



КОНТРОЛЛЕР ПРОМЫШЛЕННЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ

АРБИТР

Руководство по эксплуатации

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	4
Описание	4
Назначение изделия	4
Общие технические характеристики контроллера	7
Метрологические характеристики	8
Комплектность поставки	9
Конструктив	9
Первое включение.....	10
Меры безопасности при использовании контроллера	10
Подключение кабелей и включение питания и в начале эксплуатации	10
Индикация на контроллере	10
Звуковая сигнализация	10
Настройки локальной сети	10
Доступ к Web-интерфейсу УСПД через порт «microUSB».....	11
Доступ к Web-интерфейсу УСПД через порт «Ethernet»	11
Доступ в сервисный режим.....	11
Доступ через консоль RS-232	11
Выключение контроллера.....	11
Полный сброс устройства без доступа в консоль	11
Перечень возможных неисправностей и способы их устранения	12
Описание портов.....	13
Сторона А	13
Сторона Б	14
Описание основных функций контроллера	15
Сбор показаний приборов учета	15
Подключение цифровых датчиков 1-Wire.....	16
Работа «параллельной системы диспетчеризации»	16
Работа менеджера подключений.....	17
Обновление ПО	17
Описание Web-интерфейса контроллера	18
Вход в Web-интерфейс	18
Просмотр основных сведений о контроллере (верхняя панель)	18

Просмотр состояния датчиков и приборов	19
Настройка опроса приборов учета	19
Заполнение данных о контроллере	21
Просмотр журнала событий.....	22
Конфигурирование.....	22
Настройка сети.....	22
Настройка каналов связи	23
Управление конфигурацией	24
Установка времени.....	24
Настройка журнала	25
Управление обновлениями	26
Интерфейс OPC UA	26
Технологические функции	50
Подключение по microUSB	50
Маркировка и пломбирование	50
Хранение.....	51
Начальные настройки контроллера.....	51
Гарантийные обязательства	52
Техническое обслуживание	52
Проверка работоспособности изделия	53
Приборы учета и схемы их подключения.....	53
Список поддерживаемых приборов учета	53
Варианты подключений внешних устройств	55
Подключение заземления.....	58

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ПУ	Прибор учета газа, электроэнергии, тепловой энергии и других видов ресурсов
УСПД	Устройство сбора и передачи данных
1-Wire	Двухнаправленная шина связи для устройств с низкоскоростной передачей данных
RTC	Real Time Clock – часы реального времени
SSH	Secure Shell – «безопасная оболочка» – сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений
TFTP	Trivial File Transfer Protocol – простой протокол передачи файлов

ОПИСАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Контроллеры промышленные многофункциональные Арбитр (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерения и преобразования по аналоговым и цифровым входам значений электрических сигналов с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, счетчиков и датчиков, и других приборов, поддерживающих открытые протоколы обмена по цифровым интерфейсам, контроле полученных значений, их обработке и хранении, с последующей передачей в информационные системы.

Контроллеры предназначены для работы в составе:

- автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого/технического учёта электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ/АИИС ТУЭ);
- автоматизированных систем коммерческого/технического учёта тепловой энергии (АСКУТЭ);
- автоматизированных систем коммерческого/технического учёта газа;
- автоматизированных систем диспетчерского контроля систем газоснабжения;
- автоматизированных систем диспетчерского контроля и телеуправления (АСДТУ);
- автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП).
- Контроллеры представляют собой устройства, выполненные в пластиковом корпусе.

Контроллер позволяет организовывать информационный обмен с многофункциональными счетчиками электрической энергии, сторонними контроллерами и другими устройствами, поддерживающими открытые протоколы обмена:

- Modbus ASCII;
- Modbus RTU;
- OPC UA;
- Telnet, Syslog, TFTP, FTP, HTTP, SSH, VPN и другие.

Контроллеры предназначены для выполнения следующих основных функций:

- прием сигналов с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, счетчиков и датчиков, и других приборов, поддерживающих открытые протоколы обмена по цифровым интерфейсам;
- измерение и преобразование по аналоговым и цифровым входам значений электрических сигналов;
- контроль полученных значений, их обработке и хранение, с последующей передачей в информационные системы по последовательным каналам, каналам сетей стандарта Ethernet, радиотелефонной связи стандарта GSM в режиме пакетной или голосовой передачи данных с использованием технологий GPRS/UMTS/LTE и другим типам радиосетей;
- преобразование полученных сигналов и передача на верхний уровень измерительных систем, построение информационных систем по сбору данных, диспетчеризации удаленных объектов, управляющих систем по автоматизации технологических процессов;
- исполнение команд и алгоритмов, заданных пользователем.

Пример записи обозначения Контроллера при его заказе, в документации и другой продукции, в которой он может быть применен согласно описанию типа (ОТ):

Контроллер промышленный многофункциональный «Арбитр А03», АЦМЕ.468266.002ТУ.

Контроллер имеет следующие декларации:

- Декларация о соответствии Таможенного Союза: RU Д-RU.OM02.B.25843 от 21.03.2017 требованиям:
 - ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».
 - ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
- Декларации Федерального агентства связи Д-МДРД-10582 от 25.04.2017 о соответствии:
 - Правилам применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800, Утв. приказом Мининформсвязи России от 19.02.2008 № 21.
 - Правилам применения абонентских терминалов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 2000 МГц. Утв. приказом Мининформсвязи России от 27 августа 2007 г. № 100.
 - Правилам применения абонентских терминалов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 900 МГц, Утв. приказом Минкомсвязи России от 13.10.2011 № 257.
 - Правилам применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, утв. приказом Минкомсвязи России от 06.06.2011 г. № 128.
 - Правилам применения оборудования радиодоступа. Часть 1.
 - Правилам применения оборудования радиодоступа. Часть 1; Правилам применения оборудования проводных и оптических систем передачи абонентского доступа утв. приказом Мининформсвязи России от 24.08.2006 № 112.

- Правилам применения оборудования радиодоступа для беспроводной передачи данных в диапазоне от 30 МГц до 66 ГГц, утв. Приказом Минкомсвязи России от 14.09.2010 г. №124.
- Правилам применения средств связи, используемых для обеспечения доступа к информации информационно-телекоммуникационных сетей, передачи сообщений электронной почтой и факсимильных сообщений, утв. приказом Мининформсвязи России от 11.12.2006 № 166.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛЛЕРА

Тип корпуса, процессорное ядро, питание	
Тип корпуса	Пластиковый корпус на DIN рейку
Процессорное ядро	Процессор: ARM9 400 МГц ОЗУ: 64 Мбайт ПЗУ: 256 МБайт (опц. 512 Мбайт) ПЗУ встроенного микроконтроллера расширения (для хранения ключей): 64 Кбайт
Источник питания (ИП)	Изолированный, напряжение питания переменного тока 170...260 В, частотой 50±1 Гц; встроенный источник резервного питания*
Интерфейсы связи и последовательные интерфейсы	
Ethernet 10/100Base-T (с функций Auto-MDI/MDIX)	1
Встроенный модуль беспроводной связи	GSM/GPRS/UMTS/LTE, опц. NB-IoT
Количество слотов для SIM-карт (формат 2FF)	2 (1 активная), возможность установки SIM-chip MFF2
Опции	1xUSB-A (Host), 1xUSB-B (Device)
Последовательные интерфейсы	RS-232 (с опцией поддержки внешней системы опроса на каждом из каналов) - 3 шт. RS-485 (с опцией поддержки внешней системы опроса) - 1 шт. RS-485 - 2 шт. Интерфейс 1-Wire
Входы и выходы	
Тип и кол-во входов	8 дискретных (цифровых) входа Аналоговые входы: 2 токовых входа 4..20 мА 2 счетных (импульсных) входа с возможностью автономной работы при отключении питания**
Встроенные датчики	Датчик вибрации (детектирование удара - отрыва от стены и прочих внешних механических воздействий)
Физические характеристики	
Размеры	не более 160x90x60 мм (без учета упаковки)
Масса	не более 5 кг
Рабочий диапазон температур	-40...+70 °С
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С	до 90%

* Время работы контроллера от резервного источника питания составляет от 3 до 5 минут при условии непрерывного подключения внешнего питания контроллера не менее 1 часа (при эксплуатации в нормальных условиях).

Средний срок службы источника резервного питания составляет не менее 10 лет при нормальных условиях применения контроллера.

** Время работы счетных входов от резервного источника питания - до 6 часов после отключения внешнего питания, при условии предварительного непрерывного подключения внешнего питания контроллера не менее 1 часа (при эксплуатации в нормальных условиях).

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона) погрешности измерения и преобразования силы постоянного тока, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении текущего времени за сутки, с	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и преобразования количества импульсов электрического напряжения, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении текущего времени за сутки, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждый 1°C , с	$\pm 0,3$
Диапазон измерения и преобразования количества импульсов электрического напряжения, имп.	От 0 до 216
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и преобразования количества импульсов электрического напряжения, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования по цифровым входам, подключенных к приборам учёта (электрической мощности и энергии, тепловой энергии, температуры, давления и т.д.), %	$\pm 0,1$
Количество каналов учета, не менее, шт.	500
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 0 до 25
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения и преобразования при использовании аналоговых входов, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и преобразования при использовании дискретных входов, %	$\pm 0,1$
Средний срок службы, не менее, лет	20
Средняя наработка на отказ, час	200 000
Степень защиты (по ГОСТ 14254-96)	IP40

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха: 15..25 °С;
- относительная влажность воздуха: 45..80%;
- атмосферное давление: 84..107 кПа (630..800 мм рт. ст.).

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Контроллер промышленный многофункциональный «Арбитр» ¹	1 шт.	С комплектом разъемов
2	Методика поверки ²	1 экз.	В бумажном или электронном виде
3	Руководство по эксплуатации ²	1 экз.	В бумажном или электронном виде
4	Формуляр ²	1 экз.	В бумажном или электронном виде

1. GSM антенна и внешний блок питания в комплект поставки не входят.
2. При серийной поставке оформляется один документ на партию. Другие варианты комплектации оговариваются отдельно.

КОНСТРУКТИВ

Контроллер представляет собой пластиковый корпус для крепления на DIN-рейку.

Для установки контроллера необходимо потянуть за крепление вниз, после чего закрепить контроллер на DIN-рейке и отпустить крепление. Проверить надежность установки контроллера.

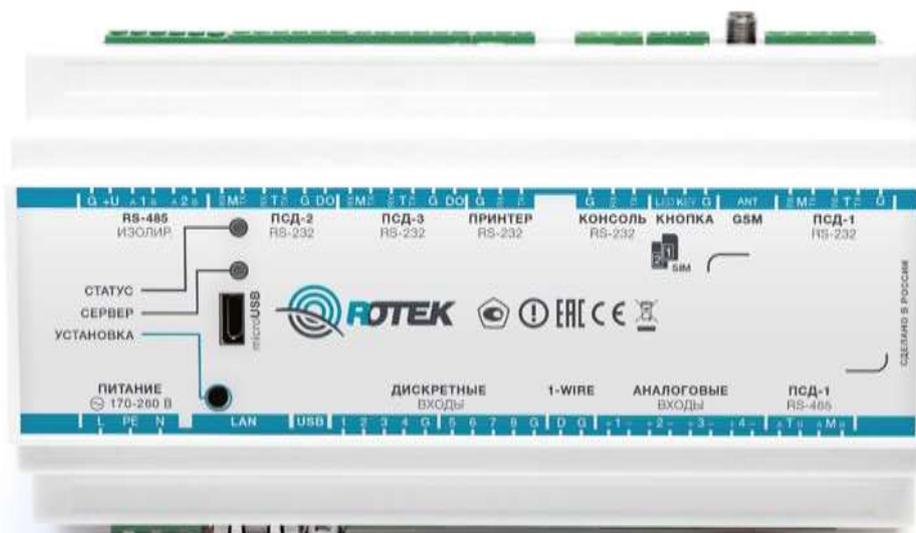


Рисунок 1 - Передняя панель контроллера

ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТРОЛЛЕРА

В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Запрещается работа с изделием лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности в установленном порядке.

Запрещается производить какие-либо работы на незакрепленном изделии. Категорически запрещается подсоединение (отсоединение) внешних электрических цепей при включенном электропитании изделия.

При работе с устройством следует соблюдать «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).

Необходимо заземлять используемые технические средства. Остальные требования безопасности – по ГОСТ Р 51321.1-2007.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ И ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ И В НАЧАЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Подключение контроллера следует производить в следующем порядке:

- Подключить контроллер по Ethernet к локальной сети или напрямую к ПК, вставить в слот SIM-карты и прикрутить GSM антенну.
- Подключить к Контроллеру проводные датчики и другие внешние устройства¹.
- Подключить питание ~220 В.

ИНДИКАЦИЯ НА КОНТРОЛЛЕРЕ

При подаче питания контроллер подаст короткий звуковой сигнал. Индикатор «Статус» зажжется красным на 5-10 секунд, после чего загорится желтым.

Дождаться окончания загрузки контроллера. Критерием прохождения первичной самодиагностики и успешной загрузки служит светодиодная индикация в виде зеленого индикатора «Статус».

ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Для звукового оповещения о событиях в Контроллер встроен однотонный динамик. При включении контроллера выдается 1 сигнал длительностью 1-3 сек. Другие варианты использования встроенного динамика возможны по отдельному запросу к производителю.

НАСТРОЙКИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

При первом включении контроллер начинает работать со стартовой конфигурацией.

Для локального доступа к контроллеру рекомендуется использовать разъем USB micro-B (порт «microUSB») на передней панели контроллера.

Так же можно использовать консоль RS-232 (порт «Консоль») для уточнения сетевого адреса.

¹ * При необходимости, произвести пломбирование соединений.

Для доступа к контроллеру при неизвестном IP-адресе рекомендуется использовать консоль RS-232 (порт «Консоль») для уточнения сетевого адреса.

ДОСТУП К WEB-ИНТЕРФЕЙСУ УСПД ЧЕРЕЗ ПОРТ «MICROUSB»

Для локального доступа к Web-интерфейсу нужно настроить компьютер и подключить его кабелем USB(A) – USB (micro-B) к порту «microUSB».

После чего необходимо ввести в адресной строке браузера IP-адрес контроллера используемый для порта «microUSB».

