



УСТРОЙСТВО ТЕЛЕМЕХАНИКИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ  
ЦИФРОВОЕ (УТМЦ-700)

Руководство по установке

## Оглавление

Назначение.....	3
Устройство и работа УТМЦ.....	3
Подготовка.....	3
Настройка УТМЦ.....	3
Особенности подключения счётчиков к УТМЦ .....	13
Возможные неисправности и способы их устранения .....	21

## Назначение

УТМЦ-700 предназначен для сбора показаний с приборов учёта и передачи их на сервере сбора данных.

## Устройство и работа УТМЦ

УТМЦ содержит до 8 конфигурируемых каналов последовательного интерфейса RS-232/485, модуль GSM с одним слотом для sim-карты, модуль Ethernet, канал USB, 1 канал для измерения тока в токовой петле, 1 канала дискретного входа/выхода, набор светодиодов, показывающих работу последовательных каналов, модуля GSM, состояние питания. В УТМЦ входит SD-карта, на которую записываются данные от опрашиваемых приборов.

УТМЦ запускает, согласно периоду опроса, в начале часа опрос приборов и, согласно периоду передачи и смещению от начала часа, передачу данных на сервер, если эти процессы запускаются параллельно, то обычно данные, полученные от приборов в текущем периоде, на сервер приходят в следующий период. От сервера УТМЦ получает текущее время, по которому синхронизируются внутренние часы. На SD-карте данные от приборов формируются в виде файлов, имена которых соответствуют часу начала опроса.

Одномоментно активен может быть только один канал RS, поэтому опрос приборов происходит поканально по очереди. Так же в режиме модема может находиться только один канал RS. При переходе УТМЦ в режим модема, плановый опрос приборов останавливается.

В начале суток УТМЦ проверяет наличие обновления на сервере FTP, а также наличие файла с настройками. Если обнаружен файл с настройками, адресованный УТМЦ, то оно выполняет команды, записанные в этот файл. При наличии файла обновления, он скачивается, УТМЦ обновляет внутреннее ПО и перезапускается.

При отключении внешнего питания, УТМЦ посылает на сервер пакет с флагами ошибок и событий.

## Подготовка

Для настройки УТМЦ необходимо: персональный компьютер с установленными драйвером «STM Virtual COM Port», конфигуратором УТМЦ-700, блок питания, кабель USB-B.

## Настройка УТМЦ

В концентраторе необходимо настроить параметры связи с серверами, задать список опрашиваемых приборов, задать тип интерфейса каналам опроса приборов. Получить доступ к УТМЦ можно через интерфейс USB либо через канал Ethernet.

1. Закрепите концентратор и блок питания на DIN-рейке.
2. Подключите к концентратору блок питания к клеммам «Питание 7...24 В», полярность значения не имеет. Подсоедините антенну GSM, если необходимо. **Антенна GSM должна быть выносная и находится на расстоянии не менее 15 см от УТМЦ.** Так же необходимо избегать расположения антенны вблизи информационных кабелей.
3. Включите блок питания, при этом должен засветиться светодиод «POWER».
4. Подключите УТМЦ к компьютеру через кабель USB, либо подключите УТМЦ к сети Ethernet.
5. Запустите программу «Конфигуратор УТМЦ-700».
6. На главной вкладке программы выберите интерфейс связи с концентратором.

- Если выбран «COM», нажмите «Обновить», выберите номер порта, затем «Подключить COM».
- Если выбран «Ethernet», впишите IP-адрес УТМЦ, либо нажмите «Поиск» и выберите из найденных IP-адресов требующийся.

7. Нажмите «Установить связь», при этом должны заполниться строки «Серийный номер», «Версия ПО», «ID ПО».

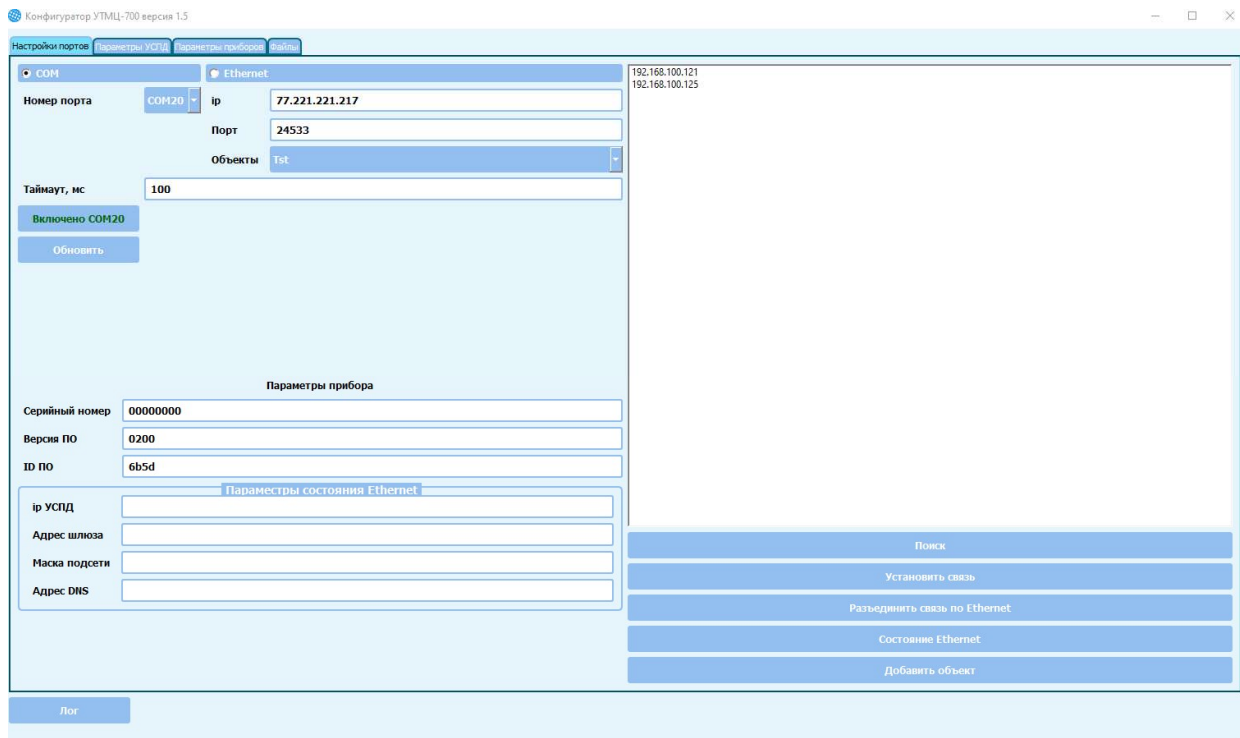


Рис. 1. Главная вкладка конфигулятора.

