

Номер документа: 61.120.102

Название документа: Руководство пользователя
ПО UFM Manager (Управление
ультразвуковым расходомером) –
однопользовательская версия

Область действия: ISO 9001:2015 §7.5 Документированная информация

Дополнительная информация (по необходимости):

This document is a translated version of document 61.120.101.A and must be updated each time the original document is updated.

The document 61.120.101.A as well as this translation are created specifically for the needs of Russian authorities for PAC certification. The standard user manual version is in the document 61.120.100 - UFM Manager User Manual.

A	2018.06.08	Выпущен для публикации компанией Fluenta	MASO	MR	RK	MB	MR
Номер ред.	Дата выпуска	Причина выпуска	Автор	Рассм.	Рассм.	Рассм. QA	Утвержден
Взамен :		н/д				Всего стр.: 30	
Исходный документ Fluenta (для перевода):		н/д					

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ	3
3. ЗАПУСК	3
3.1 UFM Manager	3
3.2 Авторизация	4
4. ИНФОРМАЦИЯ О РАСХОДОМЕРЕ	5
4.1 Панель управления.....	5
4.2 COM-порт.....	6
4.3 Аварийная индикация	7
4.4 Опрос параметров.....	7
5. МЕНЮ	8
5.1 Подменю.....	9
6. КОНФИГУРАЦИЯ МЕНЮ	10
6.1 Системная конфигурация	10
6.1.1 Серийный номер.....	11
6.1.2 Конфигурация входа	12
6.1.3 Токовый контур.....	13
6.2 Конфигурация Modbus	14
6.3 Аналоговые выходы.....	15
6.4 Иные выходы.....	17
6.4.1 Импульсный / Частотный выход	18
6.4.2 Выход Hart	18
6.5 Аварийная индикация расходомера.....	19
7. ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАСХОДОМЕРА	20
7.1 Регистрация данных	20
7.1.1 Построение графиков на основе зарегистрированных данных	21
7.2 Реестр.....	22
7.2.1 Чтение из реестра	22
7.2.2 Запись в реестр	23
7.3 Загрузка истории	23
7.3.1 Построение таблицы истории.....	24
8. СЕРВИС И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	25
8.1 Настройка датчиков	25
8.1.1 Серийные номера.....	27
8.1.2 Время задержки при передаче данных.....	27
8.2 Калибровка нулевой точки.....	27
8.3 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	29
9. УСТАНОВКА	30
9.1 Механическая настройка	30

1. НАЗНАЧЕНИЕ

В данном руководстве представлена концепция программного обеспечения, локализованная с учетом требований российских надзорных органов, ответственных за сертификацию расходомеров. Компания Fluenta обязуется поставлять программное обеспечение (ПО), соответствующее местному законодательству, без необходимости его обновления или исправления (за исключением требований соответствия российским стандартам).

Кроме описанного в данном Руководстве функционала, локализованная версия ПО не имеет никаких возможностей для несанкционированного сервиса или системных установок.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

UFM Manager (UFMM) "PAC Version" – это однопользовательская версия ПО. Доступ к нему предоставляется только после ввода предварительно установленного пароля.

Имя пользователя: inspector

Пароль: \$k8uxafSqzZkR1?P

В данной версии ПО нельзя создавать дополнительных пользователей.

Также будут ограничены возможности настройки. И, хотя ПО будет отображать все настройки, большинство из них не могут быть изменены..

3. ЗАПУСК

3.1 UFM Manager

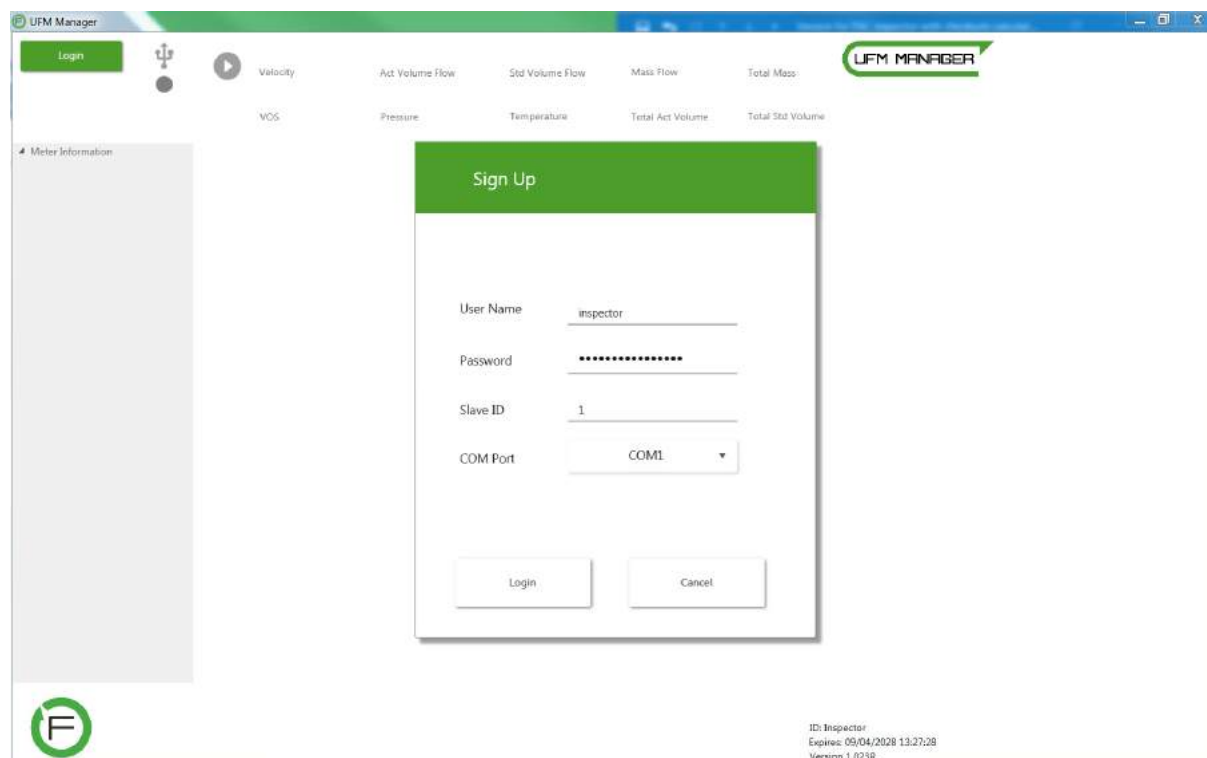
Для начала работы с ПО UFM Manager дважды щелкните по иконке программы UFM Manager.



3.2 Авторизация

Нажмите зеленую кнопку в левом верхнем углу. Появится окно регистрации. Пользователь должен ввести имя пользователя и пароль, предоставленные компанией Fluenta.

Идентификатор подчиненного устройства по умолчанию будет равен 1. COM-порт определяется во время установки программного обеспечения конвертера USB-RS485. Информацию о настройках COM-порта можно найти в диспетчере устройств Windows.



