

Инструкция по настройке
13.5368.000.00 ИН2, версия 1.0

МЕТРАН



EAC  Ex
ОКПД 2: 26.51.52.110

Счетчики- расходомеры массовые Метран-360М

Инструкция по настройке электронных
преобразователей Т010 и Т020

Содержание

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Описание расходомера..... | 3 |
| 2 | Подключение ЭП..... | 4 |
| 3 | Запуск расходомера..... | 6 |
| 4 | Настройка ЭП с помощью ModBus-Master..... | 8 |
| 5 | Обмен данными | 17 |
| 5.1 | Передача данных по протоколу HART..... | 17 |
| 5.2 | Передача данных через интерфейс Modbus RS-485 | 18 |

В данном документе приведены алгоритмы и методики настройки счетчиков – расходомеров массовых Метран – 360М (далее – расходомеров) с электронными преобразователями T010 и T020 (далее - ЭП).

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ РАБОТ ПО НАСТРОЙКЕ И КАЛИБРОВКЕ РАСХОДОМЕРОВ ДОЛЖНЫ ПРИВЛЕКАТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ, ИМЕЮЩИЕ ДОПУСК НА ПРОВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000В И ПРОШЕДШИЕ ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ НАДЕЖНО ЗАЗЕМЛЕНО ЧЕРЕЗ ПРИБОРНЫЙ КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

СНИМАТЬ КРЫШКИ С ЭП ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ВО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОЙ ЗОНЕ.

1 Описание расходомера

Расходомеры состоят из первичного преобразователя массового расхода и плотности (далее – ПП) моделей RU, RV, RE, RS и ЭП моделей T010 или T020 интегрального монтажа. Внешний вид расходомера показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид расходомера с ПП модели RS и ЭП модели T010/T020

Принцип измерения массового расхода и плотности подробно описан в руководстве по эксплуатации 13.5368.000.00 РЭ.

2 Подключение ЭП

2.1 Клеммы подключения

Чтобы получить доступ к клеммам подключения, открутите крышку ЭП, как показано на рисунке 2. Предварительно необходимо ослабить винт фиксатора крышки.



Рисунок 2 – ЭП T010 или T020 со снятой крышкой
Клеммы подключения показаны на рисунке 3.

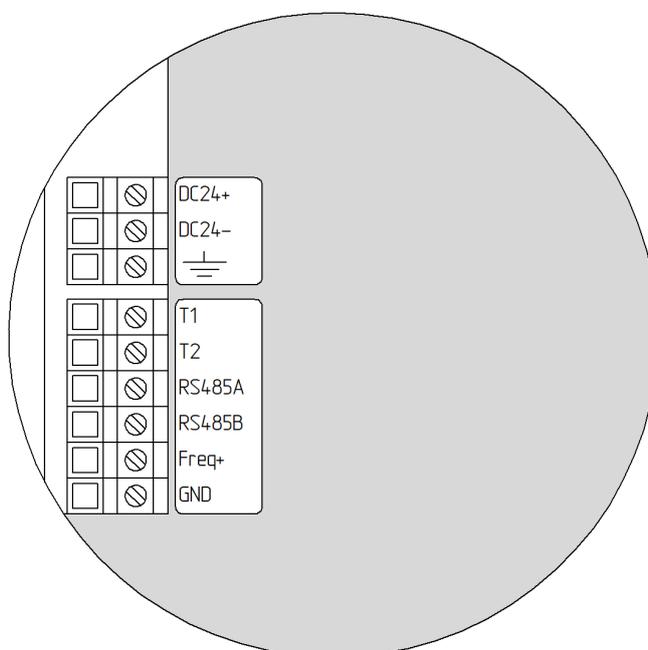


Рисунок 3 – Клеммы подключения ЭП T010 или T020
Назначение клемм указано в таблице 1.

Таблица 1 - Клеммы подключения ЭП Т010 или Т020

| Клемма | Описание |
|---|-------------------------------------|
| DC24+ | Положительная клемма DC24V |
| DC24- | Отрицательная клемма DC24V |
|  | Заземление источника питания |
| T1 | В соответствии с таблицей 2 |
| T2 | В соответствии с таблицей 2 |
| RS485+ | Modbus (RS485) клемма подключения А |
| RS485- | Modbus (RS485) клемма подключения В |
| Freq+ | Частотный выход + |
| GND | Частотный выход - |

Таблица 2 – Обозначение клемм Т1/Т2 ЭП Т010, Т020

| Клеммы | Модель ЭП | |
|--------|-----------------|----------|
| | Т010 | Т020 |
| T1 | Не используется | 4-20 мА+ |
| T2 | Не используется | 4-20 мА- |

2.2 Заземление

Если технологический трубопровод заземлен, ПП можно заземлить непосредственно на трубопроводную систему.

Если технологический трубопровод не является токопроводящим или не заземлен иным образом, клемму заземления ЭП можно подключить непосредственно к точке защитного заземления системы КИПиА.

2.3 Прокладка и подключение кабелей к ЭП

Подключение расходомера к цепи питания и внешним устройствам должно осуществляться в соответствии со схемами подключения, приведенными в руководстве по эксплуатации 13.5368.000.00 РЭ.

3 Запуск расходомера

3.1 Первое включение

После завершения подключения ЭП можно включить питание. Для обеспечения необходимой точности показаний, необходимо, чтобы расходомер проработал не менее 15 минут при условиях технологического потока. Это позволит ему выйти на устойчивый режим работы, а трубкам ПП достигнуть температуры технологического процесса.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО КРЫШКА ЭП И КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ ЗАТЯНУТЫ И ЗАФИКСИРОВАНЫ ОТ ОТКРУЧИВАНИЯ!

На протяжении начального периода после включения возможны некоторые колебания измеряемых параметров. Такая ситуация является нормой, и результаты измерений должны стабилизироваться после завершения этого начального периода.

3.2 Инициализация

Инициализация выполняется в ЭП внутренними средствами и включает в себя инициализацию аппаратного обеспечения и проверку правильности параметров конфигурации.

3.3 Установка нуля

Параметры технологической среды, ориентация ПП и другие условия монтажа могут влиять на работу расходомера. Чтобы учесть эти отклонения, на ЭП следует выполнить процедуру установки нуля. При выполнении этой процедуры ПП должен находиться при нормальных рабочих условиях, при этом технологический поток должен быть остановлен. Процедура установки нуля изложена ниже.

3.3.1 Условия проведения установки нуля:

- питание включено;
- трубки расходомера полностью заполнены измеряемой средой;
- имеется техническая возможность остановки потока измеряемой среды.

3.3.2 Этапы установки ноля:

- Проверьте, выполнены ли условия установки ноля;
- Закройте ближайший запорный клапан после расходомера;
- Закройте ближайший запорный клапан перед расходомером;
- Запустите процедуру калибровки ноля с помощью программного обеспечения ModBus-Master (см. рисунок 4), нажав на кнопку «Калибровка ноля», или через соответствующий регистр Modbus, записав единицу.