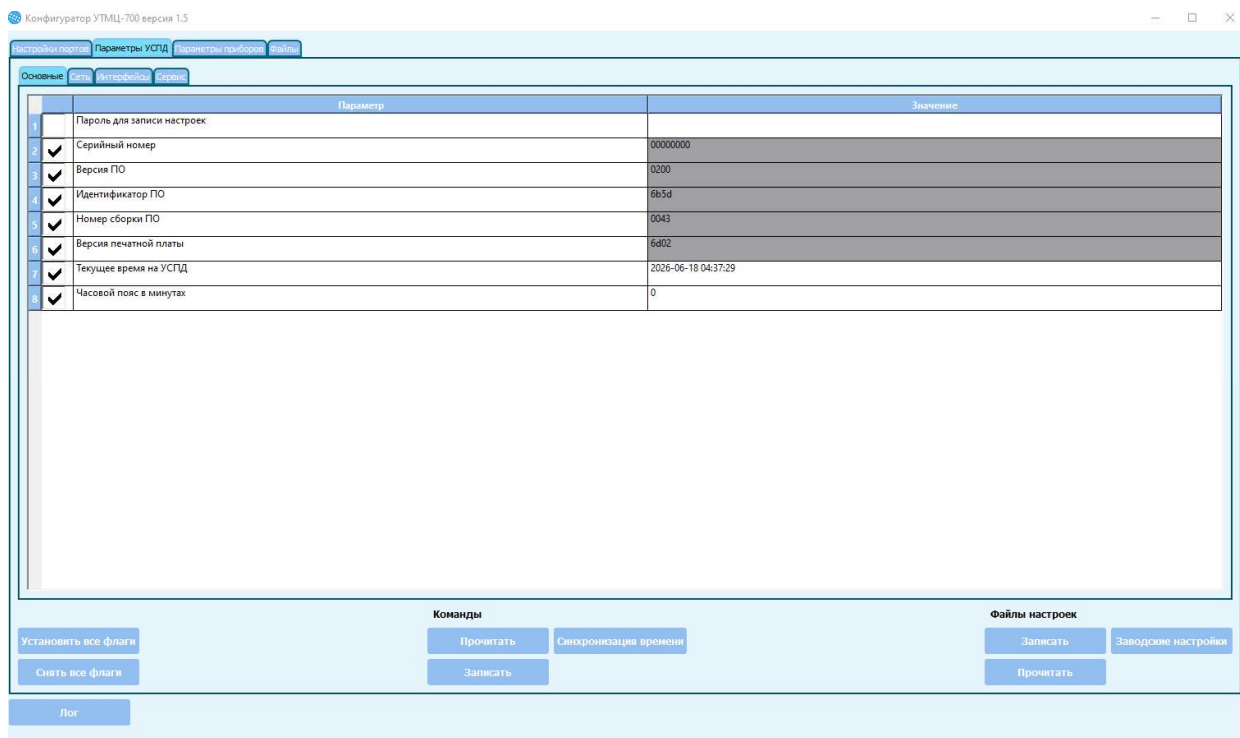


Рис. 2. Вкладка «Параметры УТМЦ. Основные».

8. Для выбора параметра установите флажок в колонке «1». Кнопками «Прочитать», «Записать» можно работать с выбранным параметром.
9. Есть возможность работать с файлом настроек. В поле «Файлы настроек» нажмите кнопку «Записать» чтобы сохранить в файл все настройки. При чтении настроек из файла, они записываются в форму, для записи их в УСПД необходимо выбрать соответствующие строки на вкладках и нажать «Запись».
10. На вкладке «Параметры УТМЦ. Основные» можно прочитать идентификационные данные УТМЦ, а также прочитать и задать часовой пояс и текущее время. Кнопка «Синхронизировать время» записывает для параметра «Текущее время на УТМЦ» в колонке «Значение» текущее время на ПК, при этом запись времени в УТМЦ не производится. Для записи времени нужно установить флажок в колонке «1» и нажать «Записать».

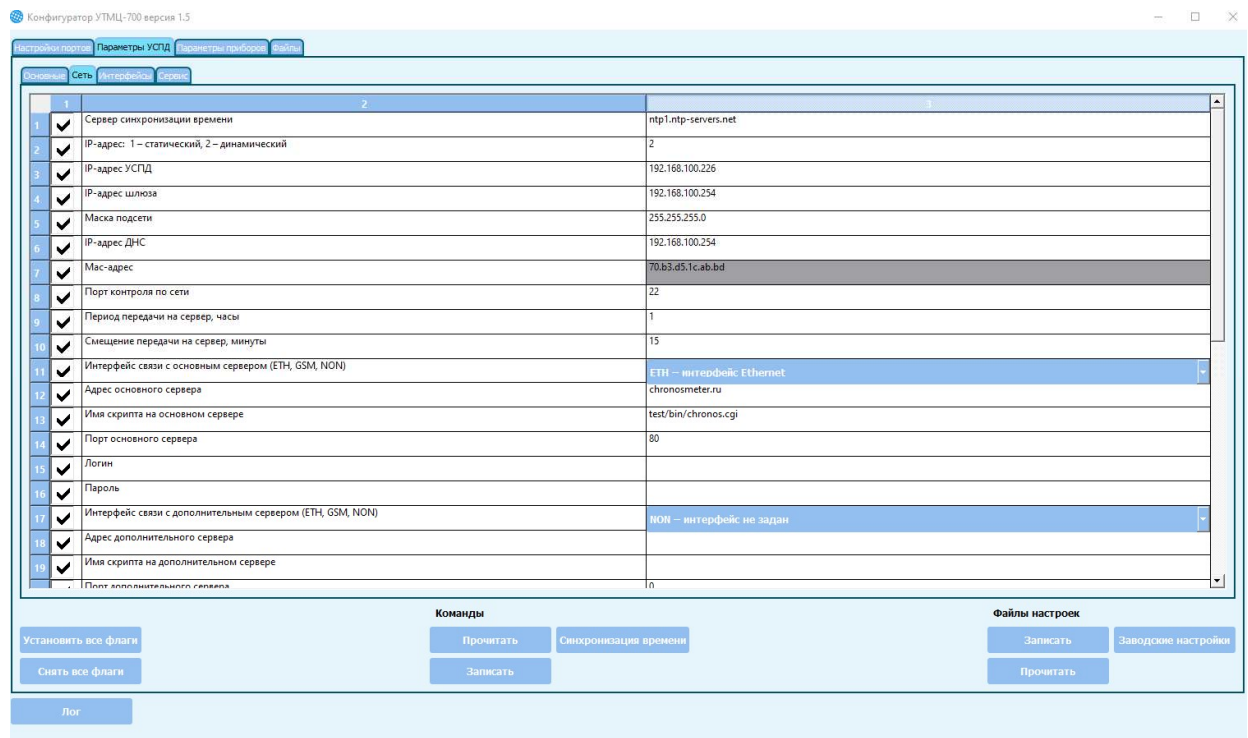


Рис. 3. Вкладка «Параметры УТМЦ. Сеть».

11. На вкладке «Параметры УТМЦ. Сеть» можно прочитать и задать сетевые настройки УТМЦ.
  - 11.1. В строке «Сервер синхронизации времени» задаётся NTP-сервер, по которому УТМЦ синхронизирует время. Такая синхронизация используется при работе УТМЦ с форматом журнала «CSV» (см. вкладку «Сервис»).
  - 11.2. Настройки соединения Ethernet (настройки IP-адресов).
  - 11.3. В строке «Порт контроля по сети» задаётся TCP-порт, через который можно подключиться к УТМЦ по сети.
  - 11.4. Параметры «Период передачи на сервер» и «Смещение передачи на сервер» задают расписание передачи данных на сервер.
  - 11.5. В строке «Основной сервер» в строках «Адрес основного сервера», «Имя скрипта на основном сервере», «Порт основного сервера» введите данные сервера, куда УТМЦ должно передавать журнал опроса приборов. В начале адреса не нужно указывать протокол передачи («http:\\», например). Укажите

интерфейс связи с основным сервером. Для режима передачи данных в виде файлов «.csv» на сервер FTP, укажите Логин и Пароль.