Login	Вход
Meter Information	Информация о расходомере
Velocity	Скорость
VOS (Velocity of Sound)	Скорость звука
Act Volume Flow	Фактический объемный расход
Pressure	Давление
Std Volume Flow	Стандартный объемный расход
Temperature	Температура
Mass Flow	Массовый расход
Total Act Volume	Суммарный фактический объемный расход
Total Mass	Суммарный массовый расход
Total Std Volume	Суммарный стандартный объемный расход
Sign-up	Регистрация
User Name	Имя пользователя
Password	Пароль
Slave ID	Идентификатор подчиненного устройства
COM port	COM-порт
Cancel	Отмена
ID:	Текущее имя пользователя
Expires	Истекает
Version	Версия

4. ИНФОРМАЦИЯ О РАСХОДОМЕРЕ

4.1 Панель управления

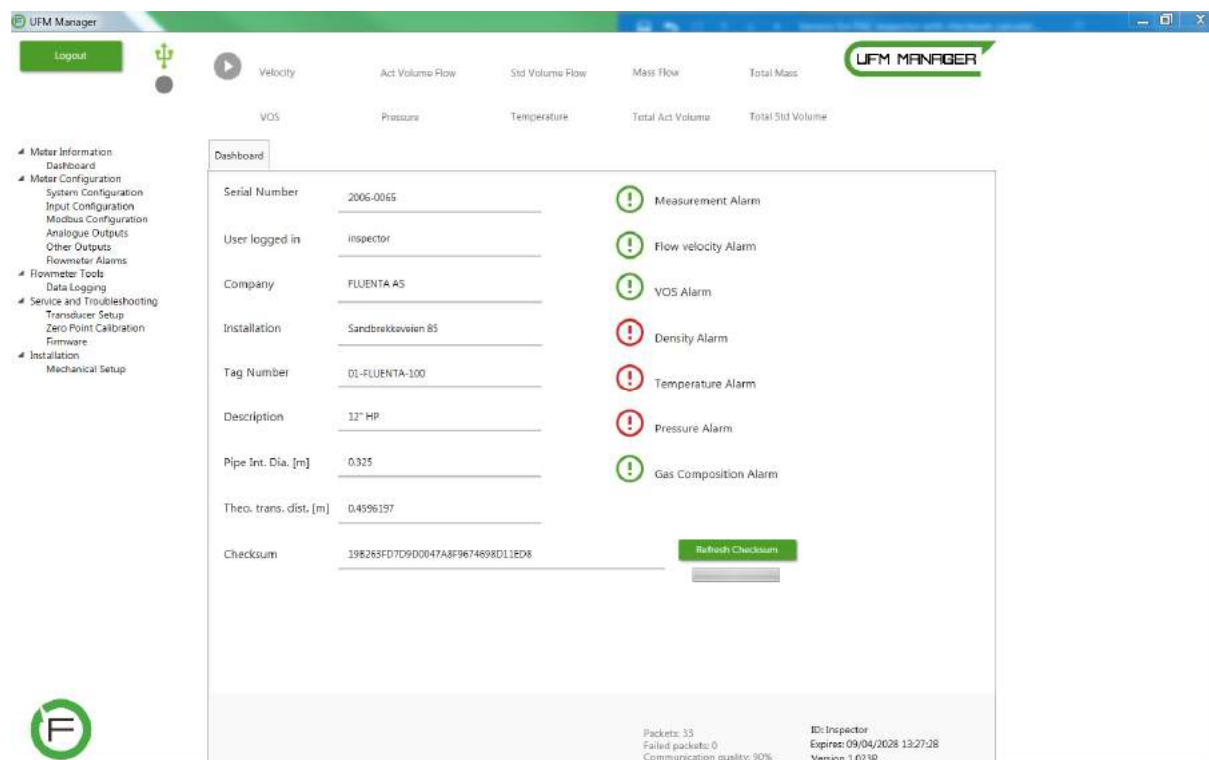
Пользователь увидит вкладку «Dashboard (Панель управления)».

Внутри этой вкладки отображаются : серийный номер (Serial Number), пользователь, вошедший в программу (User Logged in), компания (Company), инсталляция (Installation), номер бирки (Tag Number), описание (Description), расчетное расстояние до датчиков (Theoretical Transducers Distance), внутренний диаметр трубы (Pipe Internal Diameter) и контрольная сумма (Checksum).

Все текстовые поля доступны только для чтения и их невозможно редактировать. Значение контрольной суммы можно обновить с помощью кнопки (Refresh Checksum).

В правом нижнем углу окна можно увидеть имя пользователя, который вошел в систему, дату истечения срока действия лицензии и версию ПО UFM Manager.

Счетчик полученных пакетов, потерянных пакетов и качество связи отображаются также в правом нижнем углу окна.

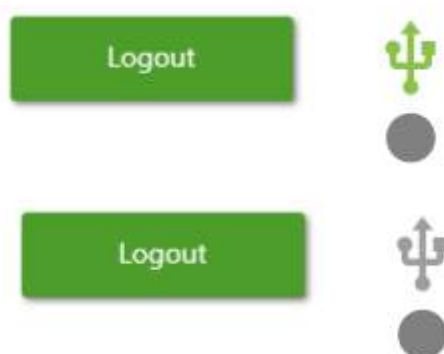


Logout	Выход
Velocity	Скорость
VOS (Velocity of Sound)	Скорость звука
Act Volume Flow	Фактический объемный расход
Pressure	Давление
Std Volume Flow	Стандартный объемный расход
Temperature	Температура
Mass Flow	Массовый расход
Total Act Volume	Суммарный фактический объемный расход
Total Mass	Суммарный массовый расход
Total Std Volume	Суммарный стандартный объемный расход
Mass Flow	Массовый расход

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Системная конфигурация
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Другие выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление встроенного программного обеспечения
Installation	Установка
Mechanical Setup	Механическая настройка
Serial Number	Серийный номер
User Logged in	Пользователь, вошедший в программу
Company	Компания
Installation	Инсталляция
Tag Number	Номер бирки
Description	Описание
Pipe Int. Dia. (m)	Внутренний диаметр трубы (м)
Theo. Trans. Dist. (m)	Расчетное расстояние до датчиков (м)
Checksum	Контрольная сумма
Measurement Alarm	Аварийный сигнал измерения
Flow velocity Alarm	Аварийный сигнал скорости потока
VOS Alarm	Аварийный сигнал скорости звука
Density Alarm	Аварийный сигнал плотности
Temperature Alarm	Аварийный сигнал температуры
Pressure Alarm	Аварийный сигнал давления
Gas Composition Alarm	Аварийный сигнал о составе газа

4.2 COM-порт

Когда COM-порт открыт и через него происходит обмен данными, иконка USB подсвечивается зеленым цветом.



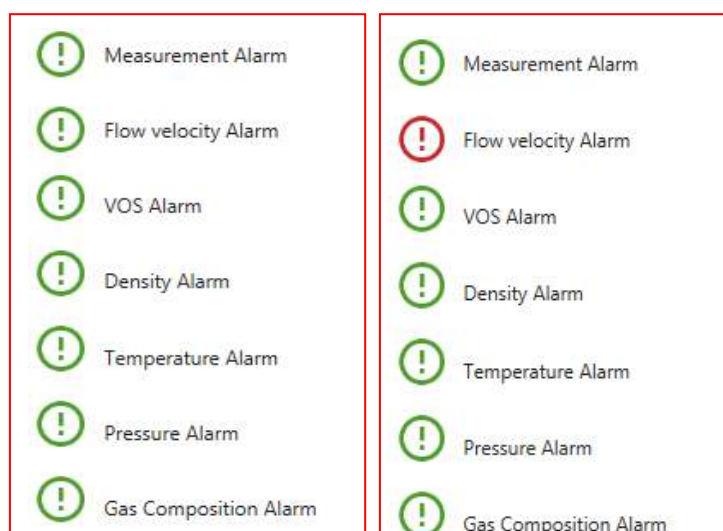
Logout	Выход
--------	-------

4.3 Аварийная индикация

Справа на вкладке «Dashboard (Панель управления)» можно увидеть аварийную индикацию факельного расходомера (FGM).


Зеленый восклицательный знак означает, что значение находится в допустимых пределах. Красный восклицательный знак означает, что значение выходит за допустимые пределы.