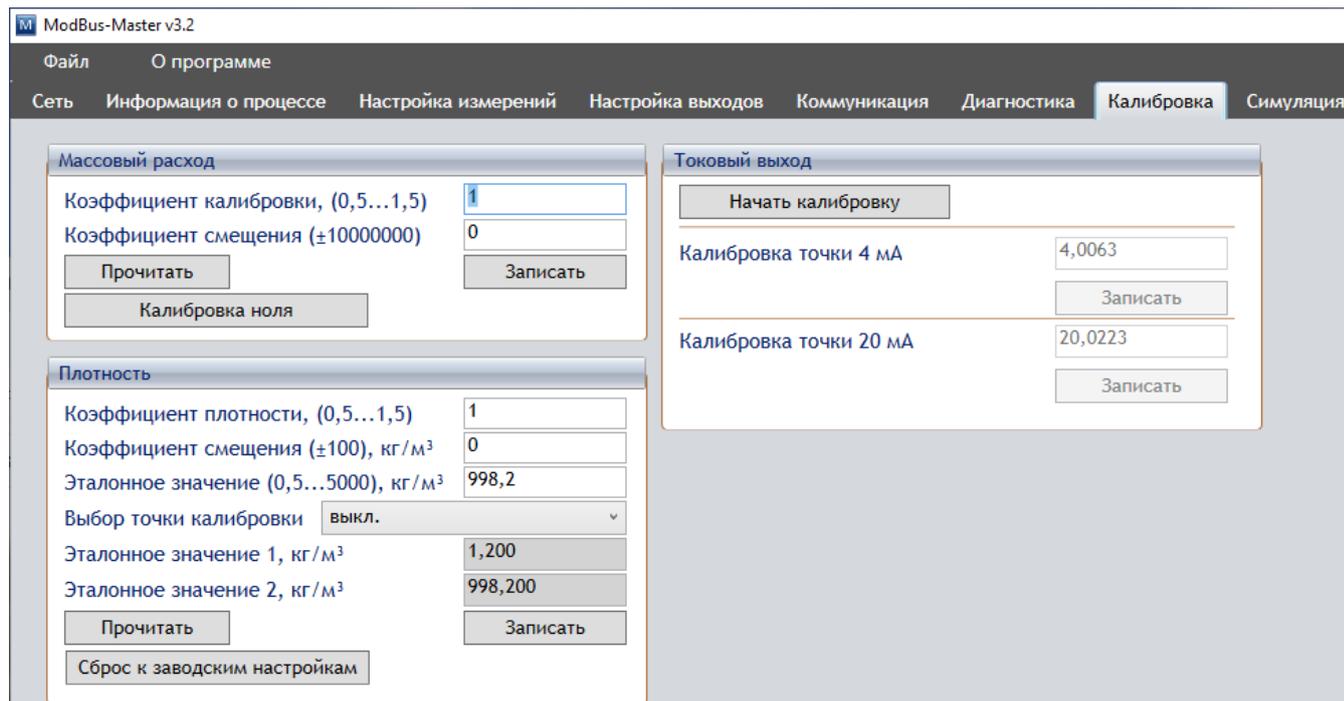


Рисунок 4 – Калибровка ноля с помощью ModBus-Master

3.3.3 Периодичность установки ноля

Установка ноля выполняется после монтажа расходомера и в случае изменения каких-либо условий закрепления расходомера;

В первый месяц использования рекомендуется проверять нулевую точку один раз в неделю и фиксировать изменения. Если изменение небольшое, проверки можно проводить реже. Проблемы со стабильностью ноля могут указывать на проблемы с механическим монтажом расходомера (например, присутствуют помехи от вибрации или плохо закреплены опоры трубопровода).

4 Настройка ЭП с помощью ModBus-Master

ModBus-Master – это программный инструмент для управления и настройки расходомеров через специальный пользовательский интерфейс. Он использует связь по протоколу Modbus между компьютером и устройством через интерфейс RS-485.

4.1 Требования инструмента ModBus-Master

Требования к операционной системе: 32-разрядные (x86) или 64-разрядные (x64) операционные системы Windows 11/10/8/7/XP.

Требования к аппаратному обеспечению: применяются требования к аппаратному обеспечению вашей версии операционной системы Windows.

4.2 Ввод пароля в Modbus-Master

Настройка всех параметров возможна только после активации пароля пользователем (см. рисунок 5), для этого необходимо на вкладке Сеть нажать кнопку «Ввод пароля». Для ЭП модели T010, T020 пароль по умолчанию – “5555”.

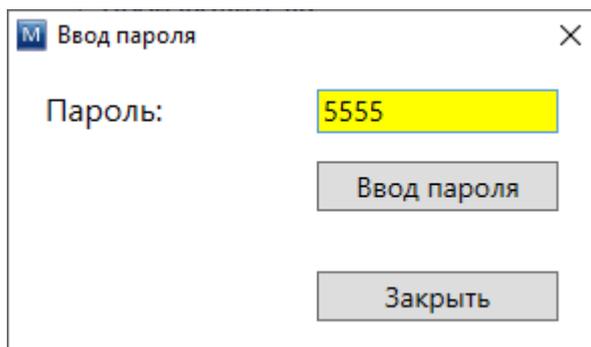


Рисунок 5 – Активация пароля

4.3 Пользовательский интерфейс ModBus-Master

Общий вид интерфейса показан на рисунке 6.