- 11.6. Если требуется, чтобы УТМЦ пересылало данные ещё на один сервер, то в строках «Адрес дополнительного сервера», «Имя скрипта на дополнительном сервере», «Порт дополнительного сервера» введите данные сервера, укажите интерфейс связи с сервером. Если дополнительный сервер не требуется, в качестве интерфейса связи укажите «NON».
- 11.7. «Адрес объекта» задаёт папку, куда будут приходить данные в режиме работы с форматом журнала «CSV».
- 11.8. В строках с параметрами сервера обновления задаются данные FTP сервера, с которого УТМЦ получает обновление ПО и команды конфигурирования.
- 11.9. Параметры точки доступа GPRS. Если они не указаны, УТМЦ будет использовать точку доступа оператора по умолчанию.
- 11.10. IP-адрес модуля GSM это адрес, который получило УТМЦ в сети оператора GSM.
- 11.11. «Использовать модуль GSM для управления УТМЦ» определяет, будет ли открыт канал связи для управления УТМЦ через модуль GSM. Особенность использования модуля GSM в том, что через GPRS можно работать только с одним TCP-портом, поэтому, если необходимо передавать данные на сервер через канал GPRS, то на время передачи данных канал управления будет закрываться.
- 11.12. «Максимальное время удержания сокета управления» - если канал управления открыт больше заданного времени, то УТМЦ его принудительно перекроет.
- 11.13. «Максимальный размер посылки» задаёт максимальный размер данных в байтах в одной посылке серверу.
- 11.14. «Время ожидания ответа сервера» - если по истечении этого времени от сервера не будет ответного сообщения, то УТМЦ закроет соединение с сервером.

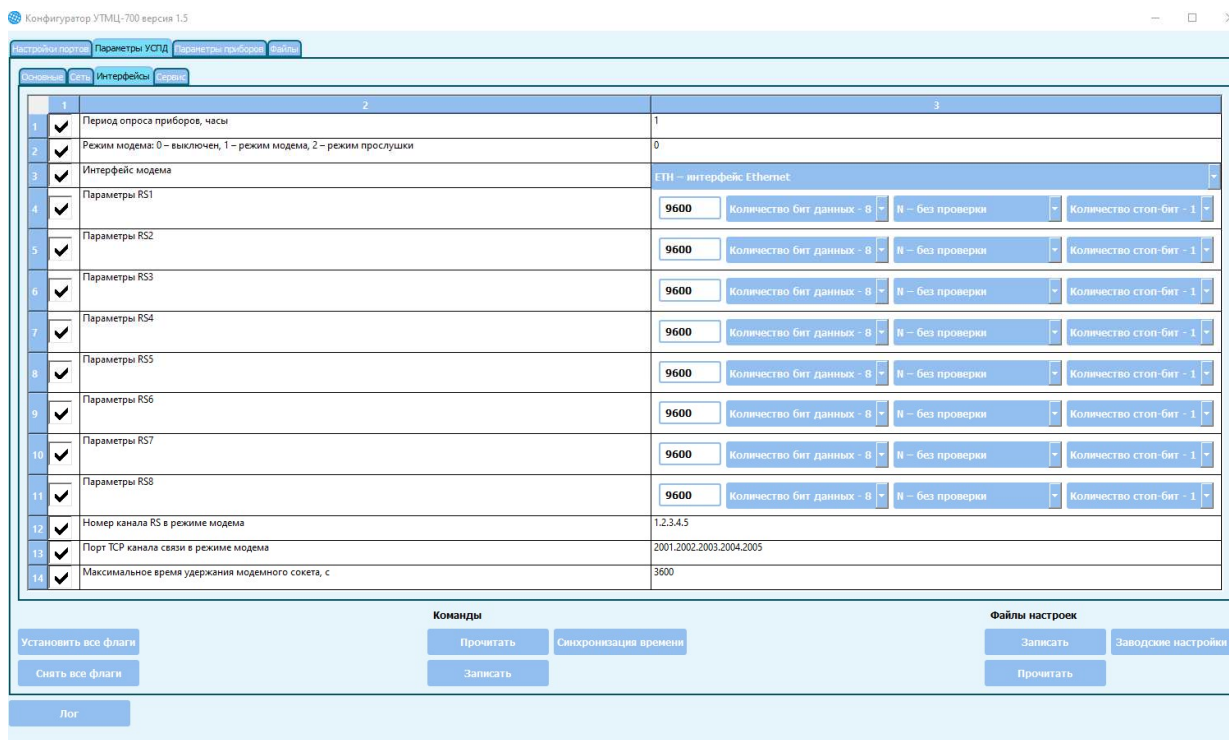


Рис. 4. Вкладка «Параметры УТМЦ. Интерфейсы».

12. На вкладке «Параметры УТМЦ. Интерфейсы» можно прочитать и задать параметры работы с каналами RS.

- 12.1. «Период опроса приборов» задаёт период опроса подключенных к УТМЦ приборов.
- 12.2. Режим работы модема. Если режим модема включен (1), то будет организован «прозрачный» канал между выбранным каналом RS и выбранным интерфейсом модема (USB или GSM). Если выбран режим прослушки (2), то данные, проходящие через выбранный канал RS, дублируются в выбранный интерфейс модема.
- 12.3. «Интерфейс модема» выбирать USB или GSM, интерфейс Ethernet для модемного соединения всегда доступен.
- 12.4. В строках «Параметры RS» задаются настройки порта при его работе в режиме модема.
- 12.5. В строках «Номер канала RS в режиме модема» и «Порт TCP канала связи в режиме модема» вводится соотношение канала RS и TCP порта при модемном соединении. 5 потоков доступно только при работе по каналу Ethernet, для каналов USB или GSM используется только первый порт.
- 12.6. «Максимальное время удержания модемного сокета» - по истечении этого времени модемный порт будет переоткрыт УТМЦ принудительно.