ДОСТУП К WEB-ИНТЕРФЕЙСУ УСПД ЧЕРЕЗ ПОРТ «ETHERNET»

Для доступа к Web-интерфейсу контроллер должен быть подключен через «Ethernet» и находиться в локальной сети.

После чего необходимо ввести в адресной строке браузера IP-адрес контроллера.

ДОСТУП В СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ

Для доступа в сервисный режим, необходимо при нажатой кнопке «Установка» подать питание ~220В на Контроллер, после чего произойдет загрузка с выдачей запроса входа в сервисное меню на порту RS-232 («Консоль»).

ДОСТУП ЧЕРЕЗ КОНСОЛЬ RS-232

Для доступа к Контроллеру по порту RS-232 следует использовать любую терминальную программу (putty, HyperTerminal и пр.) с параметрами: скорость 115200, 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоп-бит.

При подключении необходимо использовать кабель RS-232 (сигналы Tx, Rx, GND), подключаемый к разъему RS-232 контроллера (порт RS-232 «Консоль»). Сразу после включения контроллера необходимо нажать кнопку SET в течение 5 секунд и затем отпустить. Контроллер выведет надпись включения (RomBOOT), после чего будут показаны диагностические сообщения загрузки контроллера. Необходимо дождаться окончания загрузки до появления приветствия и установки рабочего режима индикации (от 2 до 5 минут).

ВЫКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

При отключении питания данные в ПЗУ сохраняются, работа встроенных часов реального времени (RTC) не нарушается.

ПОЛНЫЙ СБРОС УСТРОЙСТВА БЕЗ ДОСТУПА В КОНСОЛЬ

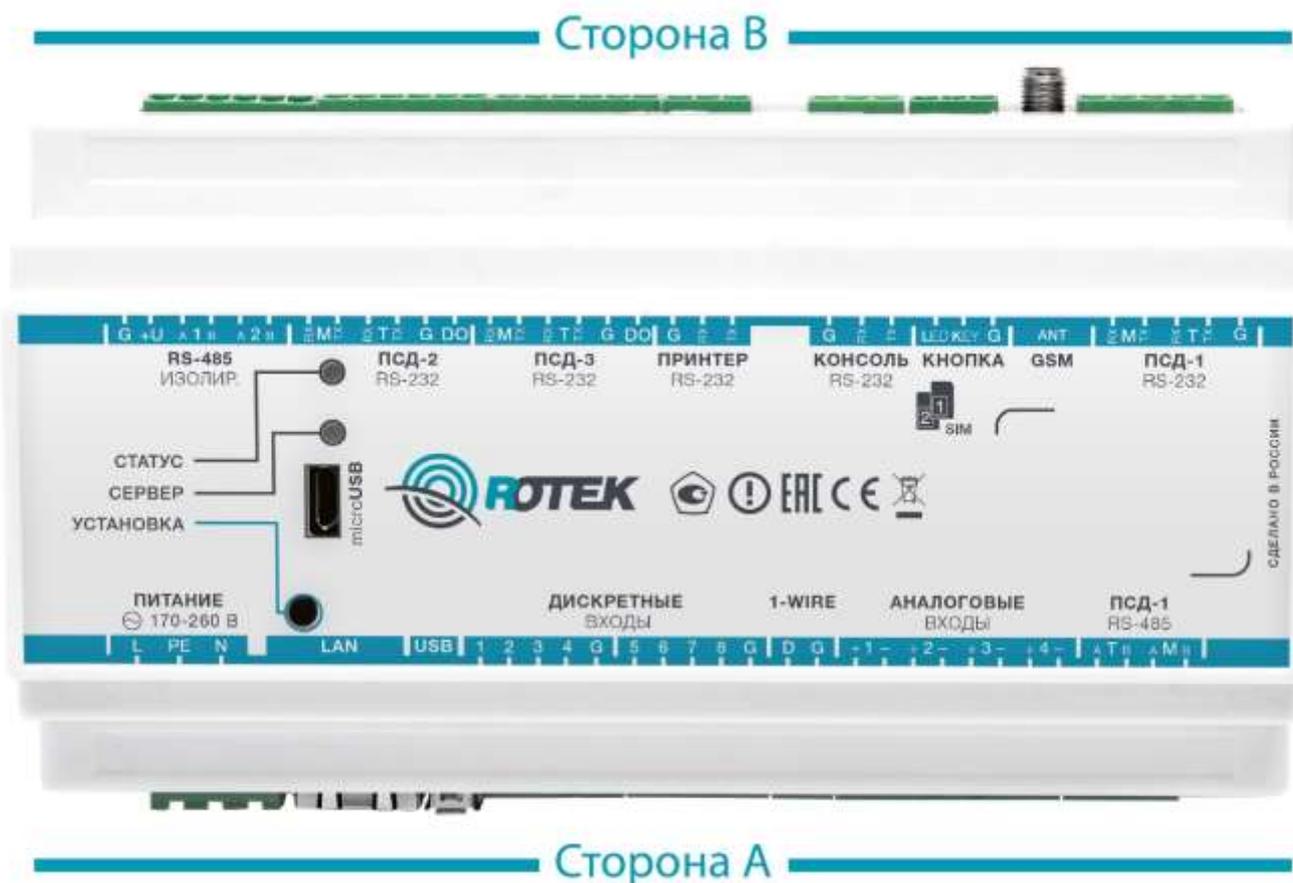
Контроллер может быть сброшен к заводским настройкам без доступа в консоль.

Сразу после включения питания контроллера необходимо нажать и удерживать кнопку «УСТАНОВКА» до мигания светодиода «Статус» с зеленого на жёлтый. Далее четыре раза нажать и отпустить кнопку «УСТАНОВКА» (длительность нажатия – не менее секунды) в течение 10 секунд. Контроллер выполнит переход на заводскую конфигурацию и будет автоматически перезагружен. При этом светодиод «Статус» будет мигать с зеленого на желтый 3 раза в секунду.

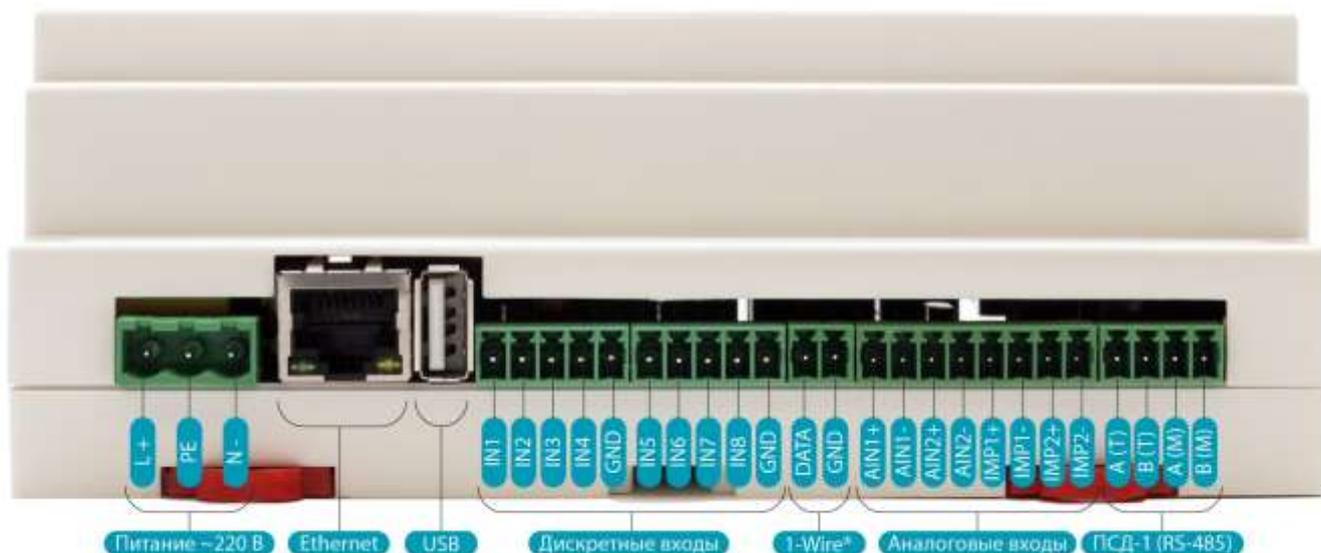
ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Нет доступа в консоль через RS-232	Неправильно настроена терминальная программа	Выставить след. параметры: скорость 115200 8 бит данных 1 стоп-бит без контроля четности (flow control -> None)
	Неправильно подсоединены контакты к порту RS-232	Проверить правильность соединения контактов согласно п. Описание портов
Не светятся светодиоды «Статус» и «Связь»	Нет входного питания ~220В	Проверить кабель питания. Обеспечить плотный, надежный контакт в разъеме питания
Нет доступа в консоль через Ethernet-подключение	Установлено получения контроллером IP-адреса по DHCP, при не запущенном внешнем DHCP-сервере.	Запустить DHCP-сервер на персональном компьютере или подключить к сети с DHCP-сервером.
Нет доступа к контроллеру через порт «microUSB»	Не установлен драйвер RNDIS; неверные настройки сетевого подключения на компьютере	В диспетчере устройств при подключенном контроллере проверить наличие сетевого адаптера RNDIS; проверить настройки соответствующего сетевого подключения

ОПИСАНИЕ ПОРТОВ



СТОРОНА А





ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер предназначен для выполнения следующих функций:

- Web-доступ для конфигурирования, просмотра результатов сбора и измерений.
- Сбор данных и показаний с приборов учета.
- Светодиодная индикация состояний.
- Подключение датчиков по дискретным, аналоговым интерфейсам и шине 1-Wire.
- Ведение журналов и оповещение о событиях.
- Доступ к командному (CLI) интерфейсу через Telnet/SSH/CSD.
- Резервирование и восстановление конфигурации и ПО при сбоях.

Данные функции и возможности контроллера, а также описание Web-интерфейса и описание команд CLI для управления настройками более подробно описаны в следующих подразделах.

СБОР ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА

Параметры каналов приборов учета, по которым контроллер осуществляет сбор и хранение данных:

- Мгновенные значения расходов
- Мгновенные значения давлений
- Мгновенные значения температур
- Значение за час расходов (архив)
- Значение за час тепловой энергии (архив)
- Среднечасовое значение давления (архив)
- Среднесуточное значение температуры (архив)
- Значение за сутки расходов (архив)
- Значение за сутки тепловой энергии (архив)
- Среднесуточное значение давления (архив)
- Среднесуточное значение температуры (архив)
- Зафиксированное на начало суток значение накопленной тепловой энергии (архив)
- Зафиксированные на начало суток значения расходов (архив)

В зависимости от наличия функции на ПУ, контроллером поддерживаются:

- обработка дополнительных параметров - мгновенных и архивных;
- обработка журнала ошибок ПУ;
- обработка функции контроля серийных номеров ПУ;
- обработка информационных и настроечных данных ПУ;
- синхронизация времени ПУ со стороны контроллера;
- контроль состояния подключения прибора.

Контроллер обеспечивает функцию контроля значений, поступающих с подключенных приборов, на предмет выхода за установленные границы.

Поддерживаются следующие состояния объекта:

- нормальное значение параметра;

- технологическое нарушение (выход параметров за установленные границы нормальной работы);
- авария (выход параметров за установленные аварийные границы).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ДАТЧИКОВ 1-WIRE

К Контроллеру возможно подключение через цифровой порт 1-Wire дополнительных датчиков (реле, цифровые датчики температуры, влажности, освещенности и т.п.), расширяющих возможности контроллера по мониторингу и управлению. Максимальное количество подключённых к Контроллеру датчиков - не менее 10. Количество может меняться в зависимости от длины линии.

Контроллер поддерживает следующие датчики 1-Wire: датчик температуры DS18B20.

Контроллер позволяет настроить их конфигурацию (задать имя, диапазоны и граничные значения, гистерезис и т.п.) и интегрировать в систему оповещений.

РАБОТА «ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ»

Под понятием «параллельная система диспетчеризации» подразумевается принцип, при котором два контроллера (или модема) могут опрашивать один и тот же ПУ с одним портом диспетчеризации без необходимости переключения кабелей.

Согласно Рисунок 2 контроллер опрашивает ПУ и одновременно следит через коммутатор за состоянием линии связи от внешнего устройства опроса. При появлении данных на этой линии контроллер останавливает обмен с ПУ и переключает ПУ на работу с внешним устройством опроса. Через установленное время неактивности (5 минут) внешнего устройства опроса контроллер автоматически восстанавливает опрос ПУ. В случае, если внешнее устройство опроса ведет постоянный обмен с ПУ, то контроллер производит его принудительное отключение 1 раз в час на 10 минут для собственного опроса мгновенных и архивных данных ПУ. После завершения опроса контроллером связь между ПУ и внешним устройством опроса восстанавливается. Для первоначального чтения архивов из ПУ контроллер может установить связь с прибором на время до 3-х часов. Связь контроллера АССД с ПУ на это время может быть заблокирована.

В контроллере предусмотрены 3 независимых канала «параллельной системы диспетчеризации» - ПСД-1 (возможна работа в режиме RS-232 или в режиме RS-485), ПСД-2 и ПСД-3 (работа в режиме RS-232).

Кроме того, имеется возможность коммутации каждого из каналов «параллельной системы диспетчеризации» (ПСД-1, ПСД-2, ПСД-3) на порт подключения внешнего устройства опроса прибора (порт «ПРИНТЕР»). Для этого необходимо нажать на подключенную к контроллеру кнопку со светодиодным индикатором (порт «КНОПКА»). Каналы переключаются последовательно, при этом светодиодный индикатор на кнопке показывает количеством миганий выбранный канал. Коммутация каналов на порт «ПРИНТЕР» прекращается автоматически через 30 минут и происходит переход к работе по стандартному алгоритму «параллельной системы диспетчеризации».

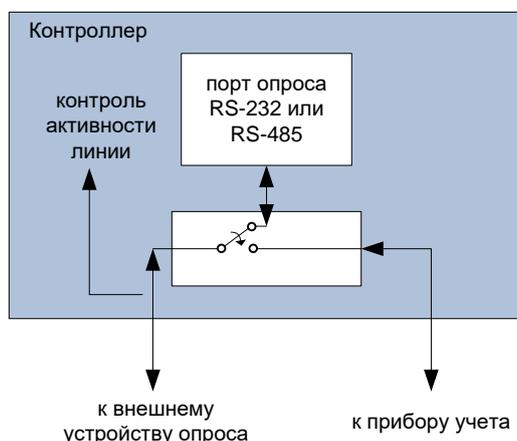


Рисунок 2 - Принцип работы «параллельной системы диспетчеризации»

РАБОТА МЕНЕДЖЕРА ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Для установки соединения с сервером, отслеживания состояния каналов связи и возможности их резервирования в контроллере предусмотрен менеджер подключений.