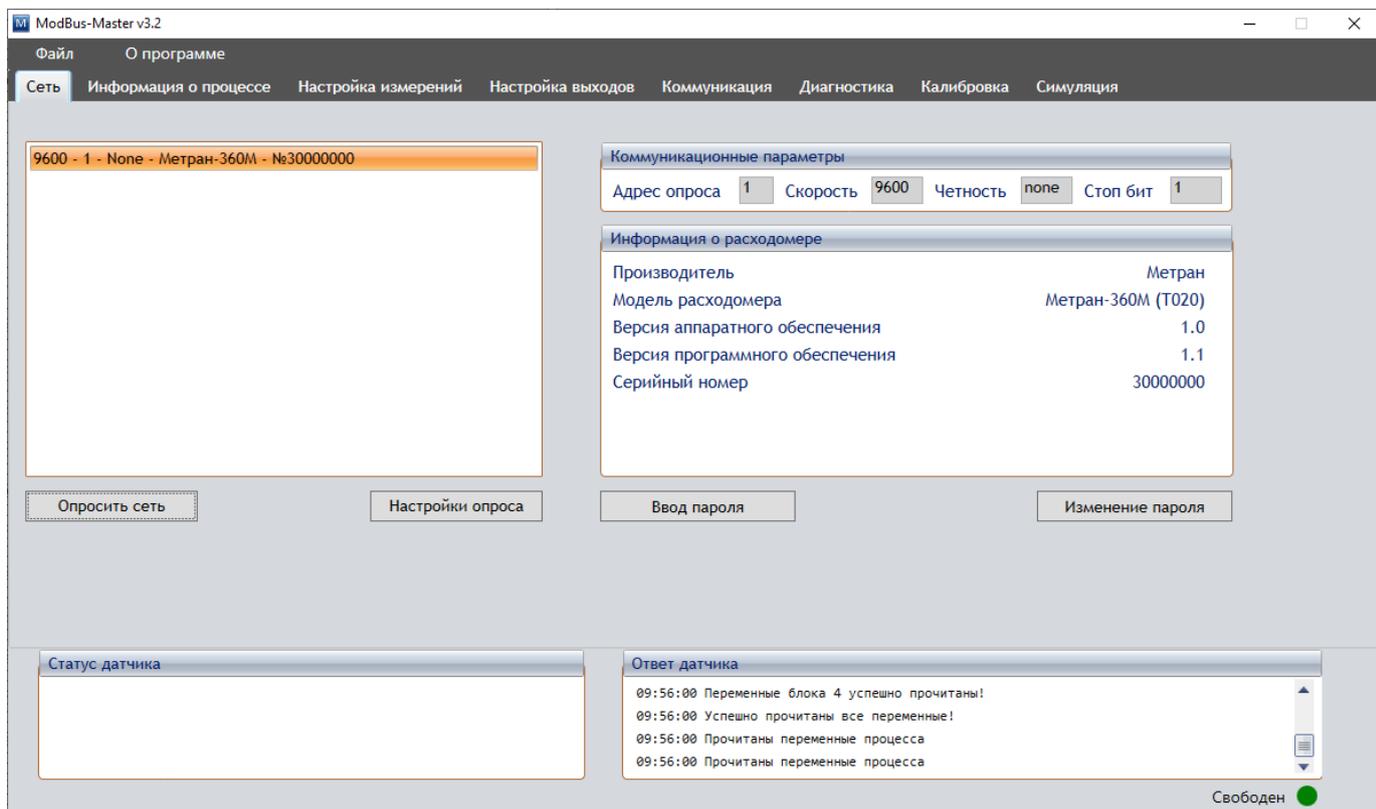


Рисунок 6 – Интерфейс ModBus-Master

4.4 Описание использования ModBus-Master

4.4.1 Файл

4.4.1.1 Настройки опроса

Настройка опроса позволяет установить параметры порта и адрес устройства. После завершения настройки нажмите «Принять». Вид экрана настройки опроса показан на рисунке 7, описание параметров и их возможные значения перечислены в таблице 3.

М Настройки опроса

Опрашивать на скоростях:

300 600 1200

2400 4800 9600

14400 19200 38400

57600 115200

Выбрать всё Сбросить выбор

Опрашивать по адресам:

От до (от 1 до 247)

Опрашивать с битом четности:

even none odd

Выбрать всё Сбросить выбор

Последовательный порт:

COM7

Стоп биты

Темп опроса, мс

Режим журнала (logging)

Принять Отмена

Рисунок 7 – Экран настройки опроса

Таблица 3

| Параметр | Описание |
|-----------------------------|---|
| Опрашивать на скоростях | Скорость передачи данных: 300 600 1200 2400 4800 9600 14400 19200 38400 57600 115200 |
| Опрашивать по адресам | Введите адрес устройства (1-247) |
| Опрашивать с битом четности | Режим контроля четности: None (Отсутствует) Odd (Нечетный) Even (Четный) |
| Последовательный порт | Текущий выбранный порт. |
| Стоп биты | Количество стоповых битов: 1 2 |
| Темп опроса | Период опроса по Modbus |
| Режим журнала | Запись обмена данными с устройством в файл |

4.4.1.2 Выполнение подключения

После завершения настройки опроса нажмите «Опросить сеть». Если подключение выполнено успешно, расходомер появится в списке устройств Modbus-Master, пример которого показан на рисунке 8.

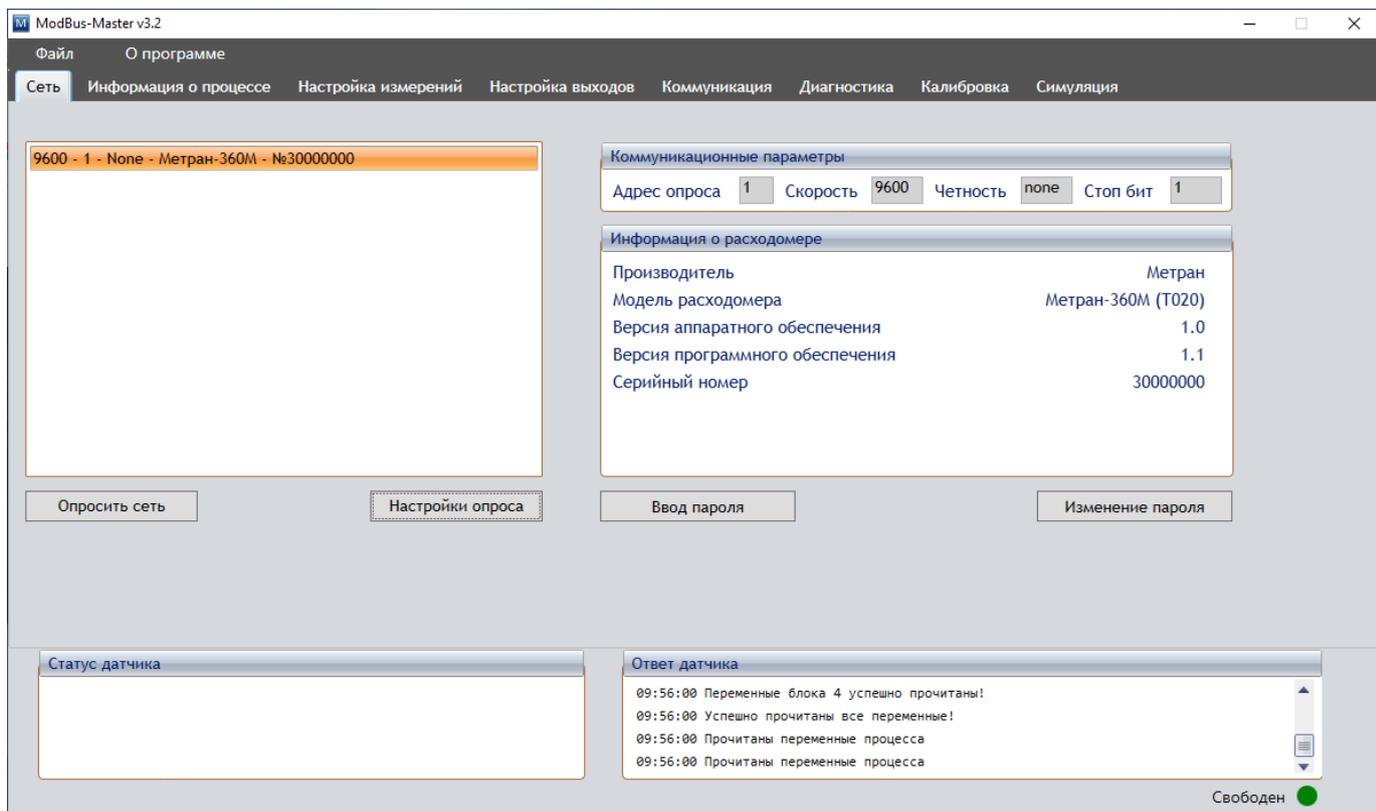


Рисунок 8 - Интерфейс после успешного подключения

4.4.2 Информация о процессе

На данной вкладке отображаются переменные процесса и информация о расходомере. Вид вкладки показан на рисунке 9. Для обновления переменных процесса необходимо нажать кнопку «Начать считывание».