Если восклицательный знак стал красного цвета, проверьте диапазоны аварийной индикации в соответствующем подменю расходомера.



Measurement Alarm	Аварийный сигнал измерения
Flow velocity Alarm	Аварийный сигнал скорости потока
VOS Alarm	Аварийный сигнал скорости звука
Density Alarm	Аварийный сигнал плотности
Temperature Alarm	Аварийный сигнал температуры
Pressure Alarm	Аварийный сигнал давления
Gas Composition Alarm	Аварийный сигнал о составе газа

4.4 Опрос параметров

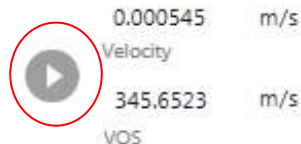
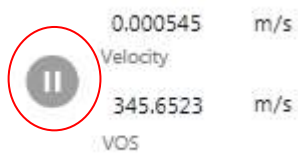
В верхней части экрана располагается значок , при нажатии на который программа в реальном времени отобразит следующие параметры: скорость потока, фактический объемный расход, стандартный объемный расход, массовый расход, скорость звука, давление, температуру, суммарный стандартный объем, суммарный фактический объем и суммарную массу.

В том случае, когда в верхней части экрана отображается значок , это означает, что в данный момент факельный расходомер (FGM) опрашивает параметры и будет обновлять их на экране в соответствии с установленной периодичностью. Когда опрос параметров завершен, на экране вновь отображается значок .

Для того, чтобы внести изменения в программное обеспечение, опрос параметров необходимо отключить, что позволит пользователю направить команду компьютеру.

ОПРОС ВКЛЮЧЕН

ОПРОС ОТКЛЮЧЕН



Velocity, m/s	Скорость, м/сек
VOS, m/s	Скорость звука, м/сек

5. МЕНЮ

В левой части окна отображаются пять различных пунктов меню. Эти пункты меню используются для навигации в программе UFM Manager.

- ▷ Meter Information
- ▷ Meter Configuration
- ▷ Flowmeter Tools
- ▷ Service and Troubleshooting
- ▷ Installation

Meter Information	Информация о расходомере
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Installation	Инсталляция

5.1 Подменю

При нажатии на треугольный значок напротив пункта меню раскроется соответствующее подменю. Либо его можно раскрыть двойным кликом по одному из пяти пунктов основного меню. Двойной клик по строке подменю позволит вернуться в основное меню.

- ▲ Meter Information
 - Dashboard
- ▲ Meter Configuration
 - System Configuration
 - Input Configuration
 - Modbus Configuration
 - Analogue Outputs
 - Other Outputs
 - Flowmeter Alarms
- ▲ Flowmeter Tools
 - Data Logging
- ▲ Service and Troubleshooting
 - Transducer Setup
 - Zero Point Calibration
 - Firmware
- ▲ Installation
 - Mechanical Setup

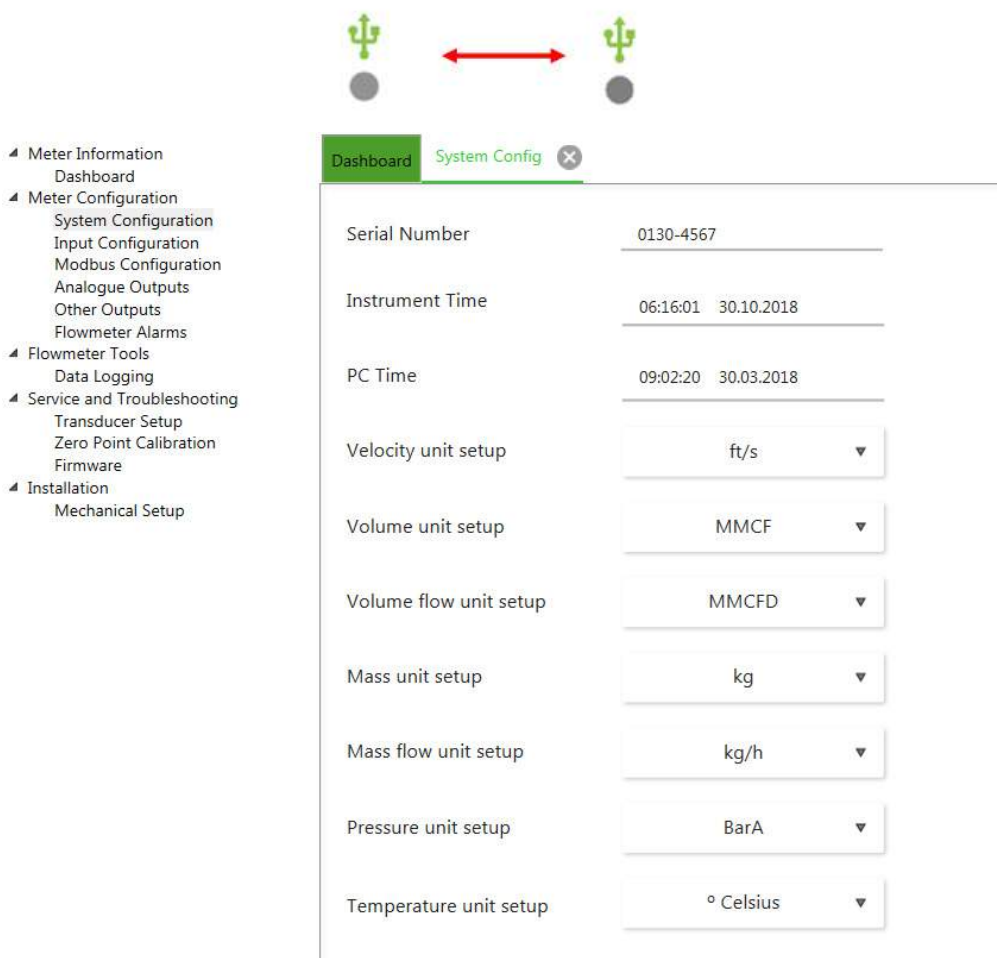
Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка

6. КОНФИГУРАЦИЯ МЕНЮ

6.1 Системная конфигурация

В меню «Meter Configuration (Конфигурация расходомера)» первый пункт подменю — это «System Configuration (Конфигурация системы)». При нажатии на него появится вкладка «System Config (Конфигурация системы)». Обратите внимание при этом, что расположенный под значком USB круглый индикатор будет мигать. Это означает, что в данный момент компьютер считывает данные из реестра, чтобы заполнить все поля в текущем окне программы.

Перед тем как изменить любой параметр, подождите, пока мигание индикатора не прекратится!

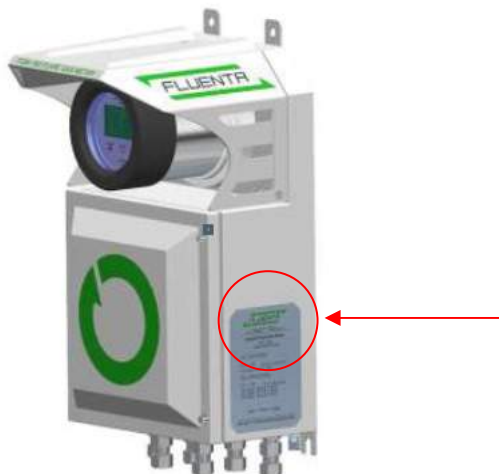


Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы

Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Serial Number	Серийный номер
Instrument Time	Время по данным прибора
PC Time	Время по данным ПК (персонального компьютера)
Velocity unit setup, ft/s	Настройка единиц измерения скорости, фут/сек
Volume unit setup, MMCF	Настройка единиц измерения объема, миллион кубических футов
Volume flow unit setup, MMCFD	Настройка единиц измерения объемного расхода, миллион кубических футов в день
Mass unit setup, kg	Настройка единиц измерения массы, кг
Mass flow unit setup, kg/h	Настройка единиц измерения массового потока, кг/ч
Pressure unit setup, BarA	Настройка единиц измерения давления, бар абс.
Temperature unit setup, °Celsius	Настройка единиц измерения температуры, градусы Цельсия
System Config	Конфигурация системы

6.1.1 Серийный номер

Первый параметр в пункте подменю «System Config (Конфигурация системы)», который может изменить пользователь, – это серийный номер. Серийный номер указан на боковой стороне факельного расходомера, как показано на рисунке ниже.