Менеджера подключений предполагает настройку Ethernet-канала как основного канала подключения и GSM (GPRS)-канала как резервного.

Кроме того, для резервного GSM (GPRS)-канала возможно переключение между 2-мя SIM-картами или SIM-чипами (если установлены). Менеджер соединений производит подсчет передаваемых данных, передаваемых по каналам связи (проводным, беспроводным) во входящем и исходящем направлениях.

Описание настроек менеджера подключений приведено в п.6, раздел «Настройка каналов связи».

ОБНОВЛЕНИЕ ПО

Контроллер позволяет обновить ПО с помощью файла на USB-накопителе или по сети с TFTP-сервера.

Запись нового образа производится в неиспользуемый раздел памяти контроллера - для защиты от сбоев при процедуре обновления.

При обновлении на совместимые между собой версии ПО, ранее введенные настройки сохраняются.

Требования к USB-накопителю, с которого производится обновление:

- Объем от 1 до 32 Гбайт.
- Тип файловой системы - FAT32.
- Не менее 50 Мбайт свободного пространства на накопителе.

Для запуска обновления с USB-накопителя необходимо:

1. Записать файл обновления в корневую директорию накопителя.
2. Вставить USB-накопитель в работающий USB-порт (Host) контроллера.
3. Нажать и удерживать кнопку «Установка» 20 секунд.
4. Дождаться полной загрузки ПО контроллера (контроль по светодиодным индикаторам контроллера).

Для обновления через TFTP необходимо сконфигурировать TFTP-сервер в одной сети с контроллером и добавить на сервер файл обновления.

Обновления (в т.ч. добавление/обновление драйверов, вычислителей, корректоров, расходомеров, счетчиков, датчиков и других приборов) может запускаться дистанционно.

ОПИСАНИЕ WEB-ИНТЕРФЕЙСА КОНТРОЛЛЕРА

Работа пользователя с контроллером производится с помощью встроенного в контроллер Web-интерфейса с обязательной авторизацией (для защиты от несанкционированного изменения параметров).

Web-интерфейс доступен через Ethernet и microUSB-подключение (Virtual Ethernet Adapter) к соответствующим портам контроллера.

ВХОД В WEB-ИНТЕРФЕЙС

Для входа в интерфейс необходимо в Web-браузере перейти на IP-адрес контроллера, набрав

`http://IP-адрес/`

где IP-адрес - заданный сетевой адрес контроллера.

По умолчанию установлены общие имя пользователя (**user**) и пароль (**webuser**).

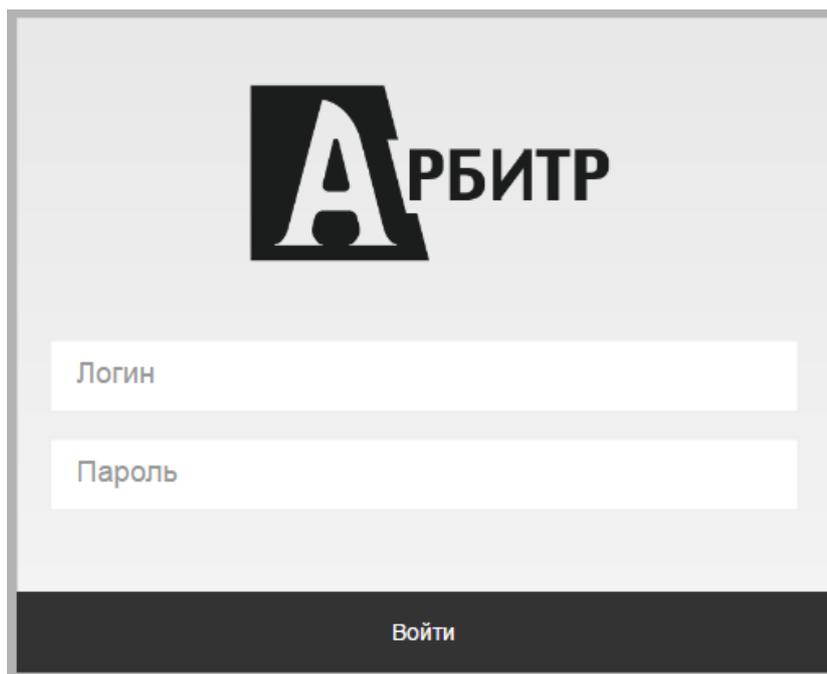


Рисунок 3 - Вход в Web-интерфейс контроллера

ПРОСМОТР ОСНОВНЫХ СВЕДЕНИЙ О КОНТРОЛЛЕРЕ (ВЕРХНЯЯ ПАНЕЛЬ)

На верхней панели Web-интерфейса контроллера отображаются основные параметры состояния контроллера:

- тип канала связи;
- уровень GSM-сигнала;
- текущие дата и время;
- серийный номер контроллера



Рисунок 4 - Основные сведения о контроллере

ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ ДАТЧИКОВ И ПРИБОРОВ

На вкладке «Сигналы» возможен просмотр состояния всех подключенных к контроллеру устройств, в том числе: приборов учета, дискретных входов, счетных (импульсных) входов, входов 4-20 мА, состояния каналов связи и других параметров работы контроллера и внешних устройств.

Связь			ТС и ТИ		
Сигнал	Значение	Состояние	Сигнал	Значение	Состояние
GSM state	READY	Module ready	Дискретный вход #1	0	opened
PROXY#1	0	control	Дискретный вход #2	0	opened
PROXY#2	n/a	offline	Дискретный вход #3	0	opened
VPN канал	1	link up	Дискретный вход #4	0	opened
Номер SIM-карты	250026901780073	Detected	Дискретный вход #5	0	opened
Тип подключения	ETH	Ethernet	Дискретный вход #6	0	opened
уровень сигнала	-88 dB	Normal	Дискретный вход #7	0	opened
			Дискретный вход #8	0	opened

Сервис			Диспетчеризация		
Сигнал	Значение	Состояние	Сигнал	Значение	Состояние
Ethernet-подключение	1	Link up	Led	0	off
Датчик удара	0	Normal	Версия	0452101 18657	online
			Канал АЦП#1	offline	out of bound
			Канал АЦП#2	offline	out of bound
			Питание 16V	16.15 V	normal
			Питание 5V	4.96 V	Normal
			Питание контроллера	SUPPLY	External power

Рисунок 5 - Состояния подключенных устройств к контроллеру

НАСТРОЙКА ОПРОСА ПРИБОРОВ УЧЕТА

Для включения опроса ПУ необходимо на вкладке «Приборы учета» необходимо выбрать «Добавить ПУ» и далее заполнить все необходимые идентификационные данные прибора и объекта установки (Рисунок 6 - Настройка опроса прибора учета).

После добавления ПУ появится соответствующая строка на вкладке, при успешном считывании данных с прибора, они будут отражены в данном разделе (Рисунок 7 - Вывод считанных параметров с).

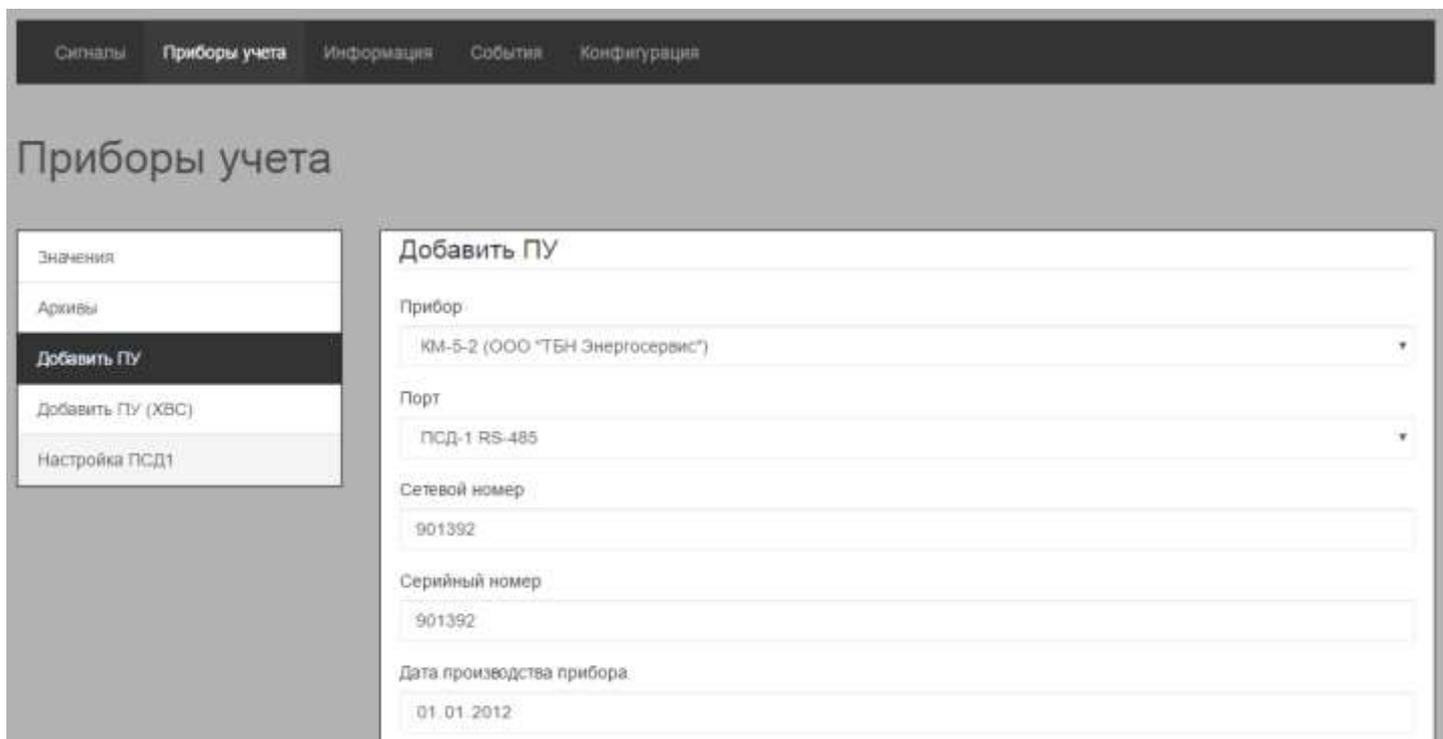


Рисунок 6 - Настройка опроса прибора учета

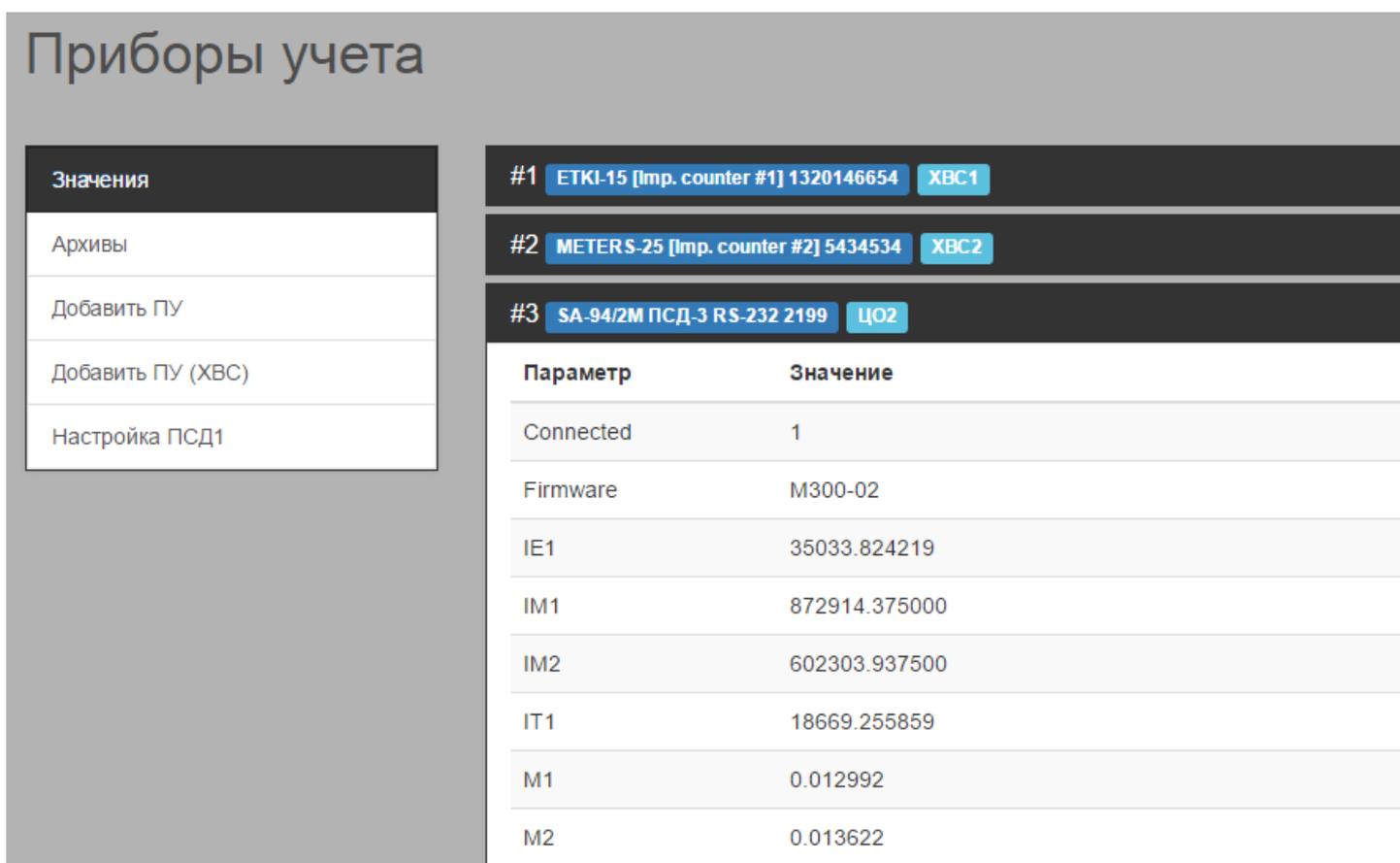


Рисунок 7 - Вывод считанных параметров с прибора учета

ЗАПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ О КОНТРОЛЛЕРЕ

Для заполнения данных об объекте размещения контроллера необходимо перейти на вкладку «Информация» и задать необходимые данные (Рисунок 8 - Задание идентификационных данных о контроллере и объекте).

