необходимо скачивать только с официальных источников компании “RUBETEK” или запрашивать в службе технической поддержки.

**ВАЖНО!** Перед подключением преобразователя к ПК, необходимо установить драйвера *stm32 usb serial*. В архиве с программой **Rubetek-Conf** есть подкаталог *usb-driver*, если система просит установить драйвер, надо выбрать “установка из указанного источника”, указать путь к каталогу *usb-driver*.

**Внимание!** Обновление ПО должно проводиться с отключенными линиями питания.

- Подключить преобразователь RA-20 с помощью кабеля USB – microUSB к ПК.

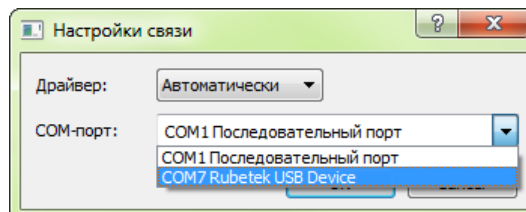
- Запустить программу **Rubetek-Conf**



С помощью комбинации клавиш **Ctrl+C** или через меню **Устройство**, далее пункт **Настройки связи** вызвать меню настроек связи.

Выставить следующие параметры:

- Драйвер – USB-Serial;
- COM-порт – COMxx Rubetek USB Device, где XX - номер COM-порта.



**ВАЖНО!** Если для COM порта указано другое имя, необходимо установить драйвера *stm32 usb serial* из архива с программой.

Произвести считывание идентификатора устройства комбинацией клавиш **Ctrl+I** или через меню **Устройство** далее пункт **Прочитать идентификатор**. Нажать кнопку **ОК**.

**ВАЖНО!** Полученные данные при идентификации устройства можно скопировать в буфер обмена, для этого необходимо на поле с данными кликнуть правой кнопкой мыши и выбрать соответствующий пункт меню.

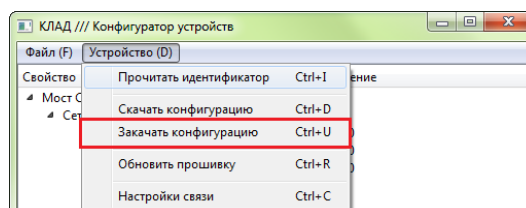
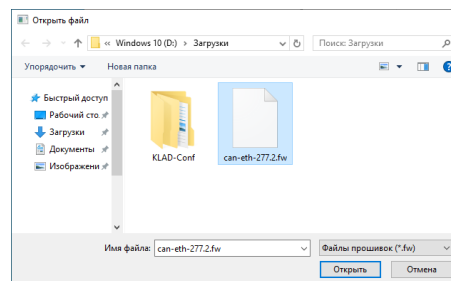
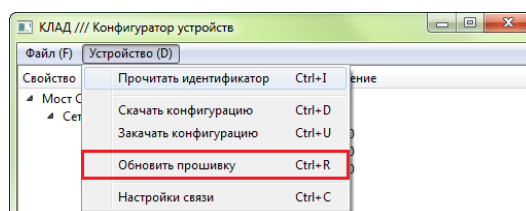
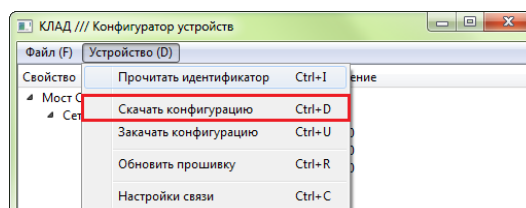
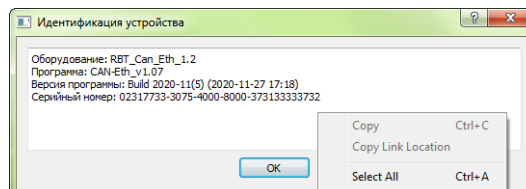
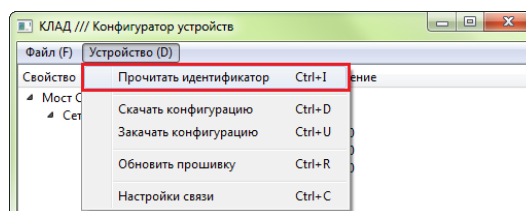
Скачать конфигурацию устройства комбинацией клавиш **Ctrl+D** или через меню **Устройство** далее пункт **Скачать конфигурацию**.