6.1.2 Конфигурация входа

Следующий пункт подменю относится к конфигурации входа.

- 4 Meter Information
 - Dashboard
- 4 Meter Configuration
 - System Configuration
 - Input Configuration
 - Modbus Configuration
 - Analogue Outputs
 - Other Outputs
 - Flowmeter Alarms
- 4 Flowmeter Tools
 - Data Logging
- 4 Service and Troubleshooting
 - Transducer Setup
 - Zero Point Calibration
 - Firmware
- 4 Installation
 - Mechanical Setup

Dashboard
Input ✕

Pressure input type	Current Loop ▼		
Temperature input type	HART ▼		
Current loop pressure setup	Scale	<input type="text" value="0.949191"/>	Offset <input type="text" value="0.0265612"/>
Current loop pressure range [barA]	4 mA	<input type="text" value="0.9"/>	20 mA <input type="text" value="3"/>
Current loop temperature setup	Scale	<input type="text" value="0.9915125"/>	Offset <input type="text" value="-0.01959372"/>
Current loop temperature range [K]	4 mA	<input type="text" value="273.15"/>	20 mA <input type="text" value="373.15"/>

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Pressure input type	Тип входного сигнала индикатора давления
Temperature input type	Тип входного сигнала индикатора температуры
Current loop pressure setup	Настройка сигнала давления токового контура
Current loop pressure range	Диапазон сигнала давления токового контура
Current loop temperature setup	Настройка сигнала температуры токового контура
Scale	Масштаб
Offset	Смещение
mA	мА
Input	Вход
Current Loop	Токовый контур
HART	Протокол HART

6.1.3 Токовый контур

Токовый контур (Current loop) используется для задания диапазона токового сигнала от 4 до 20 мА.

Pressure input type	Current Loop ▼		
Temperature input type	HART ▼		
Current loop pressure setup	Scale	<u>0.949191</u>	Offset <u>0.0265612</u>
Current loop pressure range [barA]	4 mA	<u>0.9</u>	20 mA <u>3</u>
Current loop temperature setup	Scale	<u>0.9915125</u>	Offset <u>-0.01959372</u>
Current loop temperature range [K]	4 mA	<u>273.15</u>	20 mA <u>373.15</u>

Pressure input type	Тип входного сигнала индикатора давления
Temperature input type	Тип входного сигнала индикатора температуры
Current loop pressure setup	Настройка сигнала давления токового контура
Current loop pressure range	Диапазон сигнала давления токового контура
Current loop temperature setup	Настройка сигнала температуры токового контура
Scale	Масштаб
Offset	Смещение
mA	мА
Current Loop	Токовый контур
HART	Протокол HART

6.2 Конфигурация Modbus

Следующим подменю является Конфигурация Modbus (Modbus Configuration). Для успешной работы важно правильно настроить этот выход в факельном расходомере FGM 160 (2 или 4 провода).

- ▲ Meter Information
 - Dashboard
- ▲ Meter Configuration
 - System Configuration
 - Input Configuration
 - Modbus Configuration
 - Analogue Outputs
 - Other Outputs
 - Flowmeter Alarms
- ▲ Flowmeter Tools
 - Data Logging
- ▲ Service and Troubleshooting
 - Transducer Setup
 - Zero Point Calibration
 - Firmware
- ▲ Installation
 - Mechanical Setup

Dashboard
Modbus
✕

Enable Modbus

Modbus mode RTU ▼

Baud rate 19200 ▼

Parity even ▼

Register base address

Register size in request 32 bit ▼

Byte ordering DCBA ▼

Register spacing 1 ▼

Data/stop bits (auto) 8 ▼ 2 ▼

Termination

TX enable delay [ms]

DCS port slave address

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Modbus	Протокол Modbus
Enable Modbus	Включить Modbus
Modbus mode	Режим Modbus
RTU (Remote Terminal Unit)	Удалённый терминал
Baud rate	Скорость передачи данных в бодах
Parity	Четность
even	четный

61.120.102

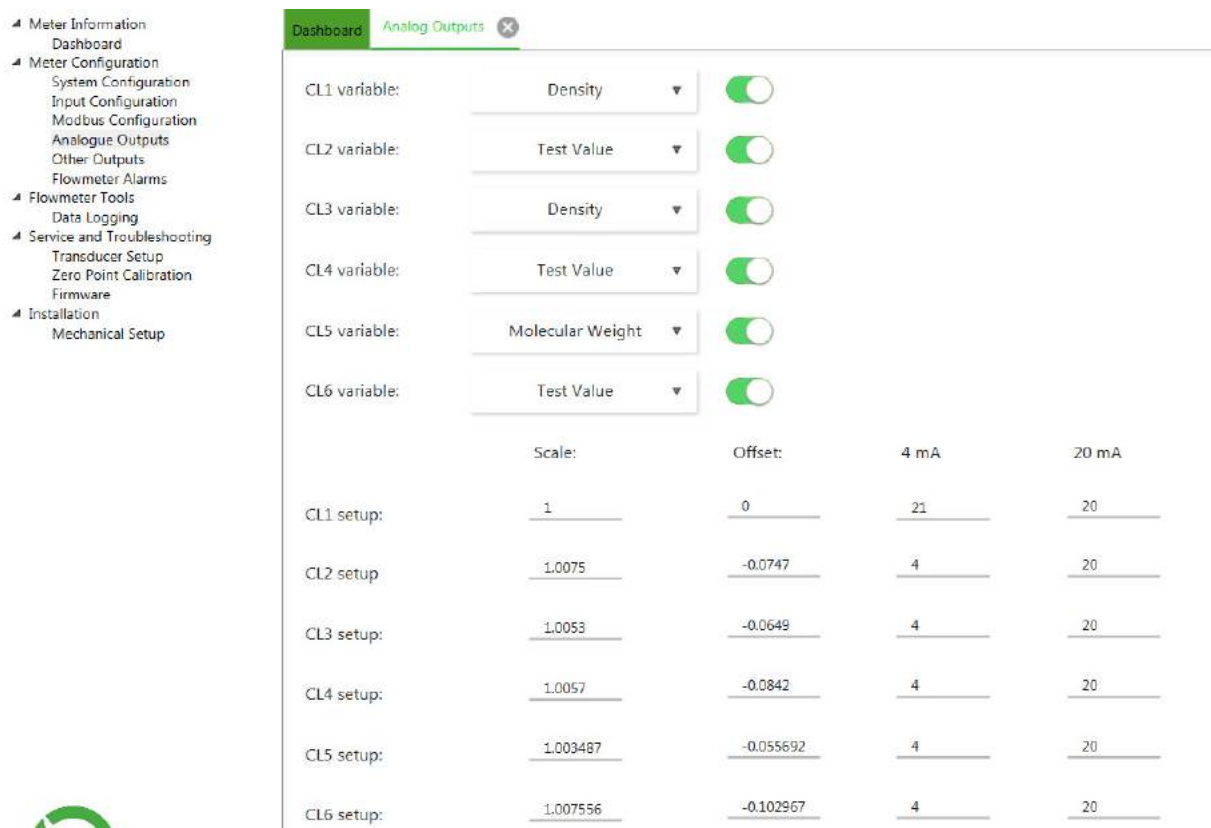
Стр 14 из 30

Register base address	Базовый адрес регистра
Register size in request	Размер регистра в запросе
32 bit	32 бита
Byte ordering	Порядок байтов
DCBA	Обратный (от младшего к старшему)
Register spacing	Интервал регистра
Data/stop bits (auto)	Информационные/стоповые биты (автоматически)
Termination	Оконечное устройство
TX enable delay	Задержка на включение передатчика
DCS port slave address	Вспомогательный адрес порта DCS