Данные объекта	
Название	Не установлено
Идентификатор (UID)	522239743
Адрес	Можайское шоссе, д.31
Владелец	ГБУ Жилищник
Монтажник	Иванов В.
Номер камеры ЦТП	1207/056
Номер телефона - слот SIM1	+79168920901
Номер телефона - слот SIM2	+79261789630

Рисунок 8 - Задание идентификационных данных о контроллере и объекте

Также на данной вкладке выводятся:

- системные данные об контроллере (версия ПО, серийный номер, модель, дата производства и другие параметры);
- настройки и статистика сетевых подключений контроллера;
- функция проверки SIM-карт, установленных в слоты контроллера.

Внимание! При проверке SIM-карт происходит обрыв подключений контроллера для тестирования беспроводных каналов связи (GSM).

Полученные данные по установленным SIM-картам хранятся до ближайшей перезагрузки контроллера.

GSM	
Активная SIM	1
SIM 1 IMSI	250990281240756
SIM 1 CSQ	15
SIM 2 IMSI	n/a
SIM 2 CSQ	n/a

Обновить значения

Рисунок 9 Информация по установленным SIM-картам

ПРОСМОТР ЖУРНАЛА СОБЫТИЙ

Для просмотра журнала событий необходимо перейти на вкладку «События». В журнал выводятся как данные периодического архивирования - показания уровня сигнала GSM-сети и показания внутреннего датчика температуры контроллера, так и событийные записи о переходе контролируемых параметров из одного состояния в другое, и события самодиагностики контроллера (Рисунок 10 - Журнал событий контроллера).

События				
Датчик	Событие	Значение	Состояние	Время
Фильтр				
Ethernet-подключение	изменение состояния	0	Link down	17:26:58 02.12.2016
Термо.Канал АЦП#1	изменение состояния	offline mA	out-of-bound	17:26:53 02.12.2016
Controller	изменение состояния	0	disarmed	17:26:51 02.12.2016
Термо.Питание контроллера	изменение состояния	SHUTDOWN	Shutdown	17:11:58 02.12.2016
Термо.Питание 5V	изменение состояния	4.29 V	Warning	17:10:40 02.12.2016
Уровень сигнала	архив	None dB	norm	17:10:00 02.12.2016
Inner temperature	архив	44.5 C	normal	17:10:00 02.12.2016
VPN канал	изменение состояния	n/a	disabled	17:09:42 02.12.2016
PROXY#1	изменение состояния	n/a	offline	17:09:42 02.12.2016

Рисунок 10 - Журнал событий контроллера

КОНФИГУРИРОВАНИЕ

НАСТРОЙКА СЕТИ

Настройка сети производится в разделе «Конфигурация». Возможно задание статического адреса для контроллера или получаемого по протоколу DHCP.

Для задания адреса введите необходимые параметры и далее следуйте инструкциям на экране.

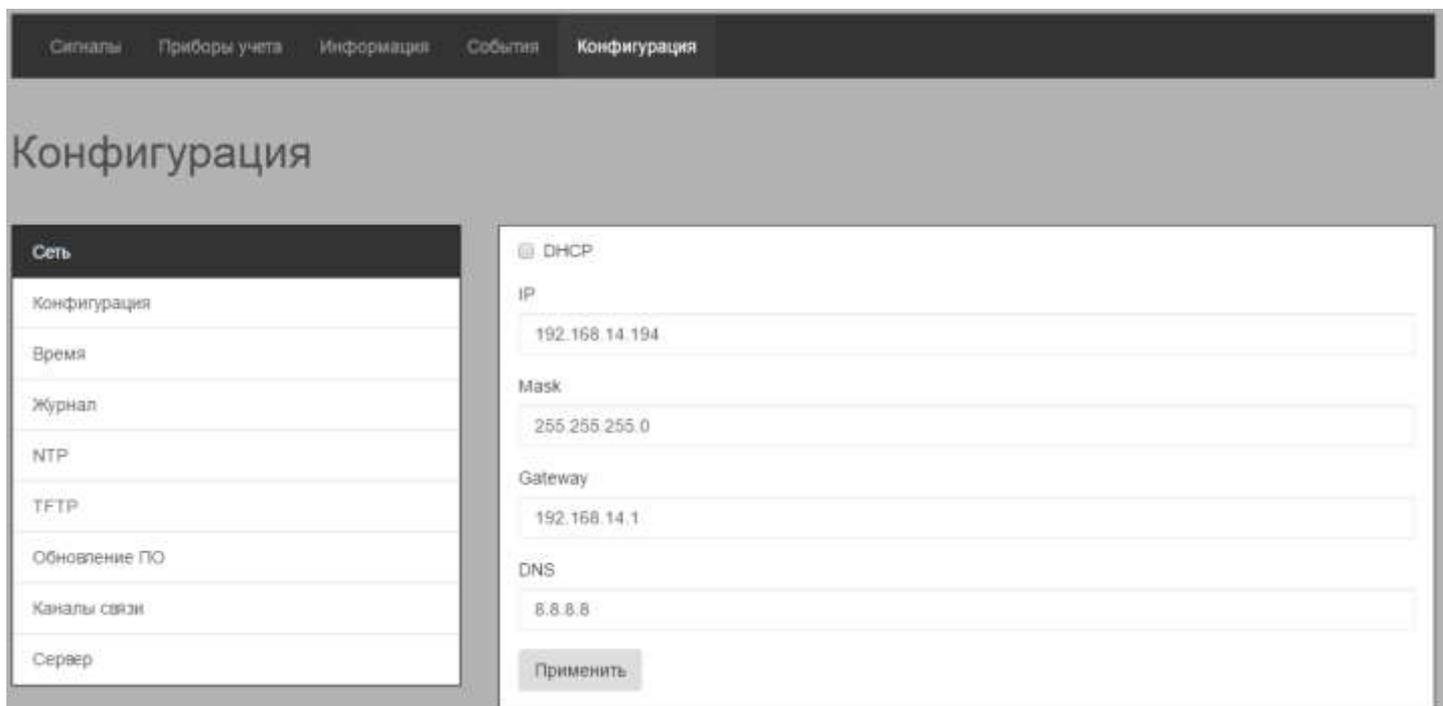


Рисунок 11 - Настройка IP-адреса контроллера

НАСТРОЙКА КАНАЛОВ СВЯЗИ

Настройка сети производится в разделе «Конфигурация». Возможно задание настроек подключения к серверам и сетям по протоколам: GPRS, PROXY, VPN.

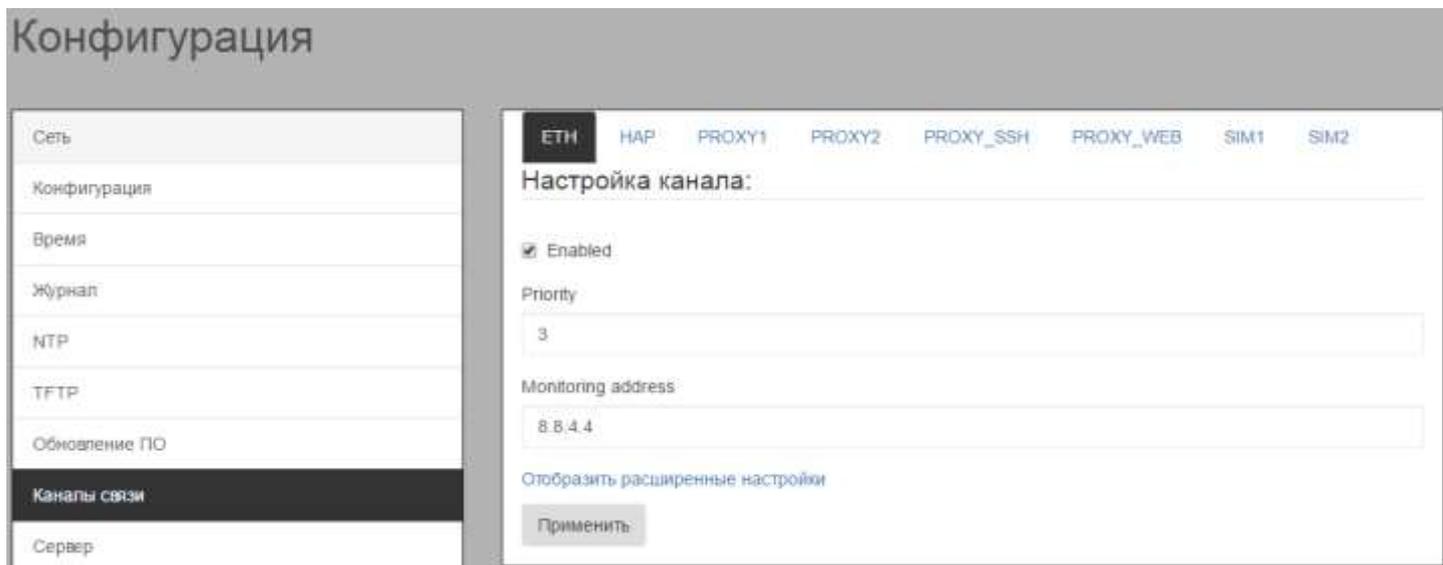


Рисунок 12 - Настройка каналов подключения

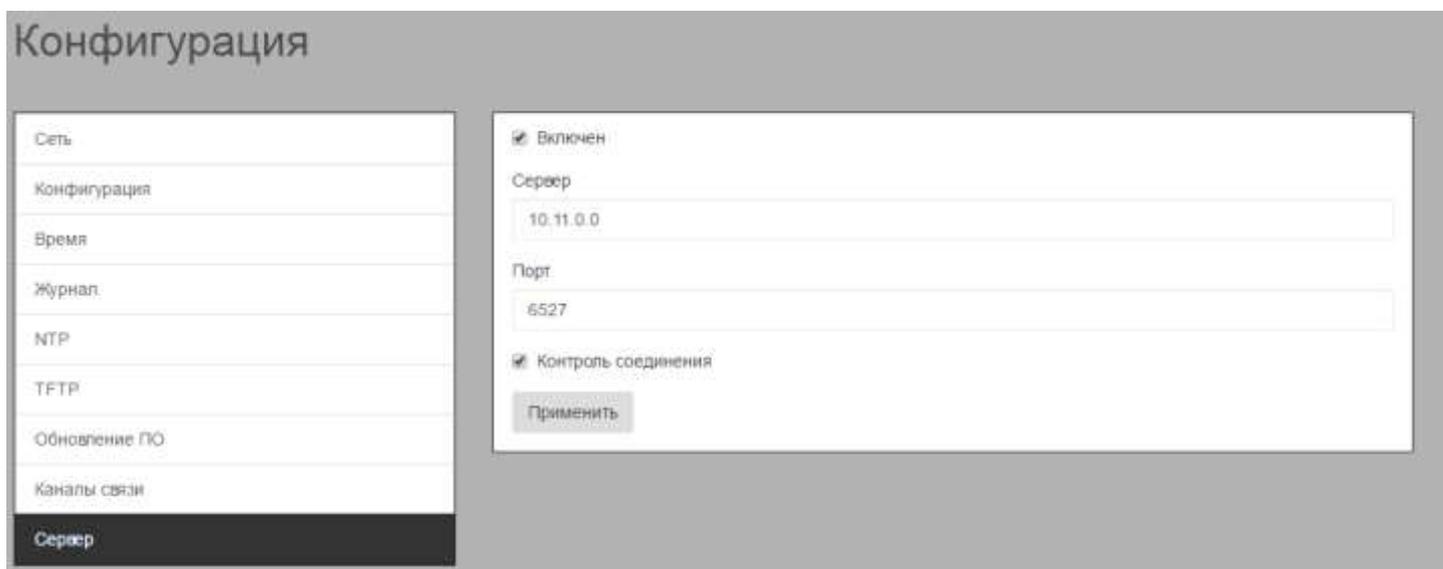


Рисунок 13 - Настройка подключения к серверу

УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ

Настройка конфигураций контроллера производится в разделе «Конфигурация».

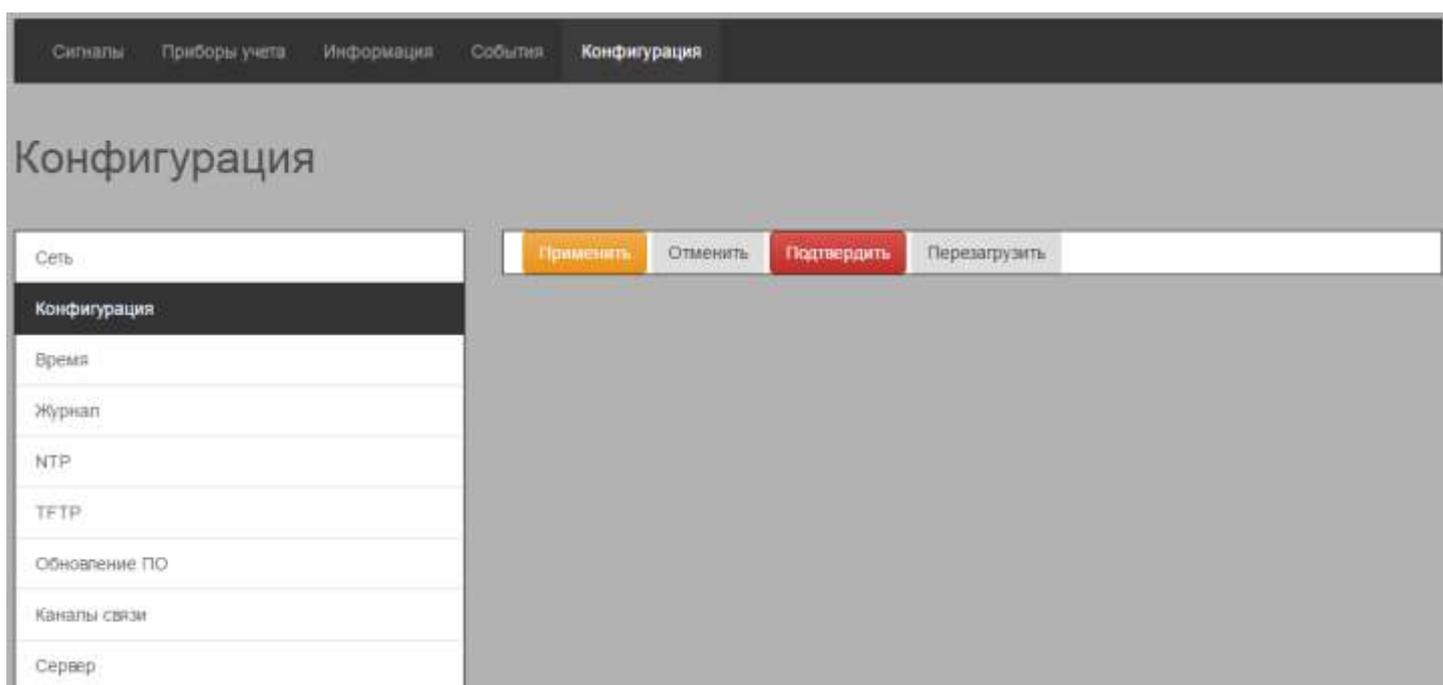


Рисунок 14 - Управление конфигурацией контроллера

УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

Настройка текущего времени контроллера и управление синхронизацией по протоколу NTP осуществляется в разделе «Конфигурация», вкладки «Время» (Рисунок 15 - Установка времени контроллера) и «NTP» (Рисунок 16 - Задание настроек NTP-сервера).