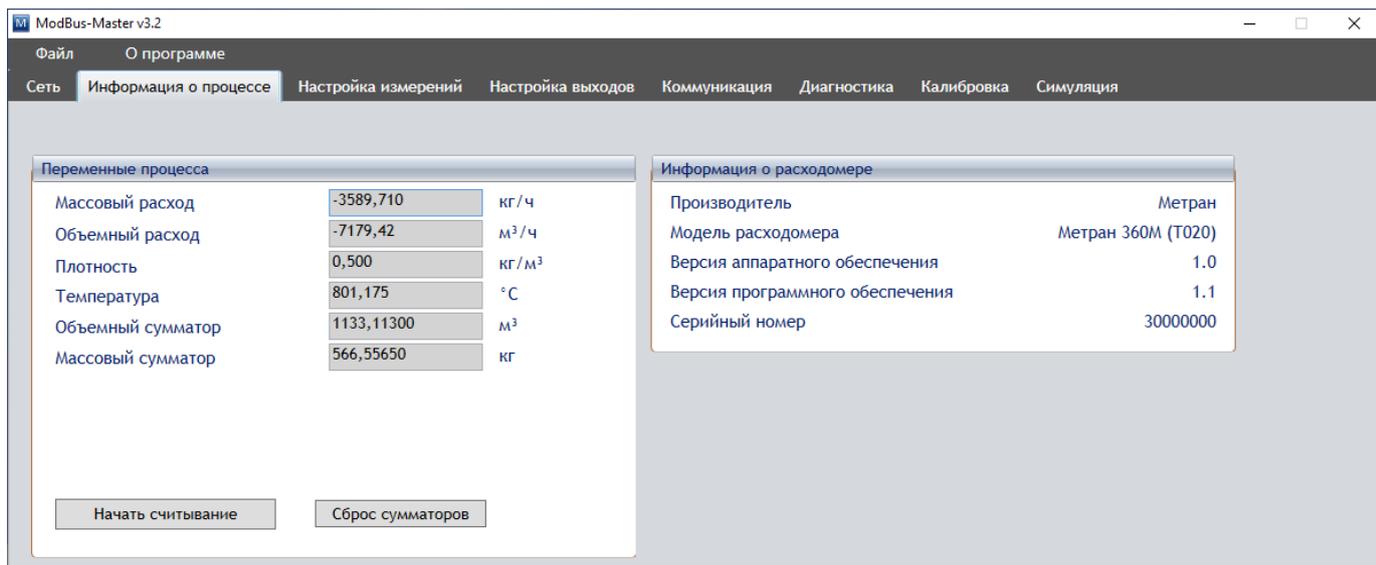


Рисунок 9 – Вкладка Информация о процессе

4.4.3 Настройка измерений

Вид вкладки показан на рисунке 10. Для записи параметра в расходомер необходимо изменить нужный параметр и нажать кнопку «Записать». Чтобы прочитать параметры расходомера нажмите кнопку «Прочитать».

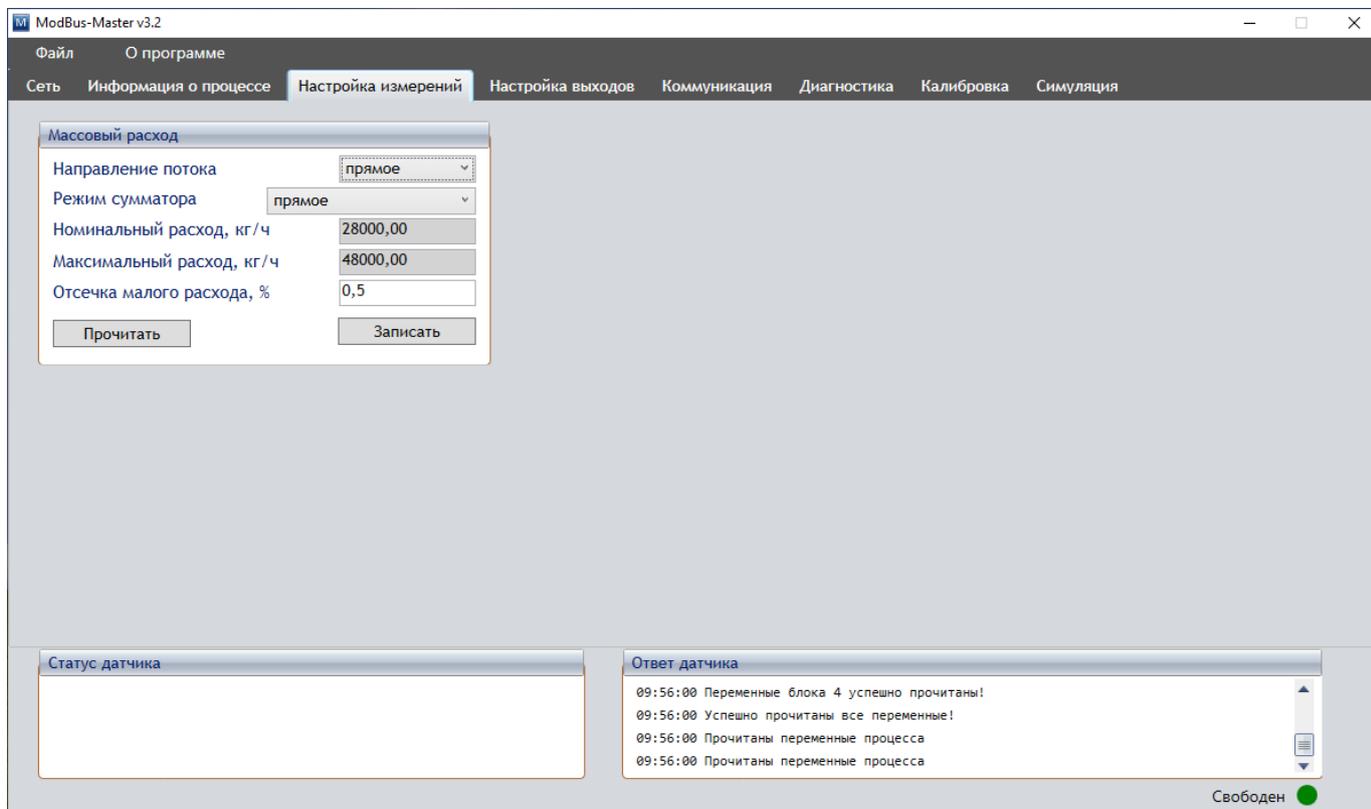


Рисунок 10 – Вид вкладки Настройка измерений

4.4.4 Настройка выходов

Вид вкладки показан на рисунке 11. На данной вкладке происходит конфигурирование токового и частотно/импульсного выходов.