Для обновления ПО нажать комбинацию клавиш **Ctrl+R** или выбрать меню **Устройство** далее пункт **Обновить прошивку**. В открывшемся меню выбрать скачанный ранее файл *can\_eth-xxx.xx.fw* или *can\_eth\_pult-xxx.xx.fw*. Нажать кнопку **Открыть**.

Загрузить новую конфигурацию на устройство сочетанием клавиш **Ctrl+U** или через меню **Устройство** далее пункт **Закачать конфигурацию**.

Проверить правильность сохранения настроек. Для этого:

- Отключить преобразователь RA-20 от ПК и снова подключить.
- Идентифицировать устройство (**Ctrl+I**) и скачать конфигурацию (**Ctrl+D**). Должны отобразиться ранее установленные сетевые параметры
- Отключить преобразователь от ПК
- Подключить к преобразователю провода линий питания.



## 2.7. Настройка преобразователя



**ВАЖНО!** *Корректная работа преобразователя гарантируется только после настройки сетевых параметров.*

Для настройки используются программа **Rubetek-Conf**. Программа представлена в двух версиях для OS Windows и OS Linux. Программы можно скачать на официальном сайте компании “RUBETEK”.

- Скачать на ПК необходимый файл ПО для преобразователя.

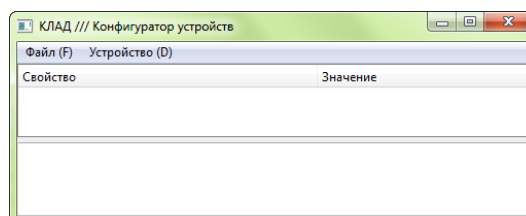
**ВАЖНО!** *Все программное обеспечение для устройств необходимо скачивать только с официальных источников компании “RUBETEK” или запрашивать в службе технической поддержки.*

**ВАЖНО!** *Перед подключением преобразователя к ПК, необходимо установить драйвера **stm32 usb serial**. В архиве с программой **Rubetek-Conf** есть подкаталог **usb-driver**, если система просит установить драйвер, надо выбрать "установка из указанного источника", указать путь к каталогу **usb-driver**.*

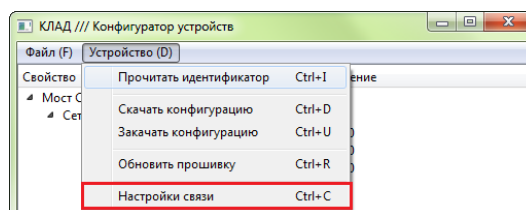
**Внимание!** *Настройка ПО преобразователя должна проводиться с отключенными линиями питания.*

- Подключить преобразователь RA-20 с помощью кабеля USB – microUSB к ПК.

- Запустить программу **Rubetek-Conf**.



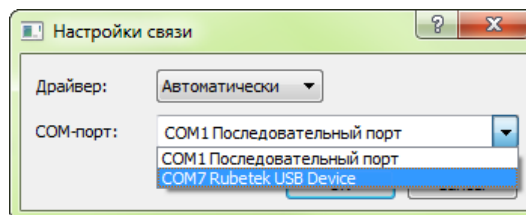
С помощью комбинации клавиш **Ctrl+C** или через меню **Устройство**, далее пункт **Настройки связи** вызвать меню настроек связи.