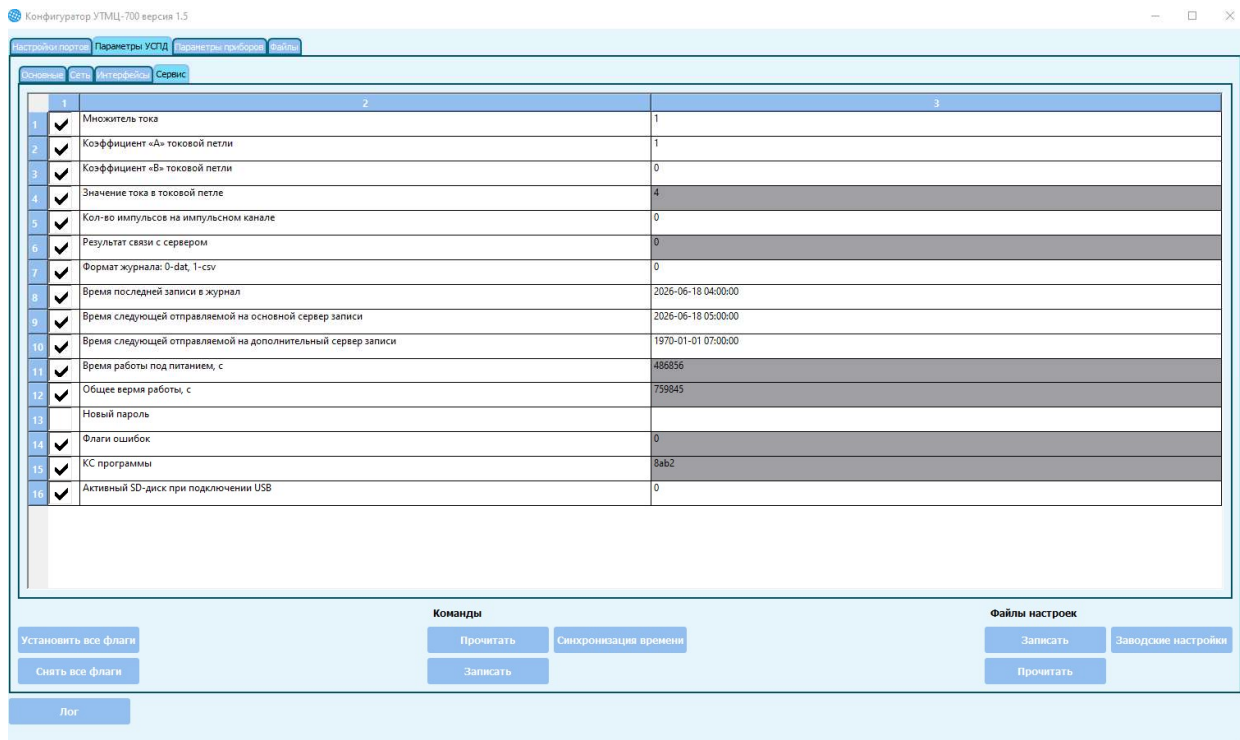


Рис. 5. Вкладка «Параметры УТМЦ. Сервис».

13. На вкладке «Параметры УТМЦ. Сервис» можно проконтролировать работу УТМЦ.

- 13.1. Результат связи с сервером отображает успешность передачи данных на сервер: при успешно передачи в строке будет запись «SRV» с указанием порядкового номера сервера (1 или 2).
- 13.2. Формат журнала определяет, в каком виде данные будут передаваться на сервер и храниться в памяти УТМЦ. Если выбран формат «dat», то данные хранятся в двоичном виде, на сервер передаются по протоколу TCP в виде блока данных в mBus-подобном формате. Если выбран формат «csv», то данные хранятся в текстовом представлении, а на сервер передаются по протоколу FTP в виде файлов.
- 13.3. По строкам «Времена записи» можно проконтролировать, какую последнюю запись сделал УТМЦ в журнал и какую передал на сервер.
- 13.4. Флаги ошибок:
  - I2C - ошибка работы канала I2C,
  - RTC - ошибка работы часов реального времени,
  - USB - ошибка работы USB,
  - SOC - закрыт сокет по каналу Ethernet,
  - SD - ошибка работы с картой памяти,
  - File - ошибка работы с файлами,
  - PWR - отсутствует внешнее питание,
  - GSM - ошибка работы с модулем GSM,
  - RS1...RS8 - ошибка работы с каналами RS1...RS8,
  - ROM – ошибка памяти программ,
  - RAM – ошибка оперативной памяти,
  - ETH – ошибка закрытия сокета Ethernet,
  - ARJ – ошибка архивной записи,
  - SND – нет ответа от процесса передачи данных,

RTMm – нет ответа от часов реального времени,  
 ETHm – нет ответа от модуля Ethernet,  
 JRMm – нет ответа от карты памяти,  
 GSMm – нет ответа от модуля GSM,  
 SERm – нет ответа от процесса опроса устройств.

- 13.5. Для защиты настроек от изменения можно задать пароль доступа к настройкам. Пароль представляет из себя число от 0 до 65535. По умолчанию 0. Изменение настроек также доступно, если при их записи нажать кнопку SA2 на панели индикации.

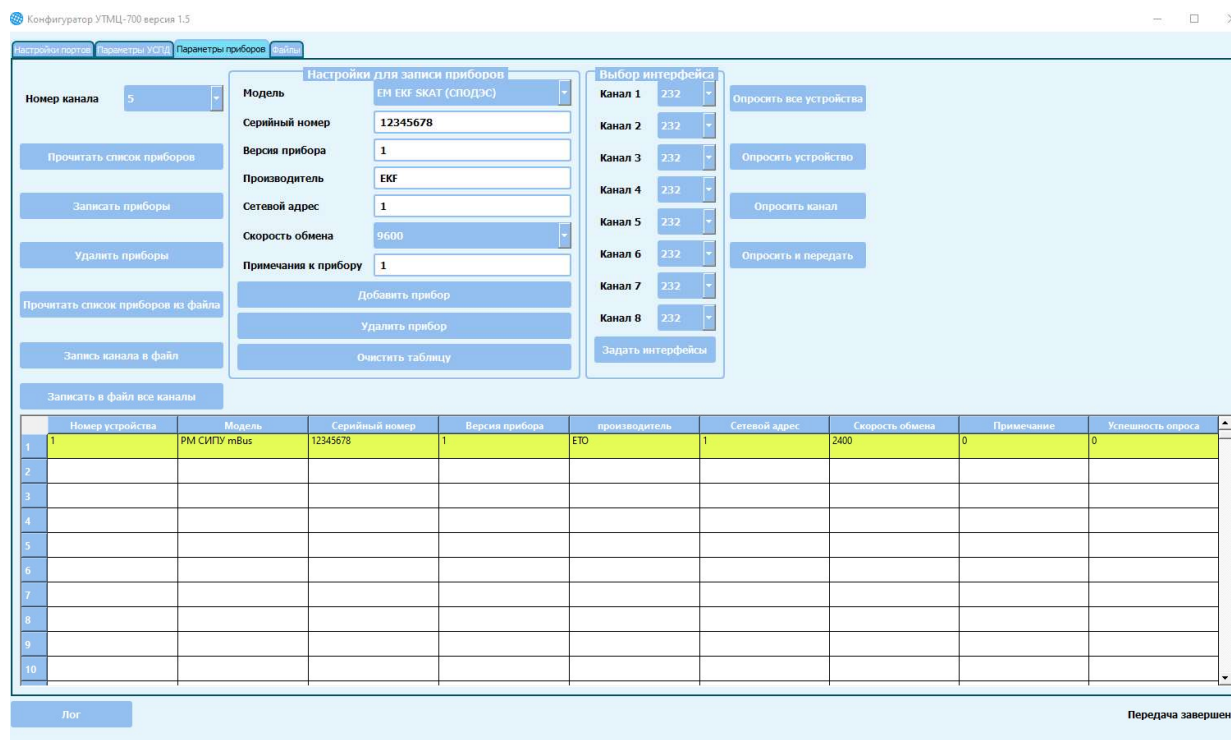


Рис. 6. Вкладка «Параметры приборов».

14. Вкладка «Параметры приборов» предназначена для внесения в УТМЦ данных о приборах учёта, которые необходимо опрашивать.