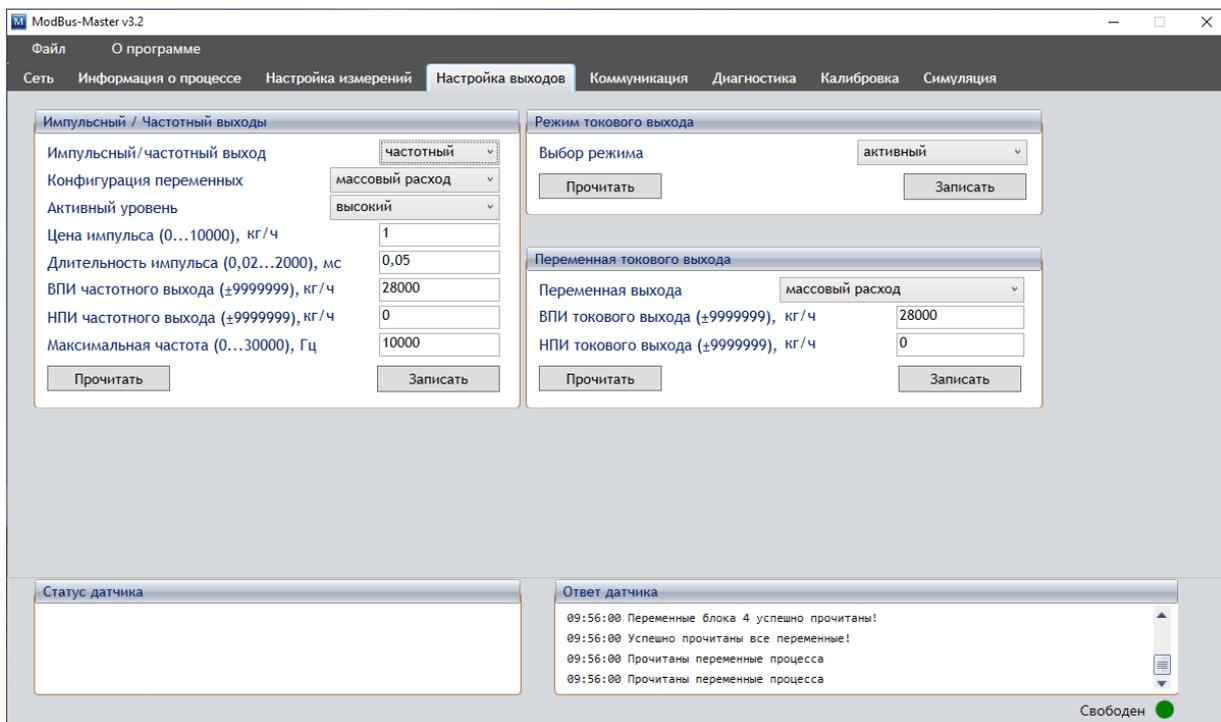


Рисунок 11 – Вид вкладки Настройка выходов

4.4.5 Коммуникация

Вид вкладки показан на рисунке 12. На данной вкладке выбираются параметры передачи данных по протоколу ModBus.

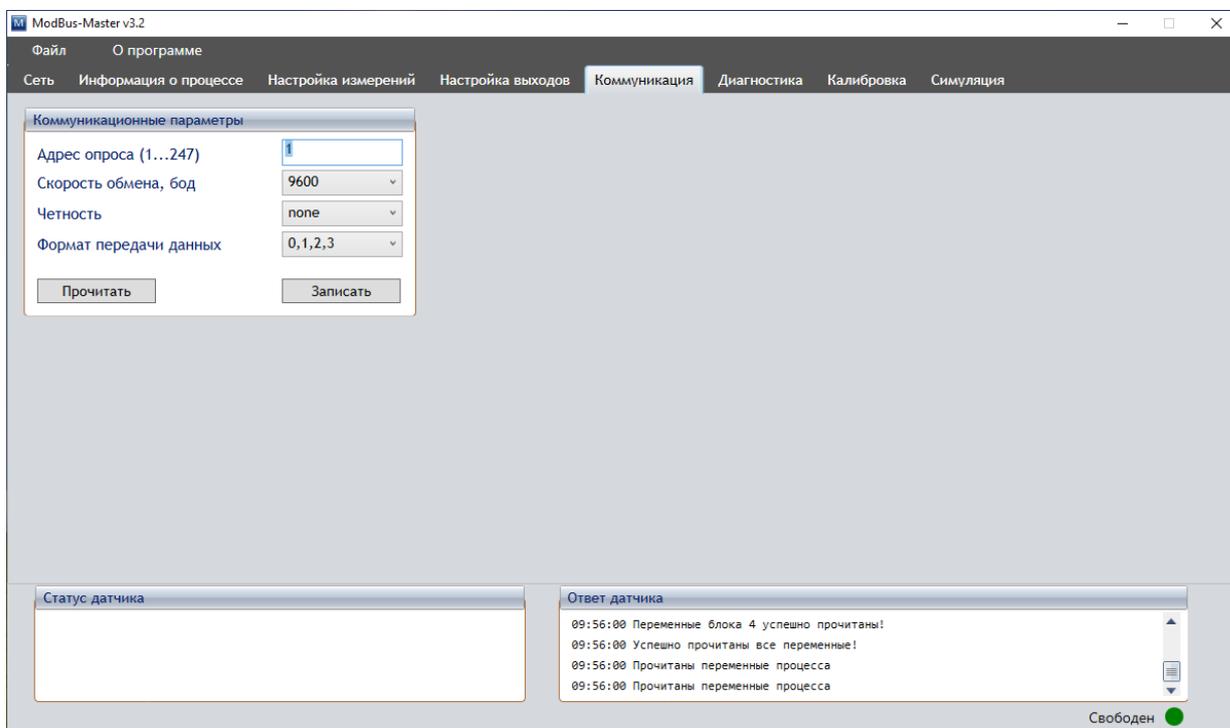


Рисунок 12 – Вид вкладки Коммуникация

4.4.6 Диагностика

Вид вкладки показан на рисунке 13. На данной вкладке отображаются первичные данные с расходомера для определения корректности работы.