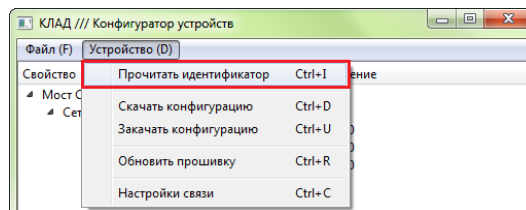
Выставить следующие параметры:

- Драйвер – USB-Serial;
- COM-порт – COMxx Rubetek USB Device, где XX - номер COM-порта.

**ВАЖНО!** *Если для COM порта указано другое имя, необходимо установить драйвера **stm32 usb serial** из архива с программой.*

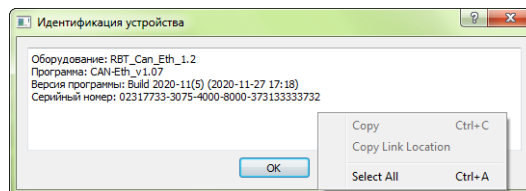


Произвести считывание идентификатора устройства комбинацией клавиш **Ctrl+I** или через меню **Устройство** далее пункт **Прочитать идентификатор**. Нажать кнопку **ОК**.



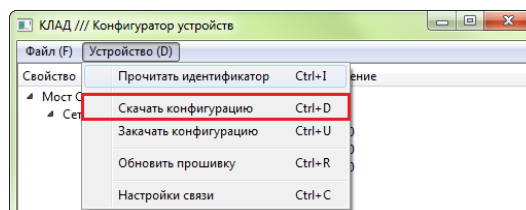
В идентификации устройства содержатся:

- **Версия программы** - версия установленной прошивки;
- **Серийный номер** - UUID уникальный идентификационный номер необходимый для добавления\идентификации устройства на сервере IoT.



**ВАЖНО!** Полученные данные при идентификации устройства можно скопировать в буфер обмена, для этого необходимо на поле с данными кликнуть правой кнопкой мыши и выбрать соответствующий пункт меню.

Скачать конфигурацию устройства комбинацией клавиш **Ctrl+D** или через меню **Устройство** далее пункт **Скачать конфигурацию**.

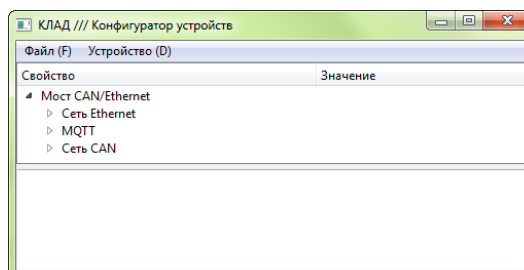


### 2.7.1. Настройка преобразователя для передачи данных между этажными ППК по локальной сети.

**ВНИМАНИЕ!** Для преобразователей, подключаемых в ОДС и обеспечивающих передачу данных на ППК в режиме пульт, настройки производятся в соответствии с п.2.7.2.

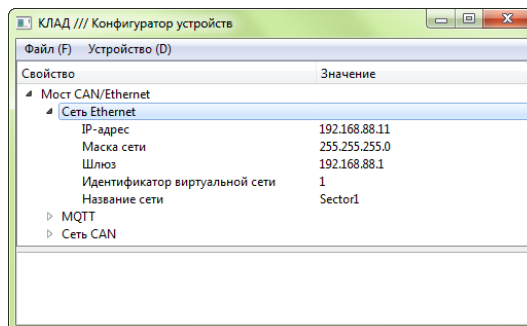
Для настроек доступны три группы параметров:

- **Сеть Ethernet** – настройки преобразователя в локальной сети
- **MQTT** - настройки подключения к серверу MQTT
- **Сеть CAN** – настройки преобразователя в сети CAN



### Настройки параметров сети Ethernet:

- **IP-адрес** – адрес устройства в сети Ethernet. Для каждого преобразователя устанавливается свой адрес. Данные предоставляются администратором сети. Допустимый диапазон 0.0.0.0 - 255.255.255.255



- **Маска сети** – маска для определения адреса сети и адреса устройства. Данные предоставляются администратором сети. Допустимый диапазон 0.0.0.0 - 255.255.255.255
- **Шлюз** – адрес устройства, дающего доступ к локальной сети. Данные предоставляются администратором сети. Допустимый диапазон 0.0.0.0 - 255.255.255.255
- **Идентификатор виртуальной сети** – используется для разделения устройств в рамках одной локальной сети объекта. Идентификатор должен быть уникальным для всех RA-20 одного сегмента сети ethernet. Допускается ввод произвольной строки, размером до 15 символов.