15. Чтобы внести прибор в список обслуживаемых необходимо:

15.1. Выбрать номер канала УТМЦ, к которому подключен прибор

15.2. Выбрать из списка модель прибора.

Список поддерживаемых моделей:

**Электросчётчики:**

EKF SKAT (протокол СПОДЭС),

I-PROM (протокол СПОДЭС),

Saiman CO-Э711 (485),

Бетар ЭСО (485),

Вавиот Фобос (485),

Искраемеко МТ17х (485),

Меркурий 200 (485, CAN),

Меркурий 203 (485, CAN),  
Меркурий 206 (485, CAN),  
Меркурий 230 (485, CAN),  
Меркурий 234 (485, CAN),  
Меркурий 236 (485, CAN),  
МЗЭП Агат 2-27(М) (485),  
МЗЭП Агат 2-45(М) (485),  
МЗЭП СОЭ-55/60Ш (485),  
МЗЭП СТС-565/5 (485),  
Милур 10х (485),  
Милур 30х (485),  
Нева 306 (485),  
Нева МТ1хх (485),  
Нева МТ3хх (485),  
Нева (протокол СПОДЭС),  
НПО Фрунзе ПСЧ-3 (485),  
НПО Фрунзе СЭТ-4ТМ (485),  
НПО Фрунзе ПСЧ-4ТМ (485),  
СПБЗИП ЦЭ2726А (485),  
Тепловодохран Пульсар 1Т (485),  
Энергомера СЕ102 (485),  
Энергомера СЕ102М (485),  
Энергомера СЕ207 (протокол СПОДЭС),  
Энергомера СЕ301 (485),  
Энергомера СЕ303 (485),  
Энергомера СЕ307 (протокол СПОДЭС),  
Энергомера СЕ308 (протокол СПОДЭС),  
Энергомера ЦЭ6850 (485),  
Энергомера ЦЭ6850М (485).

**Теплосчётчики:**

Danfoss SonoSafe (485),  
Hiterm (mBus),  
SANEXT Mono RM (485),  
Valtec VHM-T (mBus, 485),  
Valtec ТСУ (mBus, 485),  
Weser (mBus, 485),

Авектра ТСУ (485),  
Авектра ТСУ-Д (485),  
Взлёт ТСРВ-023 (232, 485),  
Взлёт ТСРВ-026 (232, 485),  
Взлёт ТСРВ-042 (232, 485),  
Взлёт ТСРВ-043 (232, 485),  
Взлёт ТСРК-011 (232, 485),  
Интелприбор МКТС (232, 485),  
Карат-Компакт 2х3 (mBus, 485),  
Карат 30х (232, 485),  
Логика СПТ941.10/11 (232, 485),  
Логика СПТ941.20 (232, 485),  
Логика СПТ943 (232, 485),  
Логика СПТ944 (232, 485),  
Логика СПТ961 (232),  
Логика СПТ961.1 (232, 485),  
Логика СПТ961.2 (232, 485),  
Логика СПТ961М (232),  
Магика А2200 (232, 485),  
Магика АТ2200 через шлюз RS 232/485 ModBus (485),  
Маяк ИМ2300 (232, 485),  
Промприбор ТМК-Н130 (232, 485),  
Пульсар mBus,  
Ридан РУТ-01 (485),  
СЭТ Гефест (mBus, 485),  
СЭТ ТСУ (mBus, 485),  
Тепловизор ВИС.Т (232, 485),  
Тепловономер ВТЭ-1К1(2) (485, 232),  
Тепловономер ВТЭ-1К3 (485, 232),  
Тепловономер ВТЭ-1П14М (485, 232),  
Тепловономер ВТЭ-1П15М (485, 232),  
Тепловономер Elf (wmBus) (прошивка Apator),  
Тепловодохран Пульсар (mBus, 485),  
Теплоком ВКТ-7 (232),  
Теплоком ВКТ-9 (232),  
Теплоконтроль ТТК-01-М (mBus, 485),  
Термотроник ТВ-7 (232),

Пульс (mBus, 485),  
ТЭСС СТУ-1 (232, 485).

**Счётчики импульсов:**

Пульсар-2,3,10,16М (485),  
СЭТ СИПУ (mBus, 485).

**Расходомеры:**

Взлёт ИВК-102 (485, 232),  
Взлёт МР (УРСВ-5хх ц) (485, 232),  
Взлёт ЭМ (485, 232),  
ТЭСС УРЖ2КМ (485, 232).

**Водосчётчики:**

VLF-URS (485),  
Пульсар (485),  
Пульсар М (485),  
СЭТ Протей (485),  
СЭТ СВЭУ (485, mBus),  
СЭТ считыватель показаний водосчётчика (485).

15.3. В строку «Серийный номер» ввести последние 8 цифр серийного номера.

15.4. Версия прибора – число от 0 до 255, на опрос прибора не влияет.

15.5. В строку «Производитель» - 3 первых прописных буквы изготовителя прибора.

15.6. Задать сетевой адрес.

15.7. Выбрать скорость обмена, на которой работает прибор.

15.8. В примечании указывается особенности работы с некоторыми приборами:

«С» (лат.) - тип ресурса будет «Счётчик холодной воды»,

«Н» (лат.) - тип ресурса будет «Счётчик горячей воды»,

«М» (лат.) - считывание месячного журнала,

«Т» (лат.) – синхронизация времени.

16. После заполнения всех строк нажать кнопку «Добавить прибор».

17. Приборы также можно добавить из подготовленного файла, нажав кнопку «Прочитать список приборов из файла». Структура файла следующая: каждый прибор описан одной строчкой:

*Номер устройства; Модель; Серийный номер; Версия; Аббревиатура производителя (3 буквы); Серевой адрес; Скорость обмена; Примечание (если требуется).*

Например:

1;ЕМ Энергомера СЕ102;12345678;1;ЕТО;5678;9600;rem

2;ЕМ Энергомера СЕ102;12345679;1;ЕТО;5679;9600;rem

18. После заполнения таблицы приборов для выбранного канала, нажмите кнопку «Записать приборы» для занесения списка в УТМЦ.
19. В каждый канал можно добавить до 256 приборов. Нумерация приборов сквозная, поэтому при добавлении прибора в каналы со 2 по 8 номер начального прибора будет иметь значение  $256 \times (\text{номер канала} - 1) + 1$ .
20. В поле «Выбор интерфейса» задайте режим работы каждого канала: RS232 или RS485.
21. Кнопкой «Опросить все устройства» запускается опрос всех приборов, занесённых в УТМЦ.
22. Для опроса одного прибора, выберите его в таблице приборов и нажмите кнопку «Опросить устройство».
23. При считывании списка приборов из УТМЦ, в колонке «Результат опроса» будет отображаться удалось ли опросить прибор при последнем сеансе: 1 – опросить удалось, 0 – прибор не опрошен, при этом строка с прибором будет окрашиваться в зелёный или жёлтый цвет.
24. На вкладке «Файлы» можно загрузить на SD-карту файлы обновления ПО, либо считать файлы журнала.
  - 24.1. Для обновления ПО нажмите кнопку «Загрузить файл» и укажите файл прошивки с расширением «.hex». После успешной загрузки файла нажмите «Обновить». Обновление происходит за время примерно 1-2 минуты. После обновление потребуется повторное подключение к УТМЦ.
  - 24.2. Для выгрузки файла журнала с УТМЦ, в строке ввода задайте путь к файлу и его имя. Файлы в журнале располагаются по папкам в зависимости от даты формирования: год/месяц/день. Сам файл имеет имя часа с расширением «.dat»: (ГГГГ/ММ/ДД/чч.dat). Например 2025/01/09/12.dat. Затем нажмите «Выгрузить файл» и укажите место выгрузки.
25. По кнопке «Передача на сервер» запускается внеочередная передача журнала УТМЦ на сервер.