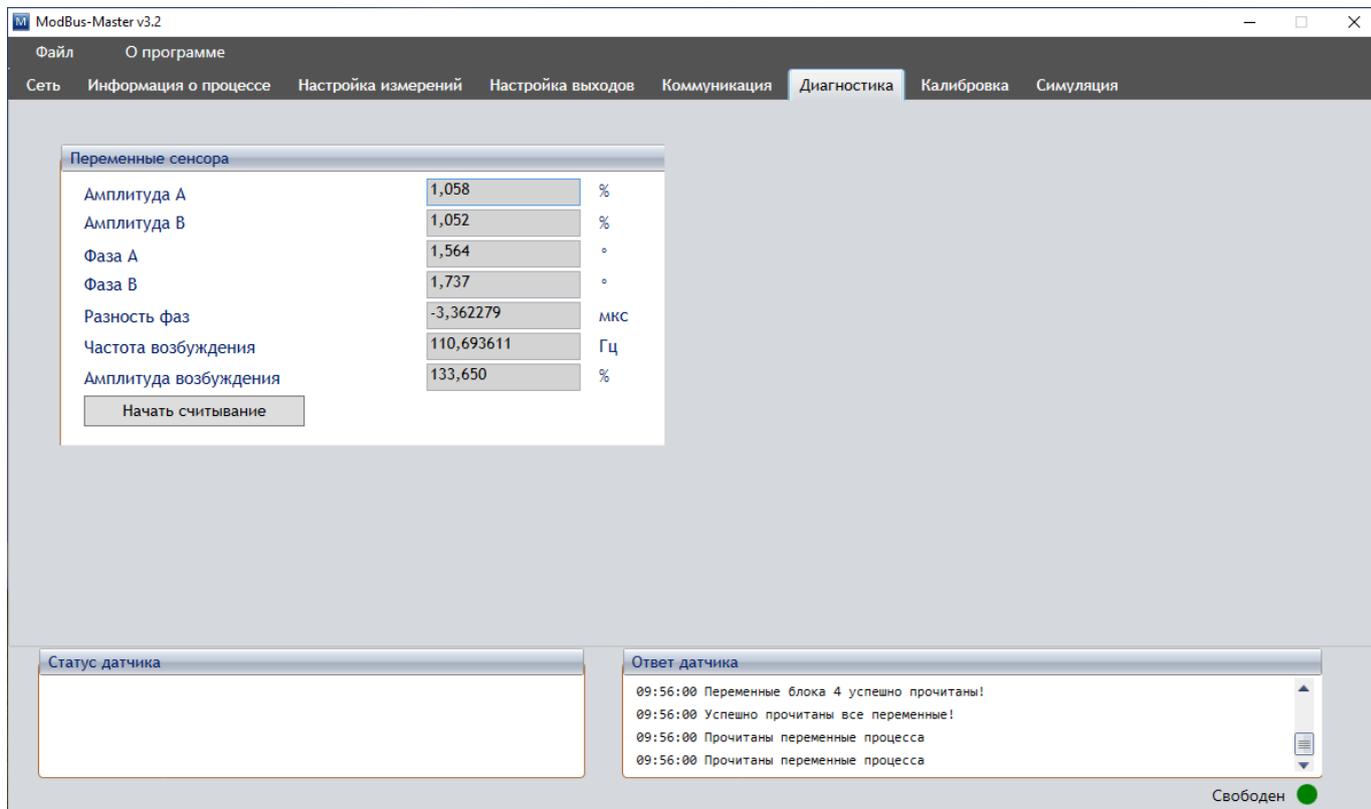


Рисунок 13 – Вид вкладки Диагностика

4.4.7 Калибровка

Вид вкладки показан на рисунке 14. При помощи данной вкладки производится калибровка расходомера.

Внимание! Изменение параметров на данной вкладке должны производиться квалифицированным персоналом!!!

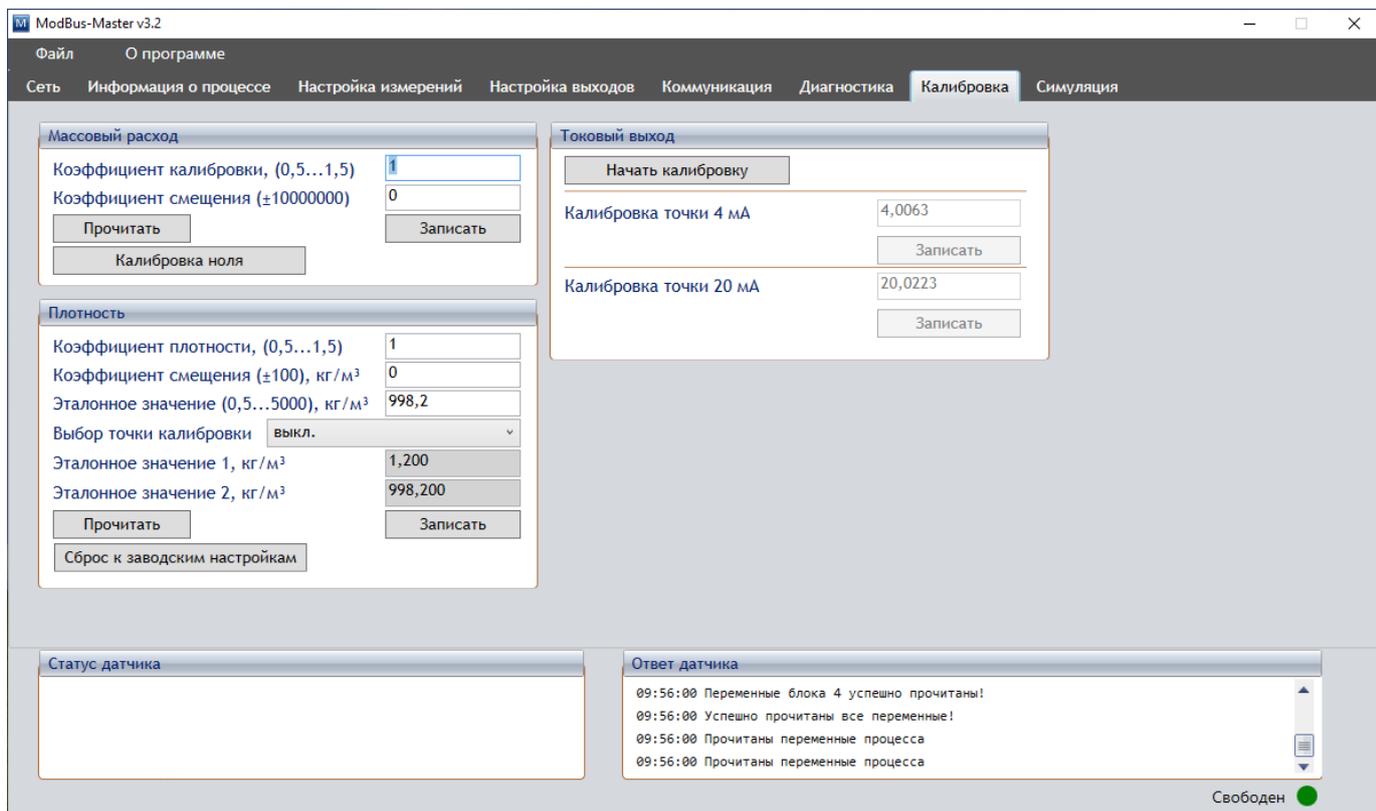


Рисунок 14 – Вид вкладки Калибровка

4.4.8 Симуляция

Вид вкладки показан на рисунке 15. На данной вкладке производится симуляция переменной процесса, токового выхода и частотного выхода, чтобы проверить правильность настройки и работы расходомера.