Также возможно установка времени со стороны внешних систем - в т.ч. по протоколу OPC UA.

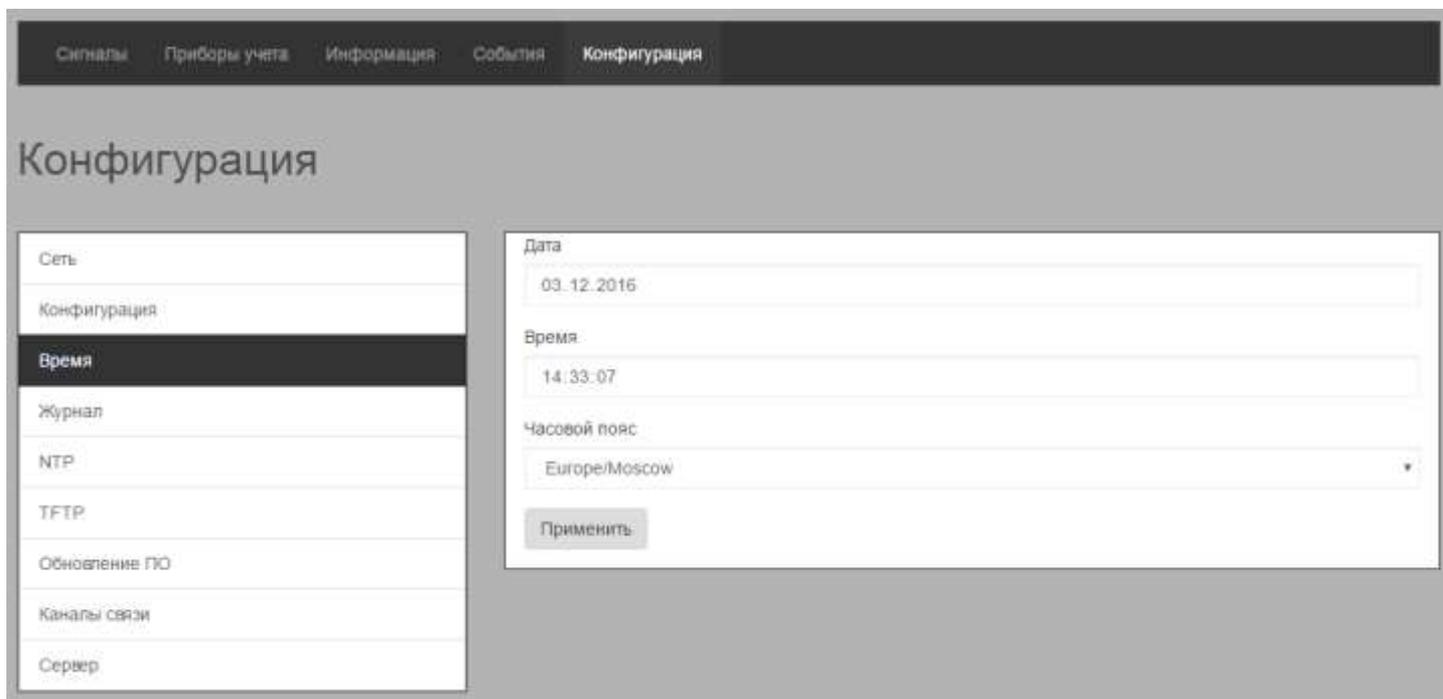


Рисунок 15 - Установка времени контроллера

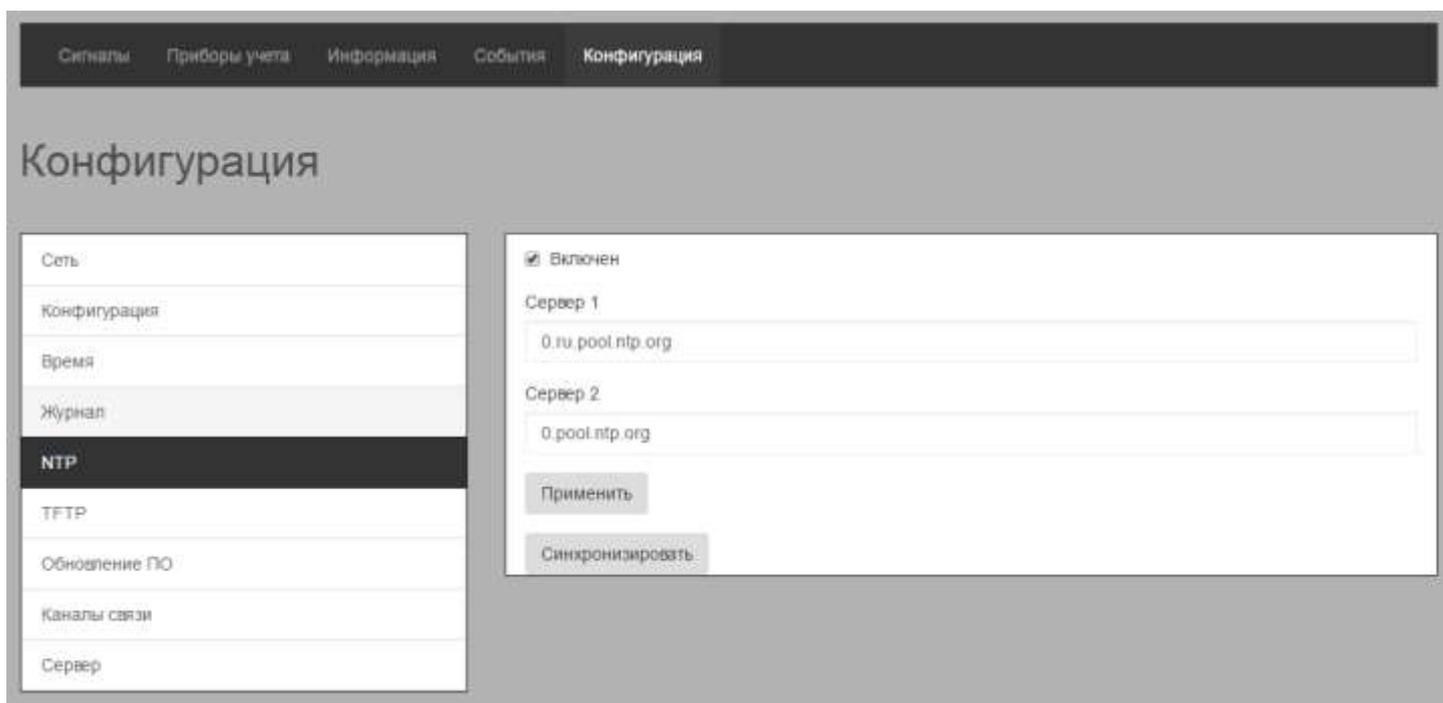


Рисунок 16 - Задание настроек NTP-сервера

НАСТРОЙКА ЖУРНАЛА

Настройка журналирования событий в контроллере осуществляется в разделе «Конфигурация», вкладки «Журнал».

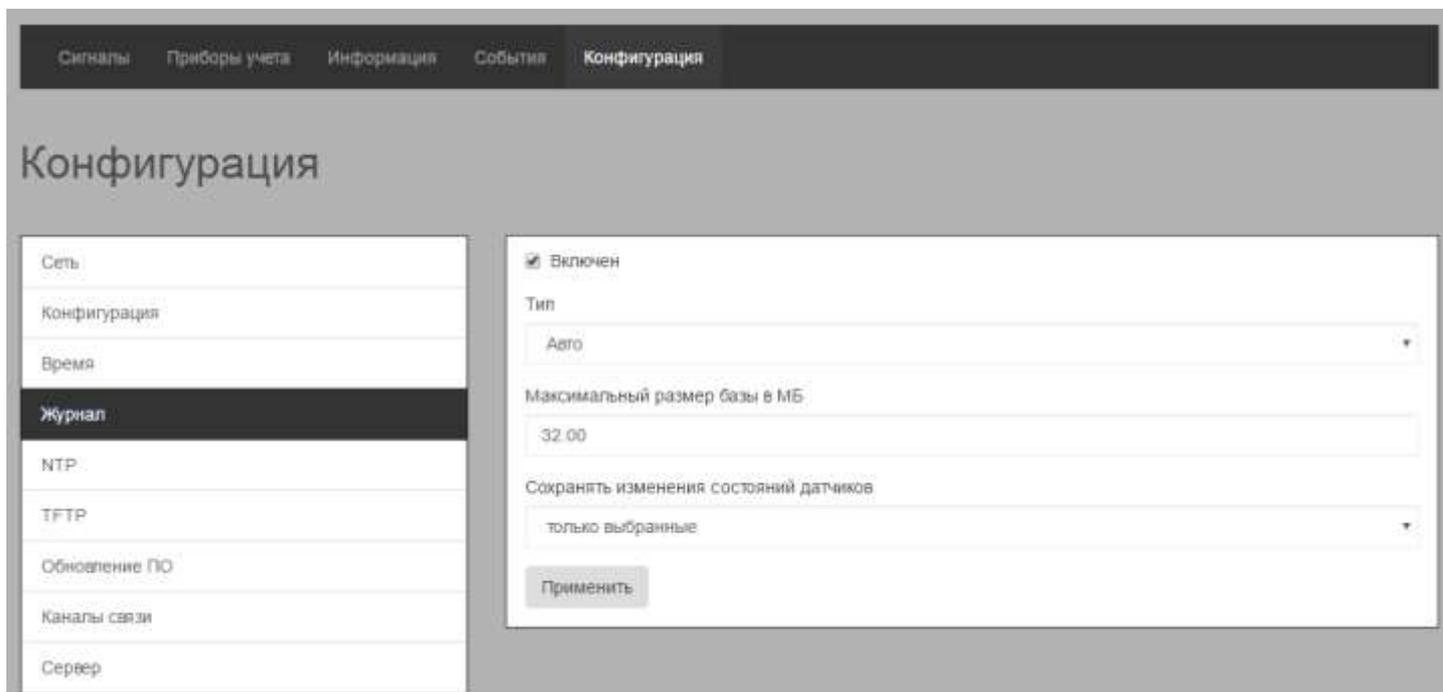


Рисунок 17 - Настройка ведения журнала на контроллере

УПРАВЛЕНИЕ ОБНОВЛЕНИЯМИ

Настройка обновлений в контроллере осуществляется в разделе «Конфигурация», вкладки «Обновление ПО». В данном разделе возможно задать имя файла обновления, настроить адрес TFTP-сервера с обновлением, а также запустить процесс обновления с USB-накопителя или по сети (с TFTP-сервера).

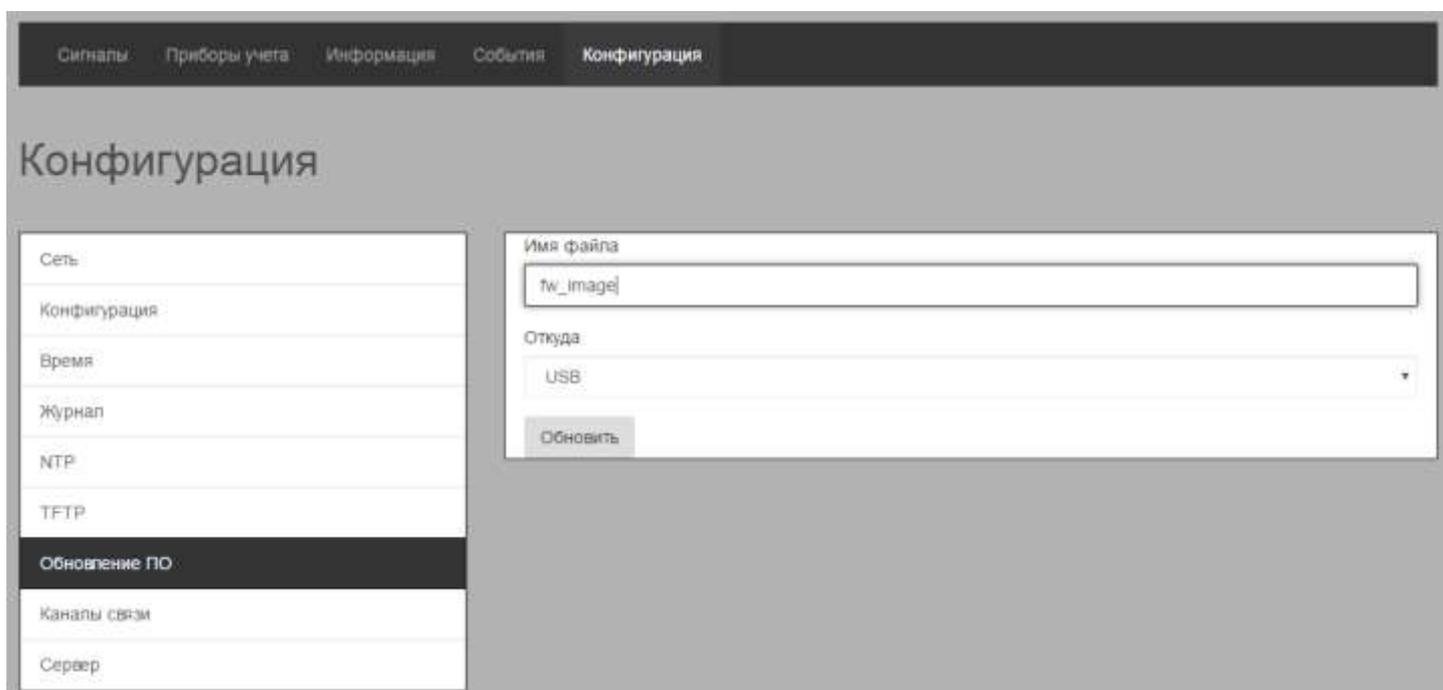


Рисунок 18 - Управление обновлением ПО

ИНТЕРФЕЙС OPC UA

По умолчанию в контроллере включен сервер протокола OPC UA, обеспечивающий взаимодействие с системами сбора данных без использования промежуточных серверов.