### Особенности подключения счётчиков к УТМЦ

Если счётчик опрашивается по протоколу **mBus**, то его **идентификатор** (серийный номер, тип, производитель, версия) **считывается с самого счётчика**, и этот идентификатор передаётся на сервер. В противном случае используется идентификатор, задаваемый на вкладке «Параметры приборов».

**При подключении счётчиков по интерфейсу RS-485** может потребоваться установка подтягивающий резисторов на линию. Если при подключении всей линии RS-485 к каналу УТМЦ напряжение между контактами «А», «В» упало до 2В или ниже, то необходимо установить выводные резисторы номиналом 1 кОм между клеммами «RS485 А» – «Питание 5В +» и «RS485 В» – «Питание 5В -».

#### Подключение электросчётчиков EKF SKAT

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485.
2. Скорость передачи 9600.
3. Адрес – последние 4 цифры серийного номера плюс 16.

#### Подключение электросчётчиков I-PROM

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485.

2. Скорость передачи 9600.
3. Адрес – последние 4 цифры серийного номера плюс 16.

### Подключение электросчётчиков Saiman CO-Э711

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485.
2. Скорость передачи 2400.
3. Адрес – серийный номер.

### Подключение электросчётчиков Бетар ЭСО

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485.
2. К счётчику необходимо подвести напряжение 7...13В для запитывания интерфейса.
3. Скорость передачи 1200.
4. Адрес – последние 4 цифры серийного номера.

### Подключение электросчётчиков Вавиот Фобос

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-485.
2. Скорость обмена 9600.
3. Адрес =  $16 + ID \% 16365$ , где ID-серийный номер Фобоса, % - операция остатка от деления,  
Примеры:  
№ счетчика 8412415 - адрес 821,  
№ счетчика 8412416 - адрес 822.

### Подключение электросчётчиков Меркурий

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485 или CAN в зависимости от модели счётчика. Если в названии модели присутствует буква «R», значит подключается через RS-485, если «C», то CAN. Например, Меркурий 230ART-XXXXRXX - RS-485, Меркурий 230ART-XXXXCXX - CAN.
2. Если в названии модели счётчика присутствует буква «S», значит в счётчике имеется внутреннее питание интерфейса, в противном случае, к счётчику необходимо подвести питание 5...9 В. До 5 счётчиков можно запитать с выхода «5В» УТМЦа.
3. Счётчики Меркурий 200, 203, 206 заносятся в УТМЦ как «Меркурий 200». Счётчики Меркурий 230, 234, 236 заносятся в УТМЦ как «Меркурий 230».
4. Сетевой адрес: для счётчиков Меркурий 200 — шесть последних цифр заводского серийного номера; для счётчиков Меркурий 230 — три последние цифры заводского номера или две последние цифры в случае, если три последние образуют число более 240. Если последние цифры получаются нули, то сетевой адрес «1». Универсальный адрес: «0», но пользоваться им можно, если подключен только 1 счётчик. Для счётчиков Меркурий 203.2Т и Меркурий 206 адрес — все восемь цифр серийного номера.
5. Для счётчиков, работающих по протоколу СПОДЭС сетевой адрес формируется следующим образом: при выпуске с завода-изготовителя соответствует трем последним цифрам заводского номера. В случае если три последние цифры больше 124, то адрес соответствует двум последним цифрам. В случае если сетевой адрес меньше 17, то к нему прибавляется 10 до тех пор, пока адрес не станет 17 или больше.
6. Для счётчиков, работающих по протоколу СПОДЭС пароль для чтения должен быть «111111» в формате «HEX».

### Подключение электросчётчиков МЗЭП ЦЭ2726А

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсу RS485.
2. Заводская скорость для Агат 2-45, 2-27 – 9600, для остальных 2400.
3. Адрес – последние 4 цифры серийного номера.

#### **Подключение электросчётчиков Милур 10х**

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485.
2. Скорость передачи по умолчанию 9600.
3. Счётчик должен быть настроен на 4-х байтный адрес, при этом его адрес – серийный номер.

#### **Подключение электросчётчиков Нева (протокол СПОДЭС)**

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485.
2. Скорость передачи по умолчанию 9600.
3. Адрес – последние 4 цифры серийного номера + 20.

#### **Подключение электросчётчиков СЭТ-4ТМ, ПСЧ-4ТМ**

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсу RS-485. Назначение клемм счётчика: 18 – А, 16 – В, 17 – общий («-» питания, экран).
2. В концентратор счётчик вносится с параметрами: Прибор – СЭТ-4ТМ, Интерфейс – RS485, скорость – 9600.
3. Если на линии присутствует более одного счётчика, то им необходимо задать сетевые адреса с помощью программы «Конфигуратор СЭТ-4ТМ». Затем эти сетевые адреса записать в концентратор, при внесении приборов в список.
4. С помощью программы «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» убедиться, что в параметрах соединения выставлено «Нечет».

#### **Подключение электросчётчиков СПБЗИП**

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсам RS-485.
2. Скорость передачи 9600.
3. Адрес – серийный номер.

#### **Подключение электросчётчиков Энергомера**

1. Электросчётчики подключаются по интерфейсу RS-485 или RS-232 в зависимости от модели счётчика. Подключение необходимо производить согласно руководству по эксплуатации счётчика.
2. Запитывание интерфейса может осуществляться как самим счётчиком, так и внешнем блоком питания, зависит от конкретной модели счётчика.
3. Для внесения счётчика в список обслуживаемых приборов, необходимо знать адрес-идентификатор и начальную скорость обмена (обычно 300 или 9600). Это можно узнать, подключив счётчик к ПК и опросив параметры с помощью программы Энергомера AdminTools.
4. Адрес-идентификатор счётчика должно быть число не более 4 294 967 295, не содержащее нули впереди. Для СЕ102, СЕ301 адрес - последние 4 цифры серийного номера, для СЕ207 (СПОДЭС), СЕ307 (СПОДЭС), СЕ308 (СПОДЭС) – последние 5 цифр серийного номера.
5. В список приборов счётчик вносится с параметрами: Прибор – ЕМ Энергомера ЦЭ ххх, Номер прибора – 8 последних цифр серийного номера, Версия – число от 0 до 255, Изготовитель – 3 буквы (обычно ENM), Интерфейс – в соответствии с подключением, Адрес - адрес-идентификатор счётчика, Скорость передачи – начальная скорость для интерфейса.