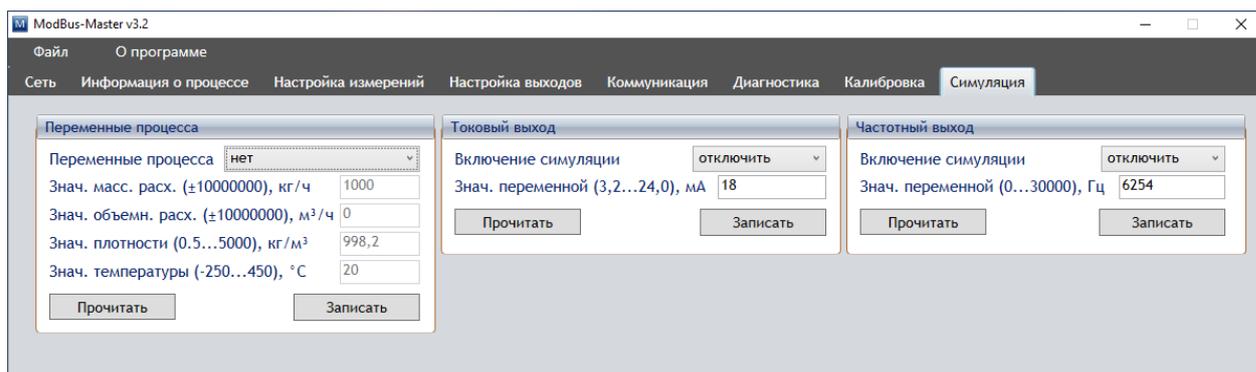


Рисунок 15 – Вид вкладки Симуляция

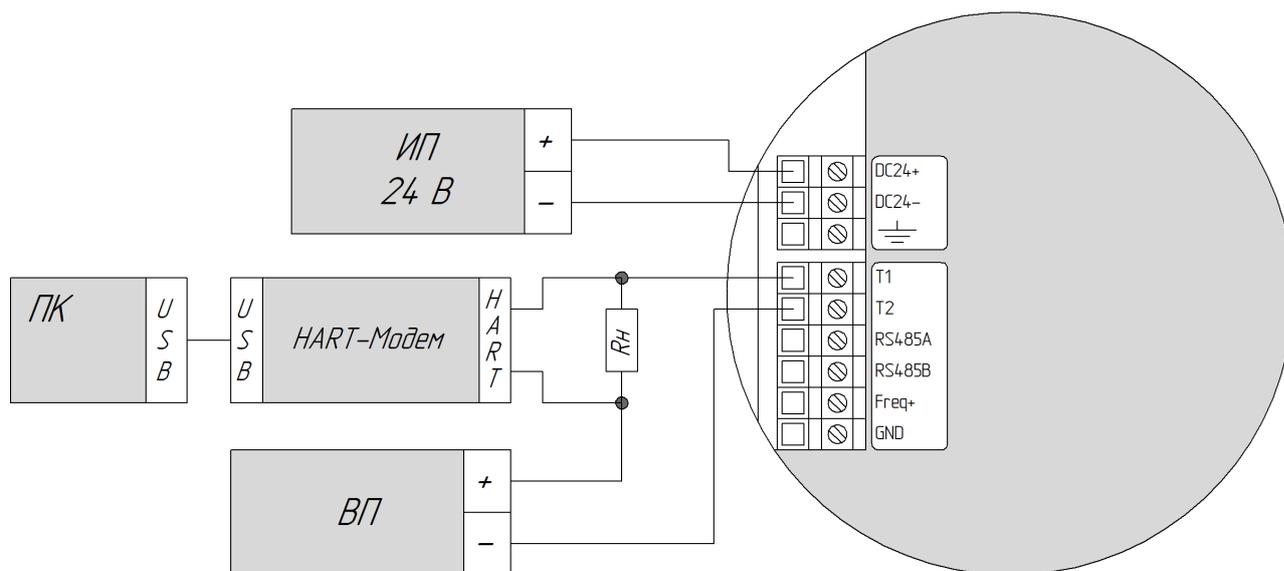
5 Обмен данными

5.1 Передача данных по протоколу HART

Настройка конфигурации расходомеров и считывание значений измеряемых параметров может осуществляться при помощи передачи данных по протоколу HART. Для подключения к расходомеру необходимо использовать HART-коммуникатор или HART-модем. Для обмена информацией с расходомером также необходим файл описания устройства (DD-файл), который можно загрузить с веб-сайта www.metran.ru

Примечание - Передача данных по протоколу HART предусмотрена только в ЭП модели T020.

Подключение HART-устройства производится к аналоговому выходу расходомера в соответствии с рисунком 16. Обмен данными возможен в режимах «точка-точка» и многоточечном.



ИП – источник питания постоянного тока;

ВП – вторичный прибор с токовым входом (4-20 мА);

ПК – персональный компьютер;

R_н – сопротивление 250 – 700 Ом.

Рисунок 16 - Соединение HART-устройства с активным токовым контуром

Рекомендации к соединительному кабелю приведены в таблице 4.

Таблица 4

| | |
|--------------|--|
| Кабель | Экранированный кабель с витыми парами |
| Длина кабеля | 80 м (22AWG / 0,5 мм ²); 100 м (20AWG / 0,75 мм ²); 200 м (17AWG / 1,5 мм ²) |

5.2 Передача данных через интерфейс Modbus RS-485

5.2.1 Краткая вводная информация о протоколе Modbus RTU

Расходомеры имеют возможность использовать протокол передачи данных Modbus (формат RTU). С помощью этой функции можно считывать данные с ЭП и записывать данные в него.

5.2.1.1 Настройки Modbus

В расходомере для хранения данных в регистрах используются типы данных, описанные в таблице 5.

Таблица 5 – Типы данных

| Тип данных | Количество регистров |
|---------------|----------------------|
| float | 2 |
| unsigned long | 2 |

Расходомер поддерживает 7 скоростей передачи данных. Значения регистра приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Скорость передачи данных

| Значение | Скорость передачи, бод |
|----------|------------------------|
| 1 | 2400 |
| 2 | 4800 |
| 3 | 9600 |
| 4 | 19200 |
| 5 | 38400 |
| 6 | 57600 |
| 7 | 115200 |

Расходомер поддерживает 3 настройки проверки четности. Значения приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Проверка четности

| Значение | Проверка |
|----------|--------------------|
| 0 | none (отсутствует) |
| 1 | odd (нечетный) |
| 2 | even (четный) |

Расходомер поддерживает 4 настройки формата порядка байт данных float и long. Значения приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Порядок байт

| Значение | Порядок байт |
|----------|-------------------------|
| 0 | big endian |
| 1 | little endian |
| 2 | big endian byte swap |
| 3 | little endian byte swap |

По умолчанию для передачи данных Modbus использует следующие настройки:

- скорость передачи данных – 9600 бод;
- количество бит данных – 8 бит;
- проверка четности – отсутствует (none);
- стоп бит – один;
- порядок байт – big endian.