Для работы в сетях без возможности прямого доступа к OPC UA серверу со стороны систем сбора, с помощью PROXY-протокола обеспечивается логический канал TCP/IP для взаимодействия с серверами сбора данных.

Поддерживаются следующие профили (Profile) и наборы (Facet) OPC UA:

- Embedded Device Server Profile;
 - Base Server Behaviour Facet;
 - Core Server Facet;
 - DataAccess Server Facet;
 - ComplexType Server Facet;
 - Method Server Facet;
 - Standard Event Subscription Server Facet;
 - Standard DataChange Subscription Server Facet;
 - Aggregate Subscription Server Facet;
 - Historical Raw Data Server Facet;
 - Historical Aggregate Server Facet;
 - Historical Data AtTime Server Facet;
 - Historical Access Modified Data Server Facet;
- и другие.

С помощью интерфейса OPC UA поддерживаются в том числе следующие функции:

- оповещение (через GSM или Ethernet) о пропадании питания контроллера;
- удаленная корректировка системного времени;
- передача системного времени устройств (для контроля расхождения часов);
- корректировка времени, подключенного ПУ (для ПУ, поддерживающих дистанционную корректировку времени);
- контроль работы контроллеров автоматики и тепломеханического оборудования;
- контроль параметров подключенных приборов по установленным в контроллере границам (нормальное значение, технологическое нарушение, авария).

Подробное описание информационной модели содержится в таблице ниже.

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
	Server	Системная	Параметры OPC UA сервера (включая статус, текущее время, перечисление поддерживаемых профилей)		ServerType		CurrentRead
Тип GIUSControllerType (Контроллер УСПД)							
1	Product	Системная	Производитель УСПД		PropertyType	String	CurrentRead
2	Model	Системная	Модель УСПД		PropertyType	String	CurrentRead
3	SerialNumber	Системная	Серийный номер УСПД		PropertyType	String	CurrentRead
4	Firmware	Системная	Версия прошивки УСПД		PropertyType	String	CurrentRead
5	ConfigurationVersion	Системная	Версия конфигурации УСПД		PropertyType	String	CurrentRead
6	ConfigurationDateTime	Системная	Дата последнего изменения конфигурации		PropertyType	DateTime	CurrentRead
7	ModelVersion	Системная	Версия инф. модели OPC UA		PropertyType	String	CurrentRead
8	Address	Системная	Адрес размещения		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
9	Location	Системная	GPS координаторы места размещения (Lon/Lat)		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
10	NumCam	Системная	Номер камеры ЦТП		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
11	SIM1Op	Системная	Оператор сотовой связи на SIM1		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
12	SIM1Num	Системная	Номер телефона на SIM1		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
13	SIM1IMSI	Системная	Номер SIM-карты на SIM1		PropertyType	String	CurrentRead
14	SIM2Op	Системная	Оператор сотовой связи на SIM2		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
15	SIM2Num	Системная	Номер телефона на SIM2		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
16	SIM2IMSI	Системная	Номер SIM-карты на SIM2		PropertyType	String	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
17	ActiveChannel	Системная	Текущий способ подключения к серверу (Ethernet/GSM1/GSM2)		PropertyType	String	CurrentRead
18	GSMSignal	Системная	Уровень сигнала GSM активной SIM-карты (RSSI)		PropertyType	String	CurrentRead
19	GSMLoc	Системная	Строка с ближайшими базовыми станциями активного оператора		PropertyType	String	CurrentRead
20	ObjectUID	Системная	Идентификатор объекта размещения		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
21	OrgUID	Системная	Идентификатор организации потребителя		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
22	GUID	Системная	Глобальный идентификатор		PropertyType	GUID	CurrentRead CurrentWrite
23	PrDate	Системная	Дата производства		PropertyType	DateTime	CurrentRead
24	PovDate	Системная	Дата поверки		BaseDataVariableType	DateTime	CurrentRead CurrentWrite
25	NextPovDate	Системная	Срок следующей поверки		BaseDataVariableType	DateTime	CurrentRead CurrentWrite
26	State	Системная	Код состояния УСПД		BaseDataVariableType	UInt32	CurrentRead
27	Timezone	Системная	Часовой пояс УСПД		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
28	LastOff	Системная	Время последнего выключение учета		BaseDataVariableType	DateTime	CurrentRead
29	LastOn	Системная	Время последнего включения учета		BaseDataVariableType	DateTime	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
30	Sig	Сигнализация	События сигнализации: – Отрыв от стены (0 бит) – Отсутствие внешнего электропитания (1 бит) – Открытие блок-бокса (2–5 биты) – Прочие аварии (6 бит и далее)		BaseDataVariableType	UInt32	CurrentRead SubscribeToEvents BaseEventType
31	BridgedDevice	Связь	Ссылка на объект типа BridgedDeviceType для каждого подключенного шлюзованного по RS-485 устройства		BridgedDeviceType	Reference — Connects на тип Тип BridgedDeviceType	
32	FlowMeter	Связь	Ссылка на объект типа FlowMeterType, содержащего параметры системы холодного водоснабжения		FlowMeterType	Reference — Connects на тип Тип FlowMeterType	
33	HeatMeter	Связь	Ссылка на объект типа HeatMeterType для каждого подключенного узла теплосчетчика		HeatMeterType	Reference — Connects на тип Тип HeatMeterType	
34	ControllerReboot	Системная	Перезагрузка УСПД		Method		
35	NewFirmWare	Системная	Обновление программного обеспечения		Method		
36	SyncControllerTime	Системная	Синхронизация времени УСПД		Method		
37	SaveConfig	Системная	Сохранение конфигурации в УСПД		Method		
38	LoadConfig	Системная	Чтение конфигурации из УСПД		Method		

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
39	ActiveServiceChannel	Системная	Активация сервисного канала к УСПД		Method		
Тип BridgedDevice (подключенное в режиме шлюза устройство)							
1	Connected	Системная	Есть связь по порту		PropertyType	Boolean	CurrentRead
2	Type	Системная	Тип устройства		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
3	OwnerOrg	Системная	Организация — владелец устройства		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
4	TT	Системная	Производитель, модель устройства через /		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
5	PortNum	Системная	Номер порта		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
6	PortType	Системная	Тип порта: RS-232, RS-485		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
7	Speed	Системная	Скорость передачи данных		PropertyType	UInt32	CurrentRead CurrentWrite
8	Parity	Системная	Настройка четности порта по классификатору: 0 — нет бита четности 1 — odd (Нечётн) 2 — even (Чётн) 3 — mark (1) 4 — space (0)		PropertyType	Byte	CurrentRead CurrentWrite
9	NumDataBits	Системная	Количество бит данных		PropertyType	Byte	CurrentRead CurrentWrite
10	NumStopBits	Системная	Количество стоп битов		PropertyType	Byte	CurrentRead CurrentWrite
Тип HeatMeterType (теплосчетчик)							
1	Connected	Системная	Есть связь по порту		PropertyType	Boolean	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
2	PortNum	Системная	Номер порта		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
3	PortType	Системная	Тип порта: RS-232, RS-485, USB, Ethernet		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
4	Speed	Системная	Скорость передачи данных		PropertyType	UInt32	CurrentRead CurrentWrite
5	Parity	Системная	Настройка четности порта по классификатору: 0 — нет бита четности 1 — odd (Нечётн) 2 — even (Чётн) 3 — mark (1) 4 — space (0)		PropertyType	Byte	CurrentRead CurrentWrite
6	NumDataBits	Системная	Количество бит данных		PropertyType	Byte	CurrentRead CurrentWrite
7	NumStopBits	Системная	Количество стоп битов		PropertyType	Byte	CurrentRead CurrentWrite
8	MeterManufacturer	Системная	Производитель ПУ		PropertyType	String	CurrentRead
9	MeterModel	Системная	Модель ПУ		PropertyType	String	CurrentRead
10	Firmware	Системная	Версия прошивки теплосчетчика		PropertyType	String	CurrentRead
11	SerialNumber	Системная	Серийный номер теплосчетчика		PropertyType	String	CurrentRead
12	PrDate	Системная	Дата производства		PropertyType	DateTime	CurrentRead CurrentWrite
13	PovDate	Системная	Дата поверки		PropertyType	DateTime	CurrentRead CurrentWrite
14	NextPovDate	Системная	Срок следующей поверки		PropertyType	DateTime	CurrentRead CurrentWrite