### Подключение теплосчётчиков Авектра

1. Теплосчётчики подключаются по интерфейсам RS-485 или mBus (через переходник mBus - RS-232).
2. Для теплосчётчика ТСУ-Д номер прибора, версия и изготовитель можно вводить любые – реальные данные будут считаны с самого счётчика.
3. Адрес для ТСУ-Д необходимо проверить программой работы с протоколом mBus, например, «MBCONF».
4. Адресом для счётчиков ТСУ является серийный номер на корпусе.
5. Скорость обмена 2400.

### Подключение тепловычислителей Взлёт ТСПВ-043

1. Тепловычислители подключаются по интерфейсу RS-485 и RS-232.
2. Адрес прибора по умолчанию 1.
3. Скорость обмена 4800.

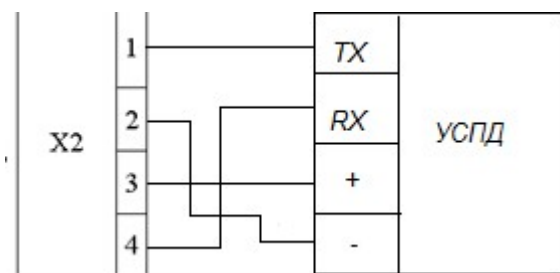
### Подключение теплосчётчиков Интелприбор МКТС

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-485 и RS-232.
2. Универсальный адрес счётчика 64636261.
3. Скорость обмена обычно 115200, но рекомендуется понизить до 9600. Скорость можно узнать и изменить в пункте меню Настройки->Настройки ТС. Для изменения скорости необходимо перевести «Монтажный» переключатель в положение OFF.

### Подключение тепловычислителей Логика СПТ941

1. Тепловычислители подключаются по интерфейсу RS-232.
2. НАСТР->БД->NT – это сетевой адрес прибора, его задать при занесении прибора в УТМЦ.
3. НАСТР->БД->КИ – конфигурация интерфейса, должно быть 0.
4. Скорость передачи задать 2400.

Схема подключения к клеммнику X2:



### Подключение тепловычислителей Логика СПТ943

1. Тепловычислители подключаются по интерфейсу RS-232. Схема подключения, как у СПТ941.
2. На приборе проверить ОБЩ->БД->ЕИ – единицы измерения, должно быть 0.
3. ОБЩ->БД->NT – это сетевой адрес прибора, его задать при занесении прибора в УТМЦ.
4. ОБЩ->БД->КИ – конфигурация интерфейса, должно быть 0.
5. Скорость передачи задать 2400.

### Подключение тепловычислителей Логика СПТ944

1. Тепловычислители подключаются по интерфейсу RS-232. Схема подключения, как у СПТ941.

2. НАСТР->БД->ОБЩ->NT – это сетевой адрес прибора, его задать при занесении прибора в УТМЦ.
3. НАСТР->БД->ОБЩ->КИ1 – конфигурация интерфейса, должно быть 0.
4. Скорость передачи задать 2400.

### Подключение тепловычислителей Логика СПТ961

1. Модели СПТ961.1 и СПТ961.2, если возможно, подключать по интерфейсу RS485, модели СПТ961 и СПТ961М подключаются по интерфейсу RS232.
2. На тепловычислителе требуется узнать параметр с адресом 003 и при необходимости изменить его:
3. Кнопками <- и -> выбрать пункт Прибор, нажать кн. "вниз"
4. Кнопками <- и -> выбрать пункт ВВД, нажать кн. "вниз". Появится строка  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . - E
5. Набрать номер параметра, состоящего из трех цифр. При этом выбор нужного символа производят, перемещая курсор с помощью клавиш <- или ->, а перенос символа в верхнюю - нажатием клавиши "вверх". Нужен параметр 003. После набора номера элемента прибор автоматически выводит значение параметра.
6. Параметр указывает тип оборудования, подключенного по интерфейсу RS232C и скорость обмена, а также скорость и тип протокола обмена по первому интерфейсу RS485. Значение параметра представляет собой строку из 10 символов:  
**p e s l r a a h h v**, при этом:
  7. **p** – указывает тип протокола, который применяется при обмене по первому интерфейсу RS485; p=1 – применяется магистральный протокол с маркерным доступом, p=2 - применяется магистральный протокол в режиме обмена "ведущий - ведомый "; - **если прибор подключен по интерфейсу RS485, нужно, чтобы было "2", для RS232 не важно.**
  8. **e** – описывает оборудование, подключенное к RS232C: если e=0 –подключен компьютер, e=1- модем, e=2 – принтер, e=3 – радиомодем, e=4 - GSM – модем с применением стандарта GPRS); - **для RS232 нужно, чтобы было "0", для RS485 не важно.**
  9. **s** – задает скорость обмена по RS232C, скорость выбирается из ряда 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод, при этом s=0 соответствует скорости 300 бод, ... s=9 – 115200 бод; - **для RS485 не важно, для RS232 эту скорость записать в УТМЦ.**
  10. **l** – указывает на способ управления потоком данных на интерфейсе RS232C посредством цепей RTS, CTS; l=0 – управление не осуществляется, l=1 – однонаправленное управление, l=2 – двунаправленное управление, l=3 – однонаправленное управление (применяется при полудуплексном обмене); - **для RS485 не важно, для RS232 нужно, чтобы было «0».**
  11. **r** – указывает на наличие магистрального принтера, подключенного через адаптер АПС43 к первому интерфейсу RS485, r=1 – есть принтер, r=0 – нет принтера; - **для RS485 нужно, чтобы было "0", для RS232 не важно.**
  12. **aa** – магистральный адрес прибора, aa=00...29; - **этот адрес нужно записать в УТМЦ.**
  13. **hh** - старший магистральный адрес, hh=00...29; hh ≥ aa;

14.  $v$  – скорость обмена на магистрали;  $v=1-600$  бод, ...,  $v=9-115200$  бод. - для **RS232** не важно, для **RS485** эту скорость записать в УТМЦ.

15. Если нужно изменить параметр, нужно переключатель защиты (красный около клеммников) перевести в положение OFF. Для изменения значения параметра нажимают клавишу <-, и табло приобретает вид:

0 0 3

?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . - E

16. Далее набирается значение параметра и нажимается клавиша ВВОД, при этом символ "?" заменяется на символ "=".

17. Отказ от ввода значения параметра возможен в любой момент времени после нажатия на клавишу МЕНЮ. Чтобы выйти в основное меню, нужно несколько раз нажать кн. МЕНЮ.

### Подключение тепловычислителей Магика Аххххх

1. Тепловычислители подключаются по интерфейсу RS232.
2. Тепловычислители модели АТхххх подключаются через шлюз RS 232/485 ModBus.
3. При внесении тепловычислителя в список обслуживаемых приборов, необходимо указать версию прибора в зависимости от начальных букв в серийном номере: для «MD» - 0, для «M» - 1, для «EA» - 2, для «K» - 3, при подключении через шлюз, версию задать 100.
4. Скорость задать 19200.
5. Адрес – цифры из серийного номера. При подключении через шлюз, адрес 1.