**ВАЖНО!** RA-20, входящие в один дом должны иметь одинаковый идентификатор.

- **Название сети** – имя локальной сети, для идентификации места установки преобразователя. (Рекомендуемый формат - почтовый адрес. Например: Solarievo\_14k3). Название сети видно на ППК-пульте или на АРМ. Допускается ввод произвольной строки, размером до 15 символов. Название может быть на латинице или кириллице.

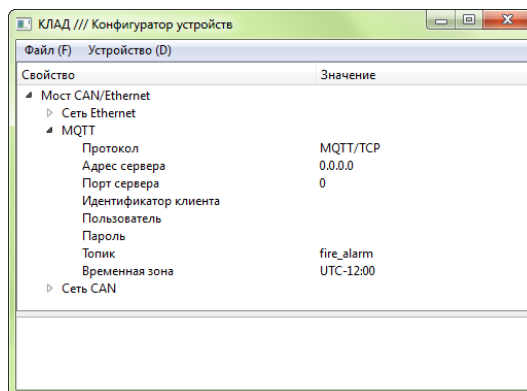
### Настройки параметров MQTT:

- **Протокол** - протокол подключения к серверу MQTT.

MQTT/TCP - незашифрованное подключение

MQTT/TLS (Rubetek IOT) - зашифрованное подключение к серверу Rubetek IOT (сертификаты прошиваются при изготовлении устройства)

MQTT/TLS (свой сервер) - зашифрованное подключение к произвольному серверу MQTT (сертификаты необходимо указывать в конфигураторе)



- **Адрес сервера** - IP адрес сервера MQTT. Данные предоставляются администратором сервера MQTT. Допустимый диапазон 0.0.0.0 - 255.255.255.255
- **Порт сервера** - значение порта сервера MQTT. Стандартный порт для протокола MQTT/TCP - 1883. Стандартный порт для протокола MQTT/TLS - 8883. Данные предоставляются администратором сервера MQTT. Допустимый диапазон 0 - 65535
- **Свой сервер** - Данный раздел становится доступным только при выборе протокола MQTT/TLS (свой сервер).
  - **Сертификат сервера** - загружается файл сертификата сервера. Используется для проверки подлинности сервера, к которому производится подключение. Данные



предоставляются администратором сервера MQTT. Требуемый формат файла - DER. Максимальный размер файла - 2кб.

- **Сертификат клиента** - загружается файл сертификата клиента. Используется для проверки подлинности RA-20 сервером. Данные предоставляются администратором сервера MQTT. Требуемый формат файла - DER. Максимальный размер файла - 2кб.

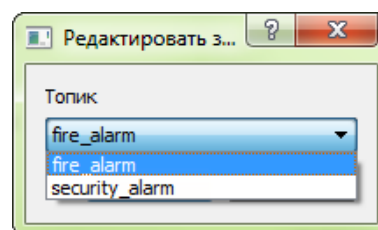
- **Приватный ключ клиента** - загружается файл приватного ключа клиента. Используется для проверки подлинности RA-20 сервером. Данные предоставляются администратором сервера MQTT. Требуемый формат файла - DER. Максимальный размер файла - 2кб.

- **Идентификатор клиента** - идентификатор клиента на сервере MQTT. Обычно требований к содержимому данного поля нет, можно указать, например, месторасположение сети. Допускается ввод произвольной строки, размером до 15 символов. Может быть пустым.
- **Пользователь** - имя пользователя для подключения к серверу MQTT. Данные предоставляются администратором сервера MQTT. Допускается ввод произвольной строки, размером до 15 символов. Может быть пустым.
- **Пароль** - пароль для подключения к серверу MQTT. Данные предоставляются администратором сервера MQTT. Допускается ввод произвольной строки, размером до 15 символов. Может быть пустым.