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
15	MDateTime	Системная	Текущее время теплосчетчика		BaseDataVariableType	DateTime	CurrentRead
16	Ta	Параметры учета	Температура окружающей среды (датчик ПУ)	°C	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead HistoryRead
17	SincUU	Системная	Синхронизация времени ПУ		Method		
18	HeatMeteringSubsystem	Связь	Ссылка на объект типа HeatMeteringSubsystem для каждого логического узла съема измерений тепловых ресурсов		HeatMeteringSubsystem	Reference — Connects на тип Тип MeteringType	
Тип HeatMeteringSubsystem							
1	ResType	Системная	Тип узла: ГВС, ЦО, Вент (ГВС1, ГВС2, ГВС3, ЦО1, ЦО2, ЦО3, Вент1, Вент2, Вент3, ТВ1, ТВ2, ТВ3)		PropertyType	String	CurrentRead
2	Q1	Параметры учета	Мощность тепловой энергии теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу	м3/ч	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
3	Q2	Параметры учета	Объем теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу	м3/ч	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
4	Q3	Параметры учета	Объем теплоносителя, отпущенного по трубопроводу подпитки	м3/ч	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
5	M1	Параметры учета	Масса теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу	т/ч	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
6	M2	Параметры учета	Масса теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу	т/ч	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
7	M3	Параметры учета	Масса теплоносителя, отпущенного по трубопроводу подпитки	т/ч	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
8	T1	Параметры учета	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе	°С	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
9	T2	Параметры учета	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе	°С	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
10	T3	Параметры учета	Температура теплоносителя в трубопроводе подпитки	°С	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
11	P1	Параметры учета	Давление теплоносителя в подающем трубопроводе	Атм	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
12	P2	Параметры учета	Давление теплоносителя в обратном трубопроводе	Атм	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
13	P3	Параметры учета	Давление теплоносителя в трубопроводе подпитки	Атм	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
14	dP	Параметры учета	Разница давления в подающем и обратном трубопроводе	Атм	ExAnalogItemType	Double	CurrentRead
15	ER	Параметры учета	Текущие ошибки прибора учета		ExAnalogItemType	UInt32	CurrentRead
16	IE1	Интегральные значения	Нарастающий итог отпущенной тепловой энергии	Гкал	AnalogItemType	Double	CurrentRead
17	IT1	Интегральные значения	Нарастающий итог времени наработки	час	AnalogItemType	Double	CurrentRead
18	IQ1	Интегральные значения	Нарастающий итог объема теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу	м3	AnalogItemType	Double	CurrentRead
19	IQ2	Интегральные значения	Нарастающий итог объема теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу	м3	AnalogItemType	Double	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
20	IQ3	Интегральные значения	Нарастающий итог объема теплоносителя, отпущенного по трубопроводу подпитки	м3	AnalogItemType	Double	CurrentRead
21	IM1	Интегральные значения	Нарастающий итог массы теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу	т	AnalogItemType	Double	CurrentRead
22	IM2	Интегральные значения	Нарастающий итог массы теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу	т	AnalogItemType	Double	CurrentRead
23	IM3	Интегральные значения	Нарастающий итог массы теплоносителя, отпущенного по трубопроводу подпитки	т	AnalogItemType	Double	CurrentRead
24	DN1	Системная	Условный проход подающего трубопровода	мм	PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
25	DN2	Системная	Условный проход обратного трубопровода	мм	PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
26	DN3	Системная	Условный проход трубопровода подпитки	мм	PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
27	M1max	Системная	Максимально допустимый расход подающего трубопровода	м3/ч	PropertyType	String	CurrentRead
28	M1min	Системная	Минимально допустимый расход подающего трубопровода	м3/ч	PropertyType	String	CurrentRead
29	M2max	Системная	Максимально допустимый расход обратного трубопровода	м3/ч	PropertyType	String	CurrentRead
30	M2min	Системная	Минимально допустимый расход обратного трубопровода	м3/ч	PropertyType	String	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
31	EG	Параметры учета	Текущие ошибки прибора учета (согласно внутреннему классификатору ошибок ПУ)		PropertyType	Unit32	CurrentRead HistoryRead
32	SC	Параметры учета	Переменная для обозначения состояния счета по теплосистеме («Счет» — 1, «Нет счета» — 0)		PropertyType	Byte	CurrentRead
33	TSMode	Параметры учета	Режим работы (текстовое представление согласно описанию наХПУ — Лето, Зима и др.)		PropertyType	String	CurrentRead CurrentWrite
34	TSType	Параметры учета	Тип схемы измерения системы теплоснабжения по классификатору		PropertyType	Byte	CurrentRead CurrentWrite
35	LastOff	Параметры учета	Время последнего выключения учета		BaseDataVariableType		CurrentRead
36	LastOn	Параметры учета	Время последнего включения учета		BaseDataVariableType		CurrentRead
37	A1	Часовой архив	Нарастающий итог отпущенной тепловой энергии (интегральное значение на момент формирования архивной записи)	Гкал	AnalogItemType	Double	HistoryRead
38	A2	Часовой архив	Отпущенная тепловая энергия (за час)	Гкал	AnalogItemType	Double	HistoryRead
39	A3	Часовой архив	Время наработки (за час)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
40	A4	Часовой архив	Нарастающий итог времени наработки (интегральное значение)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
41	A5	Часовой архив	Объем теплоносителя по подающему трубопроводу (за час)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
42	A6	Часовой архив	Нарастающий итог объема теплоносителя по подающему трубопроводу (интегральное значение)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
43	A7	Часовой архив	Объем теплоносителя по обратному трубопроводу (за час)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
44	A8	Часовой архив	Нарастающий итог объема теплоносителя по обратному трубопроводу (интегральное значение)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
45	A9	Часовой архив	Объем теплоносителя по трубопроводу подпитки (за час)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
46	A10	Часовой архив	Нарастающий итог объема теплоносителя по трубопроводу подпитки (интегральное значение)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
47	A11	Часовой архив	Масса теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу (за час)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
48	A12	Часовой архив	Нарастающий итог массы теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу (интегральное значение)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
49	A13	Часовой архив	Масса теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу (за час)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
50	A14	Часовой архив	Нарастающий итог массы теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу (интегральное значение)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
51	A15	Часовой архив	Масса теплоносителя по трубопроводу подпитки (за час)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
52	A16	Часовой архив	Нарастающий итог массы теплоносителя по трубопроводу подпитки (интегральное значение)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
53	A17	Часовой архив	Среднее давление теплоносителя в подающем трубопроводе (за час)	Атм	AnalogItemType	Double	HistoryRead
54	A18	Часовой архив	Среднее давление теплоносителя в обратном трубопроводе (за час)	Атм	AnalogItemType	Double	HistoryRead
55	A19	Часовой архив	Среднее давление теплоносителя в трубопроводе подпитки (за час)	Атм	AnalogItemType	Double	HistoryRead
56	A20	Часовой архив	Средняя температура теплоносителя в подающем трубопроводе (за час)	°С	AnalogItemType	Double	HistoryRead
57	A21	Часовой архив	Средняя температура теплоносителя в обратном трубопроводе (за час)	°С	AnalogItemType	Double	HistoryRead
58	A22	Часовой архив	Средняя температура теплоносителя в трубопроводе подпитки (за час)	°С	AnalogItemType	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
59	A23	Часовой архив	Время отсутствия электропитания (за час)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
60	A24	Часовой архив	Время delta_T меньше минимальной (за час)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
61	A25	Часовой архив	Время расход меньше минимального (за час)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
62	A26	Часовой архив	Время расход больше максимального (за час)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
63	A27	Часовой архив	Время простоя теплосистемы (за час)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
64	A28	Часовой архив	Ошибки, которые произошли с прибором и/или отдельной теплосистемой за время данного периода архивирования		AnalogItemType	Double	HistoryRead
65	A29	Суточный архив	Нарастающий итог отпущенной тепловой энергии (интегральное значение на момент формирования архивной записи)	Гкал	AnalogItemType	Double	HistoryRead
66	A30	Суточный архив	Отпущенная тепловая энергия (за сутки)	Гкал	AnalogItemType	Double	HistoryRead
67	A31	Суточный архив	Время наработки (за сутки)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
68	A32	Суточный архив	Нарастающий итог времени наработки (интегральное значение)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
69	A33	Суточный архив	Объем теплоносителя по подающему трубопроводу (за сутки)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
70	A34	Суточный архив	Нарастающий итог объема теплоносителя по	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
			подающему трубопроводу (интегральное значение)				
71	A35	Суточный архив	Объем теплоносителя по обратному трубопроводу (за сутки)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
72	A36	Суточный архив	Нарастающий итог объема теплоносителя по обратному трубопроводу (интегральное значение)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
73	A37	Суточный архив	Объем теплоносителя по трубопроводу подпитки (за сутки)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
74	A38	Суточный архив	Нарастающий итог объема теплоносителя по трубопроводу подпитки (интегральное значение)	м3	AnalogItemType	Double	HistoryRead
75	A39	Суточный архив	Масса теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу (за сутки)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
76	A40	Суточный архив	Нарастающий итог массы теплоносителя, отпущенного по подающему трубопроводу (интегральное значение)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
77	A41	Суточный архив	Масса теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу (за сутки)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
78	A42	Суточный архив	Нарастающий итог массы теплоносителя, отпущенного по обратному трубопроводу (интегральное значение)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
79	A43	Суточный архив	Масса теплоносителя по трубопроводу подпитки (за сутки)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
80	A44	Суточный архив	Нарастающий итог массы теплоносителя по трубопроводу подпитки (интегральное значение)	т	AnalogItemType	Double	HistoryRead
81	A45	Суточный архив	Среднее давление теплоносителя в подающем трубопроводе (за сутки)	Атм	AnalogItemType	Double	HistoryRead
82	A46	Суточный архив	Среднее давление теплоносителя в обратном трубопроводе (за сутки)	Атм	AnalogItemType	Double	HistoryRead
83	A47	Суточный архив	Среднее давление теплоносителя в трубопроводе подпитки (за сутки)	Атм	AnalogItemType	Double	HistoryRead
84	A48	Суточный архив	Средняя температура теплоносителя в подающем трубопроводе (за сутки)	°С	AnalogItemType	Double	HistoryRead
85	A49	Суточный архив	Средняя температура теплоносителя в обратном трубопроводе (за сутки)	°С	AnalogItemType	Double	HistoryRead
86	A50	Суточный архив	Средняя температура теплоносителя в трубопроводе подпитки (за сутки)	°С	AnalogItemType	Double	HistoryRead
87	A51	Суточный архив	Время отсутствия электропитания (за сутки)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
88	A52	Суточный архив	Время delta_T меньше минимальной (за сутки)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
89	A53	Суточный архив	Время расход меньше минимального (за сутки)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
90	A54	Суточный архив	Время расход больше максимального (за сутки)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
91	A55	Суточный архив	Время простоя теплосистемы (за сутки)	час	AnalogItemType	Double	HistoryRead
92	A56	Суточный архив	Ошибки, которые произошли с прибором и/или отдельной теплосистемой за время данного периода архивирования		BaseDataVariableType	Double	HistoryRead
93	A57	Архив	Ошибки, которые произошли с прибором и/или отдельной теплосистемой за время данного периода архивирования (согласно внутреннему классификатору ошибок ПУ)		BaseDataVariableType	Double	HistoryRead
94	SetRegCardParams	Системная	Установка параметров режимной карты		Method		
95	SetRegCardType	Системная	Установка типа режимной карты		Method		
96	SetTempGraph	Системная	Задание температурного графика		Method		
97	EnableRegCard	Системная	Включение/выключение режимной карты		Method		
Тип ExAnalogItemType (тип является унаследованным от AnalogItemType)							
1	ParamState	Системная	Состояние переменной (норма, технологическое отклонение, авария, выход за инструментальный предел)		BaseDataVariableType	Byte	CurrentRead SubscribeToEvents

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
2	AccidentRange	Системная	Задание границ технологического отклонения параметра		PropertyType	Range	CurrentRead CurrentWrite
3	TechnologyRange	Системная	Задание аварийных границ параметра		PropertyType	Range	CurrentRead
Тип GasMeterType (корректоры газа)							
1	Connected	Системная	Есть связь по порту		PropertyType	UInt32	
2	PortNum	Системная	Номер порта		PropertyType	String	
3	PortType	Системная	Тип порта: RS-232, RS-485, USB, Ethernet, PLC		PropertyType	String	
4	Speed	Системная	Скорость передачи данных		PropertyType	UInt32	
5	Parity	Системная	Четность		PropertyType	Byte	
6	NumDataBits	Системная	Количество бит данных		PropertyType	Byte	
7	NumStopBits	Системная	Количество стоп битов		PropertyType	Byte	
8	MeterManufacturer	Системная	Производитель ПУ		PropertyType	String	
9	MeterModel	Системная	Модель ПУ		PropertyType	String	
10	Firmware	Системная	Версия прошивки ПУ		PropertyType	String	
11	SerialNumber	Системная	Серийный номер ПУ		PropertyType	String	
12	DataRate	Системная	Частота опроса мгновенных параметров	сек	PropertyType	UInt32	CurrentRead CurrentWrite
13	FWVer	Системная	Версия ПО		PropertyType	String	
14	PrDate	Системная	Дата производства		PropertyType	DateTime	
15	PovDate	Системная	Дата поверки		PropertyType	DateTime	
16	NextPovDate	Системная	Срок следующей поверки		PropertyType	DateTime	
17	PasswordSupply	Системная	Пароль для доступа к прибору учета (Ключ поставщика газа)		PropertyType	String	
18	PasswordCustomer	Системная	Пароль для доступа к прибору учета (Ключ потребителя газа)		PropertyType	String	

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
19	S	Параметры учета	Код состояния прибора учета по классификатору		BaseDataVariableType	UInt32	
20	RateHour	Параметры учета	Расчетный час и сутки	час	BaseDataVariableType	DateTime	
21	Ta	Параметры учета	Температура окружающей среды (датчик ПУ)	°C	ExAnalogItemType	Double	
22	MDateTime	Системная	Текущее время ПУ		BaseDataVariableType	DateTime	
23	SincUU	Системная	Синхронизация времени ПУ		Method		
24	ГТ<X>, где X-целое число	Связь	Ссылка на объект типа GasMeteringSubsystem для каждого логического узла учета потребления газа		ГТ<X>, где X-целое число	Связь	
Тип GasMeteringSubsystem (данные по логическому узлу учета газа)							
1	ResType	Системная	Номер узла учета потребления газа (ГТ1, ГТ2, ГТ3)		PropertyType	String	CurrentRead
2	DN	Системная	Типоразмер первичного преобразователя расхода газа		PropertyType	UInt32	CurrentRead
3	ImpWeight	Системная	Значение веса импульса первичного преобразователя расхода газа		PropertyType	UInt32	CurrentRead
4	PConst	Системная	Подстановочное значение давления		PropertyType	Double	CurrentRead
5	TConst	Системная	Подстановочное значение температуры		PropertyType	Double	CurrentRead
6	Mmax	Системная	Максимально допустимый расход трубопровода	м³/ч	PropertyType	String	CurrentRead
7	Mmin	Системная	Минимально допустимый расход трубопровода	м³/ч	PropertyType	String	CurrentRead
8	SerialTempSensor	Системная	Серийный номер датчика температуры		PropertyType	String	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
9	SerialPresSensor	Системная	Серийный номер датчика давления		PropertyType	String	CurrentRead
10	PressureSensType		Тип датчика давления (0 – нет данных, 1 – избыточное, абсолютное)		PropertyType	UInt32	CurrentRead
11	SetParamCard	Системная	Установка параметров качественного состава газа (барометрическое давление; температура, плотность; CO (диоксид углерода); N2 (азот); дата и время начала действия паспорта газа.)		Method		SetParamCard
12	GetRegCard	Системная	Чтение параметров режимной карты		Method		GetRegCard
13	SetRegCard	Системная	Установка параметров режимной карты		Method		SetRegCard
14	ClearHistory	Системная	Перечитать архивы		Method		ClearHistory
Current - Ветка хранения мгновенных параметров корректора газа (в составе GasMeteringSubsystem)							
1	P	Параметры учета	Давление газа	кг/см ²	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
2	T	Параметры учета	Температура газа	°C	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
3	Qw	Параметры учета	Расход газа в рабочих условиях	м ³ /ч	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
4	Q	Параметры учета	Расход газа, приведенный к стандартным условиям;	м ³ /ч	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
5	IVw	Интегральные значения	Нарастающий объем газа в рабочих условиях	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
6	Vw	Параметры учета	Объем газа в рабочих условиях	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
7	IV	Интегральные значения	Нарастающий объем газа, приведенный к стандартным условиям	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
8	V	Параметры учета	Объем газа, приведенный к стандартным условиям	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
9	IVEw	Интегральные значения	Нарастающий аварийный объем газа в рабочих условиях	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
10	VEw	Параметры учета	Аварийный объем газа в рабочих условиях	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
11	IVE	Интегральные значения	Нарастающий аварийный объем газа, приведенный к стандартным условиям	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
12	VE	Параметры учета	Аварийный объем газа, приведенный к стандартным условиям	м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
13	KK	Параметры учета	Коэффициент коррекции		ExAnalogItem	Double	CurrentRead
14	КС	Параметры учета	Коэффициент сжимаемости		ExAnalogItem	Double	CurrentRead
15	dP	Параметры учета	Перепад давления на фильтре или первичном преобразователе расхода	кг/см ²	ExAnalogItem	UInt32	CurrentRead
16	W	Параметры учета	Энергия	кВт*ч	ExAnalogItem		CurrentRead
17	PW	Параметры учета	Мощность	кВт	ExAnalogItem		CurrentRead
PassportValues – Ветка паспорта параметров корректора газа (в составе Current)							
1	PassP	Параметры учета	Барометрическое давление;	кг/см ²	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
2	PassT	Параметры учета	Температура	°С	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
3	PassS	Параметры учета	Плотность	кг/ м ³	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
4	PassCO	Параметры учета	Содержание CO (диоксид углерода);	мол.доля,	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
5	PassN2	Параметры учета	Содержание N2 (азот);	мол.доля,	ExAnalogItem	Double	CurrentRead
6	PassH2	Параметры учета	Содержание H2 (водород)	% доля	ExAnalogItem	Double	CurrentRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
7	PassDateTime	Системная	Время применения параметров корректора		BaseDataVariableType	DateTime	CurrentRead
8	PassStatus	Системная	Статус применения параметров корректора		PropertyType	UInt32	CurrentRead
History - Ветка хранения архивных параметров (в составе GasMeteringSubsystem)							
1	A301	Часовой архив	Среднее давление за час	кг/см ²	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
2	A302	Часовой архив	Средняя температура за час	°C	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
3	A303	Часовой архив	Объем газа при рабочих условиях нарастающим итогом	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
4	A304	Часовой архив	Объем потребленного газа при рабочих условиях за час	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
5	A305	Часовой архив	Объем газа, приведенный к стандартным условиям нарастающим итогом	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
6	A306	Часовой архив	Объем потребленного газа, приведенный к стандартным условиям за час	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
7	A307	Часовой архив	Аварийный объем газа, приведенный к стандартным условиям нарастающим итогом	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
8	A308	Часовой архив	Аварийный объем потребленного газа, приведенный к стандартным условиям за час	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
9	A309	Часовой архив	Перепад давления на фильтре или первичном преобразователе расхода		ExAnalogItem	Double	HistoryRead
10	A310	Часовой архив	Среднее значение коэффициента коррекции		ExAnalogItem	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
11	A311	Часовой архив	Средние значение коэффициента сжимаемости		ExAnalogItem	Double	HistoryRead
12	A312	Часовой архив	Коды событий, произошедших за час (табл.3)		ExAnalogItem	UInt32	HistoryRead
13	A321	Суточный архив	Среднее давление за сутки	кг/см ²	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
14	A322	Суточный архив	Средняя температура за сутки	°C	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
15	A323	Суточный архив	Объем газа при рабочих условиях нарастающим итогом	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
16	A324	Суточный архив	Объем потребленного газа при рабочих условиях за сутки	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
17	A325	Суточный архив	Объем газа, приведенный к стандартным условиям нарастающим итогом	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
18	A326	Суточный архив	Объем потребленного газа, приведенный к стандартным условиям за сутки	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
19	A327	Суточный архив	Аварийный объем газа, приведенный к стандартным условиям нарастающим итогом	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
20	A328	Суточный архив	Аварийный объем потребленного газа, приведенный к стандартным условиям за сутки	м ³	ExAnalogItem	Double	HistoryRead
21	A329	Суточный архив	Перепад давления на фильтре или первичном преобразователе расхода		ExAnalogItem	Double	HistoryRead