6.3 Аналоговые выходы

Следующий пункт подменю относится к аналоговым выходам. Факельный расходомер FGM 160 имеет в общей сложности шесть аналоговых выходов на 4-20 мА. Эти выходы обозначены следующим образом:

- Переменная CL1 = 4-20 мА – аналоговый выход номер один
- Переменная CL2 = 4-20 мА – аналоговый выход номер два, и т. д.



The screenshot shows the 'Analog Outputs' configuration page in the UFM Manager software. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Meter Information', 'Meter Configuration', 'Flowmeter Tools', 'Service and Troubleshooting', and 'Installation'. The main content area is titled 'Analog Outputs' and displays the following configuration details:

Variable	Scale	Offset	4 mA	20 mA
CL1 variable: Density	1	0	21	20
CL2 variable: Test Value	1.0075	-0.0747	4	20
CL3 variable: Density	1.0053	-0.0649	4	20
CL4 variable: Test Value	1.0057	-0.0842	4	20
CL5 variable: Molecular Weight	1.003487	-0.055692	4	20
CL6 variable: Test Value	1.007556	-0.102967	4	20

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Modbus	Протокол Modbus
Enable Modbus	Включить Modbus
Modbus mode	Режим Modbus
RTU (Remote Terminal Unit)	Удалённый терминал
Baud rate	Скорость передачи данных в бодах
Parity	Четность
even	четный
Register base address	Базовый адрес регистра
Register size in request	Размер регистра в запросе
32 bit	32 бита
Byte ordering	Порядок байтов
CL (Current Loop)	Токовый контур
CL1...6 variable	Переменная CL1...6
Density	Плотность
Test value	Тестовое значение
Molecular Weight	Молекулярная масса
CL1...6 setup	Настройка CL1...6
Scale	Масштаб
Offset	Смещение
mA	мА

Для функционирования аналоговых выходов их необходимо включить. Когда соответствующий переключатель включен, его цвет становится зеленым. Белый цвет переключателя означает, что он отключен.

6.4 Иные выходы

Следующий пункт подменю относится к иным выходам. Факельный расходомер FGM 160 также имеет следующие выходы: импульсный (Pulse), частотный (Frequency) и выход для передачи данных по протоколу HART.

The screenshot shows the 'Other Outputs' configuration window. It includes a sidebar menu with categories like Meter Information, Meter Configuration, Flowmeter Tools, and Installation. The main area contains settings for two pulse/frequency outputs (1 and 2), with options for mode (Pulse, Level), variable (Temperature, Pressure), polarity (Active Low Pulse), and enable/disable toggles. There are also input fields for frequency and range offsets, and a section for HART configuration including a poll address and a list of HART variables (Mass Flowrate, Temperature, Totalized Mass, Gas Flow velocity).

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Pulse/Freq1(2) mode	Режим импульсный/частотный 1(2)
Pulse	Импульсный
Level	Уровень
Variable	Переменная
Polarity	Полярность
Pulse/Freq1(2) setup	Настройка импульсного/частотного сигнала 1(2)
Frequency scale	Масштаб частотного сигнала
Frequency offset	Смещение частотного сигнала
Range Scale	Масштаб диапазона
Range Offset	Смещение диапазона
Enable Pulse/Frequency	Включить импульсный/частотный выход
Output	Выход
Enable HART	Включить HART
Poll address	Адрес для опроса
HART variables	Переменные HART
Mass Flowrate	Массовый расход
Temperature	Температура
Totalized Mass	Суммарная масса
Gas Flow velocity	Скорость потока газа

6.4.1 Импульсный / Частотный выход

Аналогично другим выходам, необходимо включить Импульсный/Частотный выход (Pulse/Frequency) для его работы. Если переключатель зеленый, то выход включен. Если переключатель белый, то выход отключен.

Обратите внимание, что Импульсный выходной сигнал представляет собой исключительно суммарное значение, но не мгновенный выходной сигнал.

6.4.2 Выход Hart

Пользователь должен знать: для того, чтобы сконфигурировать выход HART, он должен быть подключен к выходу CL6 факельного расходомера FGM 160 с токовым контуром (4-20 мА). Никакие иные выходы с токовыми контурами не годятся для конфигурирования HART. Пользователь также должен знать, что факельный расходомер FGM 160 поддерживает лишь команды, предназначенные для чтения данных, поскольку только они являются командами протокола HART.

Селектор выхода HART необходимо активировать. Зеленый цвет означает, что он включен. Белый цвет означает, что он отключен.

Enable HART: Poll adr:

HART variables:

Enable HART	Включить HART
Poll address	Адрес для опроса
HART variables	Переменные HART
Mass Flowrate	Массовый расход
Temperature	Температура
Totalized Mass	Суммарная масса
Gas Flow velocity	Скорость потока газа

6.5 Аварийная индикация расходомера

Следующий пункт подменю относится к аварийной индикации расходомера. Существует четыре параметра, определяющие индикацию аварийного сигнала в случае, если полученное значение выходит за установленные пределы. Этими параметрами являются скорость звука (Sound Velocity), скорость потока (Flow Velocity), температура (Temperature) и давление (Pressure).

	Minimum	Maximum	Maximum change
Sound velocity [m/s]	300	550	70
Flow velocity [m/s]	0	100	70
Temperature [K]	273.15	348.15	
Pressure [barA]	0.5	3	

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Alarms	Аварийная индикация
Sound velocity [m/s]	Скорость звука (м/сек)
Flow velocity [m/s]	Скорость потока (м/сек)
Temperature [K]	Температура (Кельвин)
Pressure [barA]	Давление (бар абс.)
Minimum	Минимум
Maximum	Максимум
Maximum change	Максимальное изменение

7. ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАСХОДОМЕРА

7.1 Регистрация данных

Пункт меню «Flowmeter Tools (Инструменты расходомера)» содержит единственный подпункт «Data Logging (Регистрация данных)».



Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Sampling progress	Ход дискретизации
START Data Logging	НАЧАТЬ регистрацию данных
Choose registres	Выберите регистры
Register address	Адрес регистра
Register value	Значение регистра
Quantity	Количество
Read Register	Считать регистр
Write Register	Записать регистр
Download configuration	Загрузить конфигурацию
Download History	Загрузить историю



7.1.1 Построение графиков на основе зарегистрированных данных

Удобно, что программа UFM Manager экспортирует графики в формат Excel, которые будут находиться в основной директории программы.