- **Топик** - идентификатор принадлежности устройства к системе ПС или ОС.

- **fire\_alarm** - для использования преобразователя с CAN-сетью пожарной сигнализации

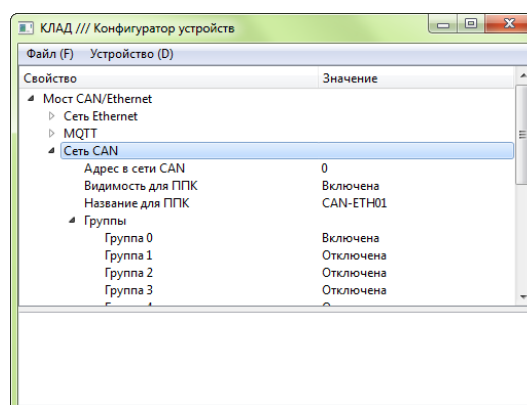
- **security\_alarm** - для использования преобразователя с CAN-сетью охранной сигнализации



- **Временная зона** - установка зоны времени для корректного отображения локального времени в базах данных. Временная зона - это смещение местного времени относительно времени по Гринвичу. Временная зоны Москвы - UTC+03:00. Диапазон допустимых значений - от UTC-12:00 до UTC+14:00.

Настройки параметров сети CAN:

- **Адрес в сети CAN** – базовый адрес, индивидуальный номер устройства в сети CAN. Значение от 0 до 249. Номера на ППК и преобразователях не должны совпадать.
- **Видимость для ППК** – параметр отображения видимости сети Ethernet на ППК.



- Если видимость включена, то RA-20 будет отображаться в просмотре внешней сети ППК. ППК смогут принимать сигналы тревоги, события и т.д. от RA-20.

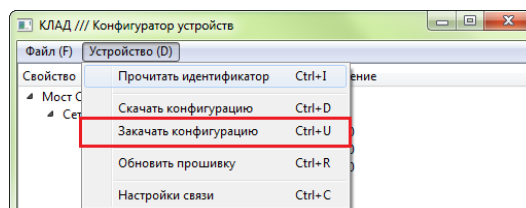
- Если видимость отключена, то RA-20 будет получать всю информацию о работе ППК в CAN-сети, но ППК не будут использовать состояние RA-20 для целей АПС.

Допустимый выбор: Отключена/ Включена.

- **Название для ППК** – имя преобразователя для идентификации устройства в сети CAN. Данное название будет отображаться в меню "Внешняя сеть" на ППК. Допускается ввод произвольной строки, размером до 8 символов.
- **Группы** – задает с каких групп ППК будут передаваться данные. Допустимый выбор: Отключена/ Включена.

**ВАЖНО!** Преобразователь может занимать несколько адресов в CAN сети. Базовый адрес соответствует группе 0. Если активны будет 15 групп, то преобразователь займет базовый адрес + 14 адресов. Это необходимо учитывать при установке адресов в CAN сети на ППК и преобразователь.

Загрузить новую конфигурацию на устройство сочетанием клавиш **Ctrl+U** или через меню **Устройство** далее пункт **Закачать конфигурацию**.



Проверить правильность сохранения настроек. Для этого:

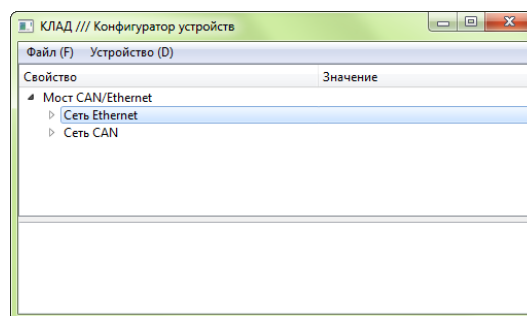
- Отключить преобразователь RA-20 от ПК и снова подключить.
  - Идентифицировать устройство (**Ctrl+I**) и скачать конфигурацию (**Ctrl+D**).
- Должны отобразиться ранее установленные сетевые параметры
- Отключить преобразователь от ПК
  - Подключить к преобразователю провода линий питания.