№	Имя поля	Группы	Наименование параметра	Ед. изм.	Type Definition	Тип	Свойство
22	A330	Суточный архив	Средние значение коэффициента коррекции		ExAnalogItem	Double	HistoryRead
23	A331	Суточный архив	Средние значение коэффициента сжимаемости		ExAnalogItem	Double	HistoryRead
24	A332	Суточный архив	Коды событий, произошедших за сутки (табл.3)		ExAnalogItem	UInt32	HistoryRead
25	A333	Журнал	Коды событий - журнал (табл.3)		ExAnalogItem	UInt32	HistoryRead
26	A334	Журнал	Коды вмешательств - журнал (табл.3)		ExAnalogItem	UInt32	HistoryRead
27	A335	Журнал	Коды событий - журнал (классификатор прибора)		ExAnalogItem	String	BaseHistoryEventType
28	A336	Журнал	Коды вмешательств - журнал (классификатор прибора)		ExAnalogItem	String	BaseHistoryEventType

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Контроллер с помощью встроенного ПО обеспечивает следующие технологические функции:

- удаленный доступ к подключенным приборам (вычислителям, расходомерам, приборам учета, корректорам, контроллерам автоматики и пр.) с использованием штатного программного обеспечения от производителя данного устройства или специализированного программного обеспечения (в защищенном режиме);
- управление ключами аутентификации соединения OPC UA;
- поддержка технологических протоколов для обеспечения сбора данных диагностики приборов учета, каналов связи и других вспомогательных параметров контроллера;
- поддержка защищенных сервисных протоколов связи для дистанционного конфигурирования.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО MICROUSB

Для того, чтобы иметь возможность подключаться к контроллеру через порт microUSB, необходимо сначала установить на компьютер драйвер RNDIS. Для этого необходимо:

- скачать драйвер RNDIS на компьютер под управлением ОС MS Windows XP, 7, 8, 8.1 или 10;
- зайти в Диспетчер устройств (через Панель Управления);
- подключить компьютер к включенному УСПД;
- найти в Диспетчере устройств новое оборудование;
- навести на него курсор, нажать правую кнопку мыши, выбрать «Свойства», вкладку «Драйвер» и «Обновить»;
- выбрать пункт «Поиск и установка драйверов вручную»;
- указать путь к драйверу RNDIS.

После этого контроллер будет определяться на этом компьютере как новое сетевое подключение.

В настройках этого подключения необходимо указать следующие параметры:

IP: 172.31.11.2

Маска подсети: 255.255.255.0

Шлюз: 172.31.11.1

После этого можно подключаться к контроллеру по Web-интерфейсу, используя IP 172.31.11.22

МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Пломбирование контроллера обеспечивает защиту данных измерений от несанкционированного доступа на конструктивном уровне.

Место для пломбирования от несанкционированного доступа расположено на боковой панели корпуса.

Сохранность этих пломб периодически контролируется представителем эксплуатирующей организации.

Маркировка с обозначением товарного знака и серийного номера (S/N) выполняется на передней панели устройства.

Контроллер оснащен электронной пломбой. Контроль вскрытия электронной пломбы осуществляется в сервис-центре.

Маркировка тары и упаковочного материала удовлетворяет требованиям ГОСТ 9181-74.

ХРАНЕНИЕ

Устройство должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 2С (закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий) при температуре от минус 50 до плюс 40°С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при плюс 35°С). В воздухе помещения для хранения устройства не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

Срок хранения устройства в потребительской таре без переконсервации – не менее шести месяцев.

При длительном (более шести месяцев) хранении устройство должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах не более 1 года при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25°С.

При постановке устройства на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии устройства с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения устройство следует извлечь из упаковки.

НАЧАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА

В контроллере по умолчанию указаны следующие настройки:

Настройка	Значение по умолчанию
Доступ к Web-интерфейсу контроллера	Имя пользователя: user Пароль: webuser
Сетевые настройки контроллера по умолчанию	IP-адрес:192.168.10.232 Маска:255.255.255.0 Шлюз:192.168.10.1 DNS:8.8.8.8
Сетевые настройки при подключении через microUSB	IP-адрес:172.31.11.22 Маска:255.255.255.0 Шлюз:172.31.11.1
Порт сервера OPC UA на контроллере	4841

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества контроллера требованиям эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.
- В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит ремонт или замену аппаратуры при соблюдении потребителем условий хранения и эксплуатации, а также сохранности пломбы предприятия-изготовителя. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.
- После истечения гарантийного срока предприятие-изготовитель обеспечивает платную поставку запасных частей и принадлежностей (ЗИП). Состав ЗИП и условия их поставки в течение срока службы аппаратуры должны оговариваться в договоре.
- Гарантийный срок эксплуатации изделия: 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (если иное не указано в договоре поставки). Гарантийный срок хранения изделия: 6 месяцев со дня выпуска (если иное не указано в договоре поставки).
- Предприятие-изготовитель не несет ответственности за повреждения изделия и любой ущерб, причиненный в результате его неправильного транспортирования, хранения и эксплуатации, а также за несанкционированные изменения, внесенные потребителем в технические и программные средства изделия.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рекомендуется периодическое дистанционное наблюдение за работоспособностью изделия, для чего используются программы верхнего уровня

Для надежной сохранности данных измерений периодичность наблюдения должна быть меньше времени хранения данных учёта в памяти подключенного интеллектуального устройства. При этом не учитывается время, требуемое для восстановления работоспособности изделия в случае его отказа (оговаривается в договоре на обслуживание или ремонт).

Аппаратный блок изделия оснащен аккумулятором, обеспечивающим поддержание работы встроенных часов при отключении внешнего электропитания. Для работающего изделия гарантируется работоспособность аккумулятора в течение не менее 10 лет.

При отсутствии внешнего электропитания работоспособность аккумулятора гарантируется в течение:

- не менее 1 года при температуре хранения минус 40°C;
- не менее 5 лет при температуре хранения плюс 25°C;
- не менее 1 года при температуре хранения плюс 85°C.

Указанные сроки службы аккумулятора определяют сроки его замены, исходя из условий эксплуатации изделия.

Замена аккумулятора не является ремонтом изделия и не включена в гарантийные обязательства производителя и поставщика изделия.

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

Критерием работоспособности изделия является соответствие показаний всех объектов, подключенных к изделию, данным, сохраненным в архиве на текущий момент времени. Дополнительная информация о работе изделия может быть получена из журнала событий. При проверке работоспособности изделия рекомендуется обращать внимание на синхронность хода внутренних часов на счетчиках. Большее значение разбега означает невыполнение изделием функций синхронизации системного времени, если при конфигурировании параметров функция синхронизации была активирована. В данной ситуации необходимо определить причину неисправности (повреждение кабеля, неверное параметрирование, отказ изделия и пр.) и принять меры по устранению неисправности.

ПРИБОРЫ УЧЕТА И СХЕМЫ ИХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

СПИСОК ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ПРИБОРОВ УЧЕТА

Контроллер обеспечивает работу по последовательным интерфейсам со следующими приборами учета:

Тип ПУ	Модель	Изготовитель
Теплосчетчик	ВИС.Т	ЗАО «НПО «Тепловизор», Россия, г. Москва
Теплосчетчик	SA94	АО «ASWEGA», Эстония
Вычислитель количества теплоты	ВКТ-4, ВКТ-7, ВКТ-9	ЗАО «НПФ Теплоком», Россия, г. Санкт-Петербург
Тепловычислитель	ТВ7	ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», г. С.-Петербург
Теплосчетчик	Метролог	АО «НПК РоТеК», г. Пушкино
Теплосчетчик	КМ5-1... КМ5-7, КМ-5-6И	ООО «ТБН Энергосервис», Россия, г. Москва
Теплосчетчик	ТЭМ-104, ТЭМ-106, ТЭМ-05М1, ТЭМ-05М2, ТЭМ-05М3, ТЭСМА-106	ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ», Россия, г. Москва
Теплосчетчик	Магика	ООО «МАГИКА-ПРИБОР+»
Теплосчетчик	ТСРВ-024М, ТСРВ-042	ЗАО «ВЗЛЕТ»
Теплосчетчик	МКТС	ООО «Интелприбор»
Теплосчетчик	Multical 602	Kamstrup
Теплосчетчик	ЭСКО ТМ-3Э, ЭСКО МТР-06	ЗАО «ЭСКО ЗЭ»
Теплосчетчик	ТеРосс-ТМ	ООО «Техно-Терм»
Теплосчетчик	АТ-Т-1... АТ-Т-7	ООО «Альтернативные Энергетические Технологии» (АЭТ), г. Москва
Теплосчетчик	Омега-ТР	ЗАО НПП «Омега-Сенсор», г. Москва
Теплосчетчик	Т34	ЗАО «ТЕРМОТРОНИК», г. С.-Петербург
Счетчик ЭЭ	СЕ 301	АО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь
Счетчик ЭЭ	СЕ 303	АО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь
Счетчик ЭЭ	СЕ 304	АО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь

Тип ПУ	Модель	Изготовитель
Счетчик ЭЭ	СЕ 308	АО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь
Счетчик ЭЭ	Меркурий 230	ГК «ИНКОТЕКС»
Счетчик ЭЭ	Меркурий 234	ГК «ИНКОТЕКС»
Счетчик газа	ЕК270	Эльстер Газэлектроника
Счетчик газа	СПГ761	АО «НПФ «Логика», г. С-Петербург
Счетчик газа	СПГ761.1	АО «НПФ «Логика», г. С-Петербург
Счетчик газа	СПГ761.2	АО «НПФ «Логика», г. С-Петербург

Допускается подключение нескольких ПУ с вышеперечисленными, учитывая одинаковые настройки интерфейса.

Возможность подключения точных моделей приборов учета уточняйте у производителя контроллера.

ВАРИАНТЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

Теплосчетчик: SA-94/1, SA-94/2, SA-94/2М, SA-94/3

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

Теплосчетчик: ВИС.Т

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

Теплосчетчик: ТеРосс-ТМ

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

Тепловычислитель: ВКТ-7, ВКТ-9

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)*		RS-232 (ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
RTS	<-	DO
GND		GND

Теплосчетчик: КМ5-1... КМ5-7, КМ5-6И

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-485 (клеммник)		RS-485 (ПСД-1)
A	<->	A
B	<->	B

Теплосчетчик: ТЭМ-104, ТЭМ-106, ТЕСМА-106

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)*		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

* разъем RS232 платы диспетчеризации поставляется отдельно

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-485		RS-485 (ПСД-1)
A	->	A
B	<-	B

Теплосчетчик: Магика (RS-232)

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

Теплосчетчик: Магика (RS-485)

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-485 (клеммник)		RS-485 (ПСД-1)
A	<->	A
B	<->	B

Теплосчетчик: ЭСКО МТР-06, ЭСКО ТМ-3Э (RS-232)

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

Теплосчетчик: ЭСКО МТР-06, ЭСКО ТМ-3Э (RS-485)

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-485 (клеммник)		RS-485 (ПСД-1)
A	<->	A
B	<->	B

Теплосчетчик: ТСРВ-024М

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

Теплосчетчик: МКТС

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

Теплосчетчик: АТ-Т-1... АТ-Т-7

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-485 (клеммник)		RS-485 (ПСД-1)
A	<->	A
B	<->	B

Теплосчетчик: Омега-ТР (RS-232)

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)		RS-232 (ПСД-1/ПСД-2/ПСД-3)
Tx**	->	Rx
Rx	<-	Tx
GND		GND

** соединить со стороны теплосчетчика контакты DCD и RI

Теплосчетчик: Омега-ТР (RS-485)

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-485 (клеммник)		RS-485 (ПСД-1)
A	<->	A
B	<->	B

Теплосчетчик: Т34

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-232 (DB9M/DB9F)*		RS-232 (ПСД-2/ПСД-3)
Tx	->	Rx
Rx	<-	Tx
RTS	<-	DO
GND		GND

* разъем RS232 платы диспетчеризации поставляется отдельно

Теплосчетчик: TCPB-042 (RS-485)

Порт ПУ	Направление сигнала	Контроллер
RS-485 (клеммник)		RS-485 (ПСД-1)
B/DATA+	<->	A
A/DATA-	<->	B

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Контроллер должен быть надежно заземлен. При сильных помехах, поступающих из входной питающей сети, необходимо предусмотреть средства для их исключения. Нельзя располагать вблизи контроллера мощные источники электромагнитных полей.

Для заземления контроллера используется один из контактов в разьеме питания.

Заземление экрана кабелей интерфейсов RS-485 производить только с одной стороны кабеля, с ответной стороны кабель необходимо надежно заизолировать.