Name	Date modified	Type	Size
Ultrasonic Signals	6/14/2017 12:07 PM	File folder	
CEMS.exe.config	4/26/2017 12:33 PM	CONFIG File	1 KB
CEMS.pdb	6/13/2017 8:04 AM	PDB File	590 KB
CEMS.vshost	5/26/2017 1:25 AM	Application	23 KB
CEMS.vshost.exe.config	4/26/2017 12:33 PM	CONFIG File	1 KB
CEMS.vshost.exe.manifest	3/9/2016 5:48 AM	MANIFEST File	1 KB
credentials	5/30/2017 8:44 AM	Managed Informa...	1 KB
debug	4/26/2017 12:33 PM	Text Document	1 KB
ExpiryDate.bin	6/14/2017 10:50 AM	BIN File	1 KB
fDefault.ser	6/14/2017 10:50 AM	SER File	17 KB
Flo_Sonic Manager	4/26/2017 12:33 PM	Icon	362 KB
Log2017-06-14--12-27-44	6/14/2017 12:34 PM	Microsoft Excel C...	9 KB
signals_live	6/14/2017 10:40 AM	Text Document	5 KB
signedCustomer002	6/13/2017 8:01 AM	XML Document	1 KB
UFM Manager	6/13/2017 8:04 AM	Application	1,631 KB

Name	Имя
Date modified	Дата изменения
Type	Тип
Size	Размер

Структура имени файла следующая: «Logгод-месяц-день--час-минуты-секунды». Двойной клик по этому файлу упорядочит все зарегистрированные данные.

Time stamp	Volume Flow	Volume Flow	Mass Flow	Gas Flow	Gas Flow	Gas Flow	Velocity of Gas	Density	Molecular	Alarm Stat	Pressure	Temperature	HART Pres	HART Pres	HART Tem	HART Tem	HART Stati	ITofUsedP	ITofUsedU	ITofUsedT
07:47:45	0	0	0	-0.03281	0	0.032808	1589.341	0	0	58	0	-273.15	0	0	0	-273.15	0	70	100	
07:47:55	0	0	0	-0.03281	0	0.032808	1620.338	0	0	58	0	-273.15	0	0	0	-273.15	0	70	100	
07:48:01	0	0	0	-0.03281	0	0.032808	1461.888	0	0	58	0	-273.15	0	0	0	-273.15	0	70	100	
07:48:06	0	0	0	-0.03281	0	0.032808	1570.715	0	0	58	0	-273.15	0	0	0	-273.15	0	70	100	
07:48:11	0	0	0	-0.03281	0	0.032808	1694.9	0	0	58	0	-273.15	0	0	0	-273.15	0	70	100	
07:48:16	0	0	0	-0.03281	0	0.032808	1536.251	0	0	58	0	-273.15	0	0	0	-273.15	0	80	100	
07:48:21	0	0	0	-0.03281	0	0.032808	1226.168	0	0	58	0	-273.15	0	0	0	-273.15	0	100	100	

7.2 Реестр

В подменю «Data Logging (Регистрация данных)» также доступен реестр факельного расходомера FGM 160.

Register address: Register value: Quantity:

Write Register

Read Register

Register address	Адрес регистра
Register value	Значение регистра
Quantity	Количество
Read Register	Считать регистр
Write Register	Записать регистр

7.2.1 Чтение из реестра

Если пользователь хочет считать данные из какого-либо регистра, он должен ввести его адрес в поле «Register address (Адрес регистра):», а затем нажать на кнопку «Read Register (Считать регистр)». В этом примере мы будем считывать регистр 1020 (скорость звука), значение которого – 1830.798 будет отображаться в нижней строке после его адреса.

Register address: Register value: Quantity:

Write Register

Read Register

1020

1

10:42:47 30.03.2018

Requested registers:

1020 1830.798

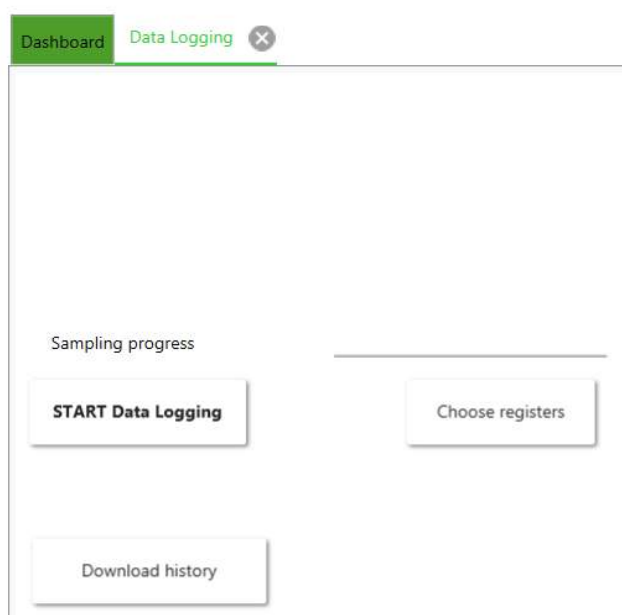
Register address	Адрес регистра
Register value	Значение регистра
Quantity	Количество
Read Register	Считать регистр
Write Register	Записать регистр
Requested registers:	Запрошенные регистры:

7.2.2 Запись в реестр

Для того, чтобы записать какое-либо значение в реестр, пользователь вначале должен ввести номер в поле «Register address (Адрес регистра):», а затем нажать на кнопку «Write Register (Записать регистр)».

7.3 Загрузка истории

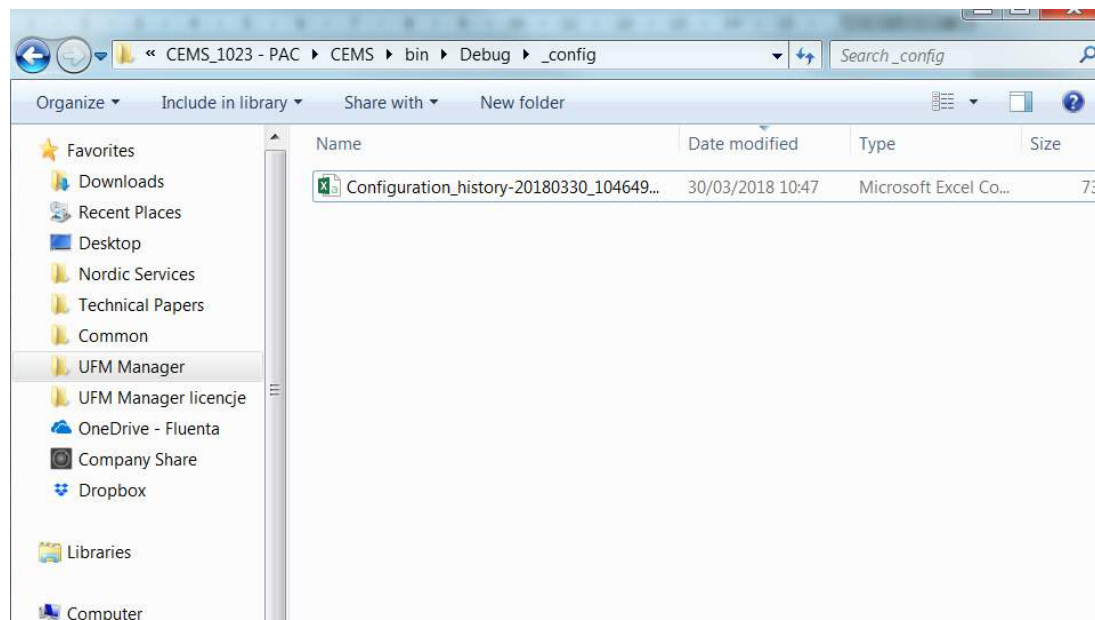
В подменю «Data Logging (Регистрация данных)» можно загрузить историю конфигурации факельного расходомера FGM 160. Это делается путем простого нажатия на кнопку «Download history (Загрузить историю)».