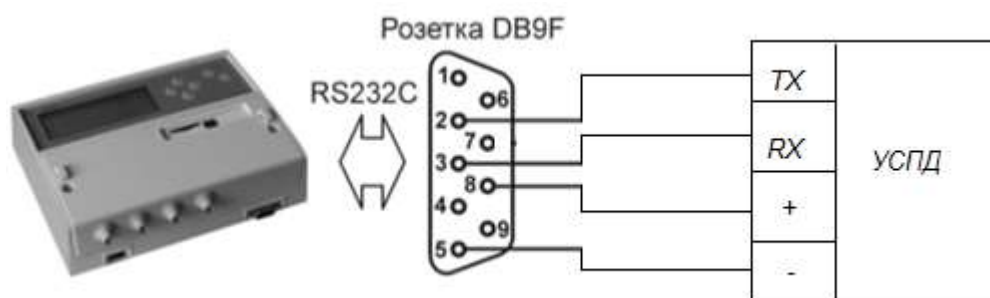
### Подключение теплосчётчиков Тепловодохран Пульсар, Weser

1. Для счётчиков с интерфейсом RS-485 скорость обмена 9600.
2. Адрес счётчика – 8 цифр серийного номера.
3. Для счётчиков с интерфейсом mBus скорость обмена 2400, при этом опрашиваться они должны через порт концентратора RS-232.
4. Счётчики с интерфейсом mBus могут быть внесены в концентратор, как теплосчётчики «Valtec VHM-T», при этом они будут опрашиваться по протоколу mBus по первичному, либо по вторичному адресу, в зависимости от величины чисел, внесённых в поле «Адрес». Если счётчики внесены, как «Valtec VHM-T», они могут опрашиваться по портам концентратора RS-485 или RS-232.

### Подключение тепловычислителей Термотроник ТВ7

1. Тепловычислители подключаются по интерфейсу RS-232.
2. Проверить, что тип протокола обмена задан RTU: нажать на кнопку Меню и удерживать 8 сек. - должен появиться в основном меню пункт Сервис. В сервисе выбирать Коммуникации -> COM1. Проверить, что задано Modbus RTU.
3. На том же экране будет отображаться скорость обмена (обычно 9600), такие же параметры задать при занесении прибора в УТМЦ.
4. Сетевой адрес можно посмотреть в пункте Настройки -> Системные -> Идентификация.

Схема подключения к тепловычислителю:



На контакт 8 разъёма тепловычислителя должно подаваться напряжение 5...12 В.

### Подключение теплосчётчиков Sanext

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-485.
2. Адрес счётчика – 8 цифр серийного номера.
3. Скорость обмена 9600.

### Подключение счётчиков импульсов СЭТ СИПУ (485)

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-485.
2. Адрес счётчика – 3 последних цифры серийного номера, причём, если 3 последних цифры составляют число больше 247, то брать 2 последних цифры. Если сетевой адрес получился равным «0», то задать число «100». Так же счётчики могут опрашиваться по серийному номеру, в этом случае в качестве адреса задать 8 цифр серийного номера.
3. Скорость обмена 9600.
4. Данные по каналам могут передаваться в формате, как от подключенных приборов учёта, так и в формате счётчика импульсов. Для передачи данных в формате счётчика импульсов, запишите в поле примечания к прибору букву «Р» (*англ.*).

### Подключение счётчиков воды Пульсар с цифровым выходом

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-485.
2. Адрес счётчика – 8 цифр серийного номера.
3. Скорость обмена 9600.

### Подключение счётчиков воды СЭТ Протей (485), СЭТ СВЭУ (485), СЭТ считыватель показаний водосчётчика (485), VLF-URS (485), СИПУ (485), теплосчётчиков Valtec ТСУ (485), VHM-T (485), СЭТ Гефест (485), СЭТ ТСУ (485).

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-485.
2. Счётчики имеют двойной способ адресации: по сетевому адресу или по серийному номеру – 8 цифр. Если задаваемый адрес больше 255, то УТМЦ будет обращаться к счётчикам по алгоритму адресации по серийному номеру.
3. Скорость обмена 9600.
4. Для водосчётчиков есть возможность задать тип ресурса:
  - при записи в примечании к прибору буквы «С» (*лат.*), тип ресурса будет «Счётчик холодной воды»;
  - при записи в примечании к прибору буквы «Н» (*лат.*), тип ресурса будет «Счётчик горячей воды».
5. Для водосчётчиков СЭТ СВЭУ можно задействовать считывание последней записи месячного архива, для этого в примечании к прибору буквы «М» (*лат.*).

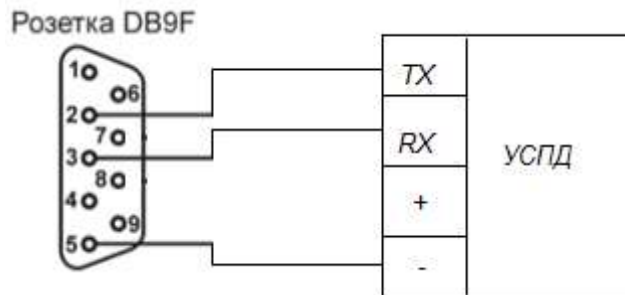
### Подключение теплосчётчиков Ридан РУТ-01 (485)

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-485.

2. Адрес счётчика с завода 248. Необходимо записать в счётчик адрес от 1 до 247.
3. Скорость обмена 2400.

### Подключение теплосчётчиков ТЭСС СТУ-1

1. Счётчики подключаются по интерфейсу RS-232 или RS-485.
  2. Адрес счётчика установить, как в настройках теплосчётчика:  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ -> Условия -> Сетевой адрес.
  3. Скорость обмена установить, как в настройках теплосчётчика:  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ -> Условия -> Скор. обмена.
- Схема подключения к теплосчётчику по интерфейсу RS-232:



## Возможные неисправности и способы их устранения

### Нет передачи по GSM.

*При попытке передать данные на сервер светодиод GSM зажигается, моргает с частотой 1 Гц, затем с периодом 3 с, затем с частотой 3 Гц, но данные на сервер не поступают.*

Возможные причины: не верно заданы параметры GSM / IP через конфигуратор, через сим-карту не доступен интернет.

Способ устранения: сверить параметры «Адрес скрипта», «Порт сервера». Проверить сим-карту на доступность интернета.

*При попытке передать данные на сервер светодиод GSM зажигается и постоянно моргает с частотой 1 Гц.*

Возможные причины: плохие условия связи.

Способ устранения: перенести антенну, использовать антенну с БОЛЬШИМ коэффициентом усиления.

*При попытке передать данные на сервер светодиод GSM моргает с частотой 1 Гц и гаснет.*

Возможные причины: неисправная sim-карта.

Способ устранения: заменить sim-карту.

Возможные причины: sim-карта неправильно установлена.

Способ устранения: установите sim-карту согласно обозначению над держателем.

### Нет передачи по Ethernet.

Возможные причины: нет связи с сервером, не верно заданы параметры GSM / IP, не верно заданы параметры Ethernet.

Способ устранения: сверить параметры «Адрес скрипта», «Порт сервера». Задать статический адрес концентратору, задать IP-адрес сервера.

### УТМЦ не опрашивает проводные приборы

*При подключении небольшого кол-ва приборов опрос происходит, а когда подключается вся линия, нет опроса.*

Возможные причины: превышена нагрузка по кол-ву приборов.

Способ устранения: сверить с руководством по эксплуатации на прибор максимально допустимое кол-во приборов. Если превышено, то установить повторители. Если не превышено, то снизить скорость обмена с приборами, поставить резисторы смещения от 1 кОм между линиями «А» - «+5В», «В» - «-5В».