### 2.7.2. Настройка преобразователя для передачи данных на ППК в режиме пульт по локальной сети.

Для изменения доступны две группы настроек:

- **Сеть Ethernet** – настройки преобразователя в сети VLAN
- **Сеть CAN** – настройки преобразователя в сети CAN\*

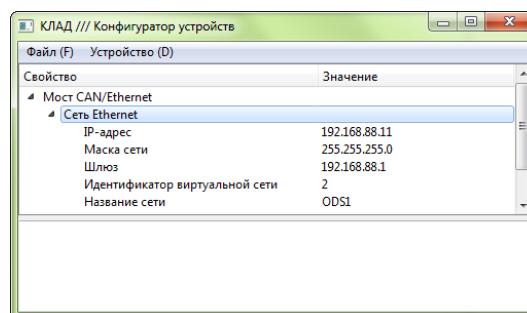
\*Данный раздел является не обязательными для преобразователей установленных в ОДС.



**ВАЖНО!** Отличие меню настройки преобразователя для ОДС заключается в отсутствии настроек **MQTT** и групп ППК в разделе **Сеть CAN**.

Настройки параметров сети Ethernet:

- **IP-адрес** – адрес устройства в сети Ethernet. Для каждого преобразователя устанавливается свой адрес. Данные предоставляются администратором сети. Допустимый диапазон 0.0.0.0 - 255.255.255.255.



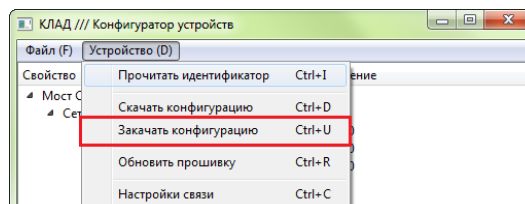
- **Маска сети** – маска для определения адреса сети и адреса устройства. Данные предоставляются администратором сети. Допустимый диапазон 0.0.0.0 - 255.255.255.255



- **Шлюз** – адрес устройства, дающего доступ к локальной сети. Данные предоставляются администратором сети. Допустимый диапазон 0.0.0.0 - 255.255.255.255
- **Идентификатор виртуальной сети\*** – имя сети для устройств системы, предназначено для разделения виртуальных сетей на объектах.
- **Название сети\*** – имя локальной сети, для идентификации места установки преобразователя.

\*данные параметры не устанавливаются для преобразователя установленного в ОДС.

Загрузить новую конфигурацию на устройство сочетанием клавиш **Ctrl+U** или через меню **Устройство** далее пункт **Закачать конфигурацию**.



Проверить правильность сохранения настроек. Для этого:

- Отключить преобразователь RA-20 от ПК и снова подключить.
- Идентифицировать устройство (**Ctrl+I**) и скачать конфигурацию (**Ctrl+D**).

Должны отобразиться ранее установленные сетевые параметры.

- Отключить преобразователь от ПК
- Подключить к преобразователю провода линий питания.

### 3. Техническое обслуживание

#### 3.1. Меры безопасности

- 3.1.1. При эксплуатации преобразователя необходимо руководствоваться РД 78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ" и требованиями настоящего руководства.
- 3.1.2. При проведении ремонтных работ в помещении, где установлен преобразователь, должна быть обеспечена защита от механических повреждений и попадания на него строительных материалов (побелка, краска, пыль и пр.).