Dashboard	Панель управления
Sampling progress	Прогресс
START Data Logging	СТАРТ регистрации данных
Choose registers	Выберите регистры
Download History	Загрузить историю
Data Logging	Регистрация данных

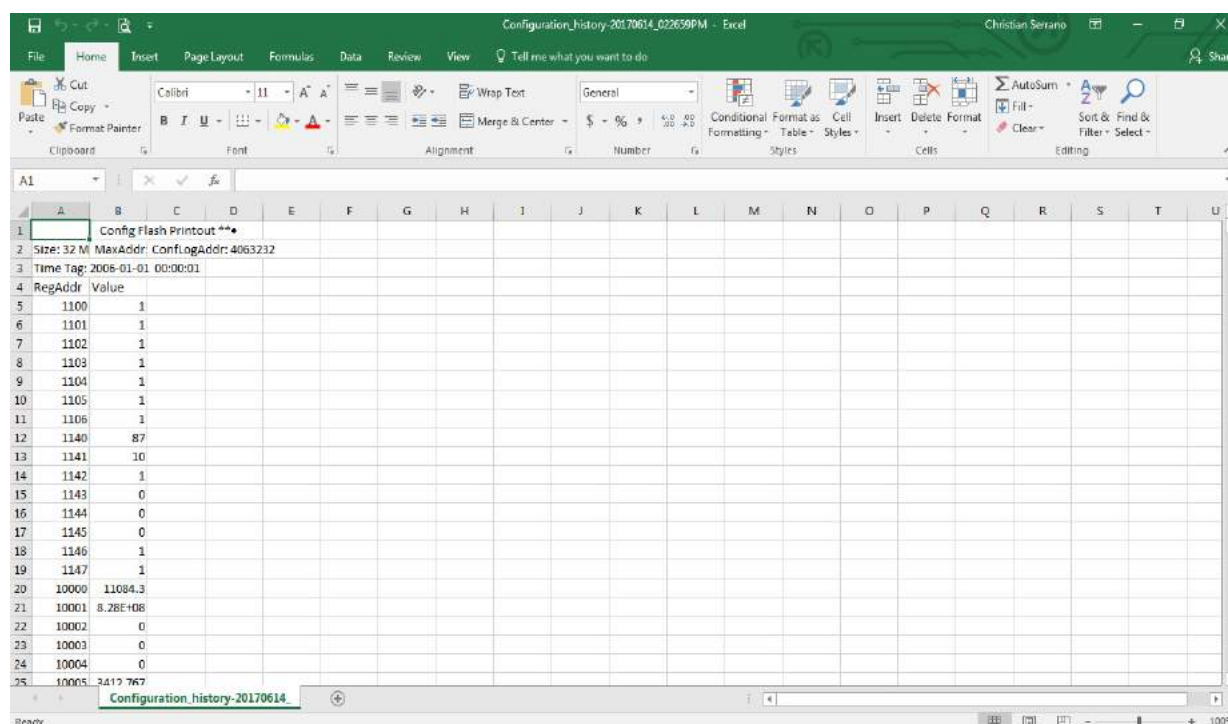
7.3.1 Построение таблицы истории

Удобно, что программа UFM Manager экспортирует все данные в файлы формата Excel, которые будут находиться в папке _config корневой директории программы.



Name	Имя
Date modified	Дата изменения
Type	Тип
Size	Размер

Структура имени файла следующая: «Configuration_history-год-месяц-день_час-минуты-секунды». Двойной клик по файлу упорядочит все данные.



8. СЕРВИС И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

8.1 Настройка датчиков

Первым подпунктом в меню «Service and Troubleshooting (Сервис и устранение неполадок)» является «Transducer Setup (Настройка датчиков)».

- ▲ Meter Information
 - Dashboard
- ▲ Meter Configuration
 - System Configuration
 - Input Configuration
 - Modbus Configuration
 - Analogue Outputs
 - Other Outputs
 - Flowmeter Alarms
- ▲ Flowmeter Tools
 - Data Logging
- ▲ Service and Troubleshooting
 - Transducer Setup
 - Zero Point Calibration
 - Firmware
- ▲ Installation
 - Mechanical Setup

Dashboard
Transducers/gain control
×

Ultrasonic transducers

Serial numbers:

Upstream transducer	015U-06
Downstream transducer	122D-12

Transit time delays

Chirp delay upstream [ns]	0
Chirp delay downstream [ns]	0
CW delay upstream [ns]	0
CW delay downstream [ns]	0

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Ultrasonic transducers	Ультразвуковые преобразователи
Serial numbers	Серийные номера
Upstream transducer	Измерительный преобразователь вверх по потоку
Downstream transducer	Измерительный преобразователь вниз по потоку
Transit time delays	Задержка времени прохождения
Chirp delay upstream [ns]	Задержка импульса с ЛЧМ вверх по потоку (наносек)
Chirp delay downstream [ns]	Задержка импульса с ЛЧМ вниз по потоку (наносек)
CW delay upstream [ns]	Задержка незатухающей волны вверх по потоку (наносек)
CW delay downstream [ns]	Задержка незатухающей волны вниз по потоку (наносек)
Transducers/gain control	Преобразователь / регулировка усиления

8.1.1 Серийные номера

Серийный номер ультразвукового преобразователя можно посмотреть в подменю «Transducer Setup (Настройка датчиков)».

Serial numbers:

Upstream transducer	015U-06
Downstream transducer	122D-12

Serial numbers	Серийные номера
Upstream transducer	Измерительный преобразователь вверх по потоку
Downstream transducer	Измерительный преобразователь вниз по потоку

8.1.2 Время задержки при передаче данных

Следующий параметр – «Transt time delays» – задержка времени прохождения. Значения задержек необходимо вводить в точности так, как указано в калибровочном сертификате. Единицы измерения – наносекунды.

Transit time delays

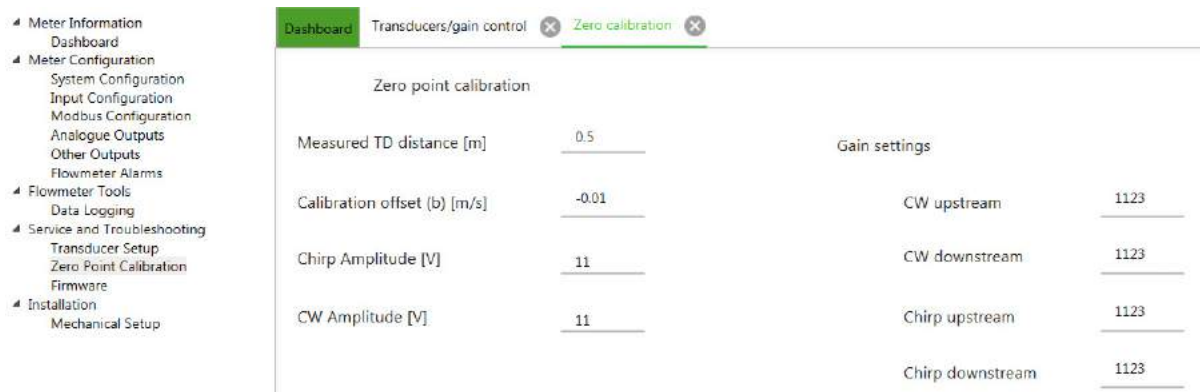
Chirp delay upstream	28079
Chirp delay downstream	28187
CW delay upstream	11831
CW delay downstream	11805

Transit time delays	Задержка времени прохождения
Chirp delay upstream	Задержка импульса с ЛЧМ вверх по потоку
Chirp delay downstream	Задержка импульса с ЛЧМ вниз по потоку
CW delay upstream	Задержка незатухающей волны вверх по потоку
CW delay downstream	Задержка незатухающей волны вниз по потоку

8.2 Калибровка нулевой точки

Второй подпункт в меню «Service and Troubleshooting (Сервис и устранение неполадок)» — это «Zero Point Calibration (Калибровка нулевой точки)». В этом подменю показаны все параметры, касающиеся калибровки блока с нулевым расходом.