#### 3.2. Проверка работоспособности

- 3.2.1. Проверка работоспособности преобразователя должна проводиться при плановых или других проверках технического состояния преобразователя, но не реже одного раза в 6 месяцев.
- 3.2.2. Проверка работоспособности преобразователя включает в себя:
- Внешний осмотр преобразователя.
  - Проверку надёжности контакта с подключенными проводами. При необходимости подтянуть винты клеммников и заменить неисправные провода.

### 4. Хранение

- 4.1. Условия хранения преобразователя должны соответствовать условиям 1 (Л) по ГОСТ 15150-69:
- температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
  - относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.
- 4.2. Хранить преобразователь следует на стеллажах в упакованном виде.
- 4.3. Расстояние от стен и пола хранилища до упаковки с преобразователем должно быть не менее 0,1 м.
- 4.4. Расстояние между отопительными устройствами и упаковкой с преобразователем должно быть не менее 0,5 м.
- 4.5. В помещении должны отсутствовать пары агрессивных веществ и токопроводящая пыль.

### 5. Транспортирование

- 5.1. Преобразователь в упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах и в герметизированных отсеках самолета.
- 5.2. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69:
- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
  - относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 40 °С.
- 5.3. Срок транспортирования и промежуточного хранения не должен превышать 3

мес. Допускается увеличивать срок транспортирования и промежуточного хранения преобразователя при перевозках за счет сроков сохраняемости в стационарных условиях.

## 6. Утилизация

- 6.1. Все материалы, используемые в преобразователе, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания эксплуатации они должны быть утилизированы в соответствии с действующими правилами.
- 6.2. Содержание драгоценных материалов не требует учета при хранении, списании, утилизации.

## 7. Гарантия изготовителя

- 7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие преобразователя заявленным техническим характеристикам при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 7.2. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска.
- 7.3. В течение гарантийного срока замена вышедших из строя преобразователей осуществляется предприятием-изготовителем безвозмездно при соблюдении потребителем указаний по монтажу и эксплуатации.
- 7.4. При направлении преобразователя в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием неисправностей.
- 7.5. Гарантия не вступает в силу в следующих случаях:
  - несоблюдение данной инструкции;
  - механическое повреждение преобразователя;
  - ремонт преобразователя другим лицом, кроме Изготовителя.
- 7.6. Гарантия распространяется только на преобразователь. На всё оборудование других производителей, используемое совместно с преобразователем, распространяются их собственные гарантии.

## 8. Сведения о рекламациях

- 8.1. Рекламационные претензии предъявляются предприятию - поставщику в случае выявления дефектов и неисправностей, ведущих к выходу из строя преобразователя ранее гарантийного срока.
- 8.2. В рекламационном акте указать: тип устройства, дефекты и неисправности, условия, при которых они выявлены, время с начала эксплуатации преобразователя.
- 8.3. К акту необходимо приложить копию платежного документа на преобразователь.

## 9. Сведения о сертификации

- 9.1. Преобразователь данных RA-20 «RUBETEK» соответствует требованиям технических регламентов и имеет сертификат соответствия № RU C-RU.ПБ68.В.00488/21, выданный органом по сертификации Общество с

ограниченной ответственностью «Пожарная Сертификационная Компания» (ОС ООО «ПСК»).

**10. Сведения о производителе**

- 10.1. Наименование организации производителя: ООО «ЗАВОД ПРИБОРОВ»
- 10.2. Юридический адрес: 302020, Россия, г. Орел, переулок Ипподромный, д.9, пом 24
- 10.3. Телефон: +7 (4862) 51-10-91
- 10.4. Электронная почта: info@zavodpriborov.com

**11. Сведения о поставщике**

- 11.1. Наименование организации поставщика: ООО «РУБЕТЕК РУС»
- 11.2. Юридический адрес: 143026, г. Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар, д. 42, стр. 1, 1 этаж, часть помещения №334, рабочее место №31
- 11.3. Телефон: +7 (495) 430-08-76; 8-800-777-53-73
- 11.4. Электронная почта: support@rubetek.com
- 11.5. Сайт: <https://rubetek.com/>