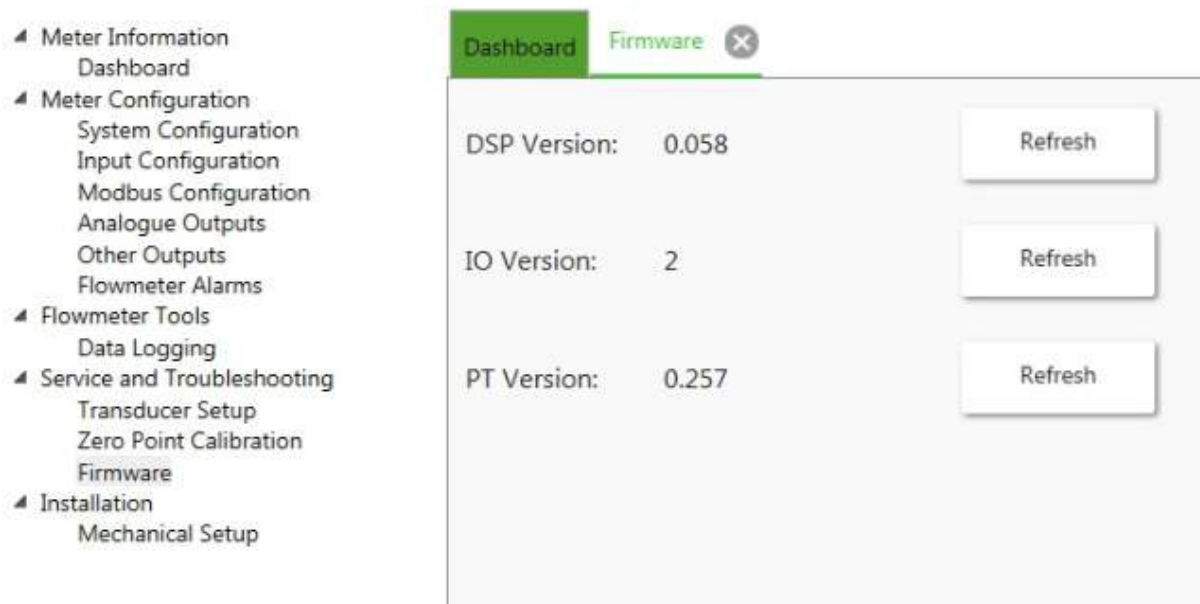
Редактировать возможно следующие параметры: измеренное расстояние TD (дистанция до датчиков), смещение Калибровки и усиление. Для редактирования необходимо ввести новое значение и подтвердить его нажатием Enter.



Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Zero point calibration	Калибровка нулевой точки
Measured TD distance [m]	Измеренное расстояние до датчиков (м)
Callibration offcet (b) [m/s]	Калибровочное смещение (м/сек)
Chirp Amplitude [V]	Амплитуда импульса с ЛЧМ (В)
CW Amplitude [V]	Амплитуда незатухающей волны (В)
Gain settings	Параметры усиления
CW upstream	Незатухающая волна вверх по потоку
CW downstream	Незатухающая волна вниз по потоку
Chirp upstream	Импульс с ЛЧМ вверх по потоку
Chirp downstream	Импульс с ЛЧМ вниз по потоку
Trandusers/gain control	Преобразователь / регулировка усиления
Zero calibration	Калибровка нуля

8.3 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Последним подпунктом в меню «Service and Troubleshooting (Сервис и устранение неполадок)» является «Firmware update (Обновление программного обеспечения)». Версия текущей прошивки отображается и может быть обновлена с помощью кнопки «Firmware Update».



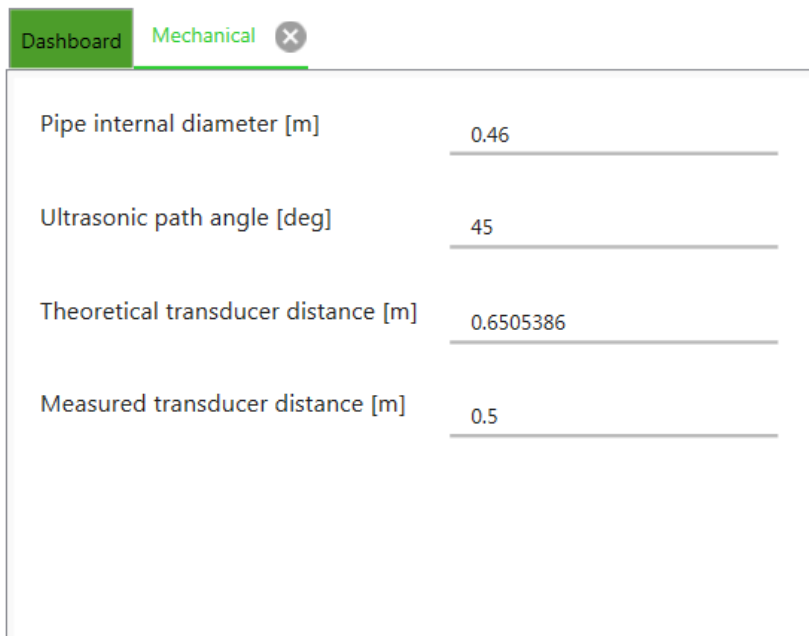
Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Firmware Update	Обновление программного обеспечения
DSP Version	Версия DSP (Digital Signal Processor – цифровой сигнальный процессор)
IO Version	Версия IO
PT Version	Версия PT
Refresh	Обновить
Firmware	Прошивка

9. УСТАНОВКА

9.1 Механическая настройка

В пункте меню «Installation (Инсталляция)» имеется единственный подпункт «Mechanical Setup (Механическая настройка)».

- ▲ Meter Information
 - Dashboard
- ▲ Meter Configuration
 - System Configuration
 - Input Configuration
 - Modbus Configuration
 - Analogue Outputs
 - Other Outputs
 - Flowmeter Alarms
- ▲ Flowmeter Tools
 - Data Logging
- ▲ Service and Troubleshooting
 - Transducer Setup
 - Zero Point Calibration
 - Firmware
- ▲ Installation
 - Mechanical Setup**



Parameter	Value
Pipe internal diameter [m]	0.46
Ultrasonic path angle [deg]	45
Theoretical transducer distance [m]	0.6505386
Measured transducer distance [m]	0.5

Meter Information	Информация о расходомере
Dashboard	Панель управления
Meter Configuration	Конфигурация расходомера
System Configuration	Конфигурация системы
Input Configuration	Конфигурация входа
Modbus Configuration	Конфигурация Modbus
Analogue Outputs	Аналоговые выходы
Other Outputs	Иные выходы
Flowmeter Alarms	Аварийная индикация расходомера
Flowmeter Tools	Инструменты расходомера
Data Logging	Регистрация данных
Service and Troubleshooting	Сервис и устранение неполадок
Transducer Setup	Настройка измерительного преобразователя
Zero Point Calibration	Калибровка нулевой точки
Firmware update	Обновление программного обеспечения
Installation	Инсталляция
Mechanical Setup	Механическая настройка
Pipe internal diameter [m]	Внутренний диаметр трубы [м]
Ultrasonic path angle [deg]	Угол прохождения ультразвука [град]
Theoretical transducer distance [m]	Расчетное расстояние до датчиков [м]
Measured transducer distance [m]	Измеренное расстояние до датчиков [м]
Mechanical	Механические параметры