5.2.1.2 Чтение нескольких регистров ввода (0x04)

Порядок отправки запроса:

| | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Адрес (1 байт) | Код функции 0x04 (1 байт) | Стартовый адрес (2 байта) | Количество регистров (2 байта) | CRC16 (2 байта) |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|

Формат ответа:

| | | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| Адрес (1 байт) | Код функции 0x04 (1 байт) | Количество байт (1 байт) | Данные (N байт) | CRC16 (2 байта) |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|

5.2.1.3 Чтение нескольких регистров хранения (0x03)

Порядок отправки запроса:

| | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Адрес (1 байт) | Код функции 0x03 (1 байт) | Стартовый адрес (2 байта) | Количество регистров (2 байта) | CRC16 (2 байта) |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|

Формат ответа:

| | | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| Адрес (1 байт) | Код функции 0x03 (1 байт) | Количество байт (1 байт) | Данные (N байт) | CRC16 (2 байта) |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|

5.2.1.4 Запись в несколько регистров хранения (0x10)

Порядок отправки запроса:

| | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|
| Адрес (1 байт) | Код функции 0x10 (1 байт) | Стартовый адрес (2 байта) | Количество регистров (2 байта) | Количес тво байт (1 байт) | Данные (N байт) | CRC16 (2 байта) |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|

Формат ответа:

| | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Адрес (1 байт) | Код функции 0x10 (1 байт) | Стартовый адрес (2 байта) | Количество регистров (2 байта) | CRC16 (2 байта) |
|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|

5.2.2 Адреса Modbus для измеряемых параметров

Адреса Modbus для измеряемых параметров указаны в таблице 9.

Каждый параметр имеет 4 байта и занимает два адреса (младший адрес используется для адресации). При значениях с плавающей точкой для передачи данных используются 32-битные числа одинарной точности с плавающей точкой (float).

Таблица 9

| Адрес | Наименование | Тип | Примечания |
|-------|------------------------------------|-----------------|--|
| 1022 | Массовый расход | float (4 байта) | кг/ч |
| 1024 | Плотность | float (4 байта) | кг/м ³ |
| 1026 | Температура | float (4 байта) | °С |
| 1028 | Второстепенная температура | float (4 байта) | °С |
| 1030 | Суммарная масса L | float (4 байта) | Суммарная масса (кг) = L+N*1000000 |
| 1032 | Суммарная масса H | float (4 байта) | |
| 1034 | Объемный расход | float (4 байта) | м ³ /ч |
| 1036 | Суммарный объем L | float (4 байта) | Суммарный объем (м ³) = L+N*1000000 |
| 1038 | Суммарный объем H | float (4 байта) | |
| 1040 | Внутренняя скорость ПП | float (4 байта) | м/с |
| 1042 | Число Рейнольдса ПП | float (4 байта) | |
| 1044 | Концентрация по массе | float (4 байта) | % |
| 1046 | Концентрация по объему | float (4 байта) | % |
| 1048 | Продолжительность включения | float (4 байта) | Часы |
| 1050 | Динамический ноль | float (4 байта) | % от номинального расхода |
| 1052 | Задающая частота | float (4 байта) | Гц |
| 1054 | Амплитуда возбуждения | float (4 байта) | % |
| 1056 | Амплитуда левой катушки детектора | float (4 байта) | % |
| 1058 | Амплитуда правой катушки детектора | float (4 байта) | % |

5.2.3 Адреса Modbus для параметров конфигурации

Адреса Modbus для параметров конфигурации указаны в таблице 10.

Таблица 10

| Адрес | Параметр | Тип | Диапазон | Ед. изм. | Доступ |
|-------|---|----------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1022 | Сброс сумматоров | float (4 байта) | Для сброса сумматоров записывается 1. При чтении передается 0. | - | Чтение/Запись |
| 1024 | Калибровка ноля | float (4 байта) | Для калибровки ноля записывается 1. | - | Запись |
| 1026 | Выбор точки калибровки плотности | float (4 байта) | 0 = выкл. (по умолчанию) 1 = заменить точку калибровки плотности 1 2 = заменить точку калибровки плотности 2 | - | Чтение/Запись |
| 1028 | Эталонное значение калибровки плотности | float (4 байта) | 0,5–5000,0 По умолчанию: 998,2 | кг/м ³ | Чтение/Запись |
| 1030 | Ввод пароля | unsigned long (4 байта) | 0–999999 При чтении передается 0 | - | Чтение/ запись |
| 1032 | Восстановление заводского ноля | float (4 байта) | Для восстановления заводского ноля записать 1 | - | Запись |
| 1034 | Восстановление заводской калибровки плотности | float (4 байта) | Для восстановления заводской калибровки записывается 1 | - | Запись |
| 1038 | Направление потока | float (4 байта) | 0 = прямое (по умолчанию) 1 = обратное | - | Чтение/ запись |
| 1040 | Отсечка малого расхода | float (4 байта) | 0–10 по умолчанию: 0,5 | % от номинального расхода | Чтение/ запись |
| 1042 | Ноль | float (4 байта) | от –100 до 100 | % от номинального расхода | Чтение/ запись |
| 1044 | Продолжительность калибровки ноля | float (4 байта) | 10–120 По умолчанию: 45 | с | Чтение/ запись |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|--------------------|--|-------------------|-------------------|
| 1046 | Режим суммирования | float (4 байта) | 0 = двунаправленный 1 = прямой 2 = обратный 3 = абсолютное значение | - | Чтение/ запись |
| 1048 | Коэффициент калибровки массового расхода | float (4 байта) | 0,5–1,5 По умолчанию: 1,0 | - | Чтение/ запись |
| 1050 | Коэффициент смещения массового расхода | float (4 байта) | от $-1,0e+7$ до $1,0e+7$ По умолчанию: 0,0 | кг/ч | Чтение/ запись |
| 1052 | Коэффициент калибровки плотности | float (4 байта) | 0,5–1,5 По умолчанию: 1,0 | - | Чтение/ запись |
| 1054 | Коэффициент смещения плотности | float (4 байта) | от -100 до 100 По умолчанию: 0,0 | кг/м ³ | Чтение/ запись |
| 1056 | Фиксированный технологический параметр | float (4 байта) | 0 = нет (по умолчанию) 1 = массовый расход 2 = объемный расход 3 = плотность 4 = температура трубки | - | Чтение/ запись |
| 1058 | Фиксированное значение массового расхода | float (4 байта) | от $-1,0e+7$ до $1,0e+7$ По умолчанию: 0 | кг/ч | Чтение/ запись |
| 1060 | Фиксированное значение плотности | float (4 байта) | 0,5–5000,0 По умолчанию: 998,2 | кг/м ³ | Чтение/ запись |
| 1062 | Фиксированное значение температуры процесса | float (4 байта) | от -250 до 450 По умолчанию: 20.0 | °C | Чтение/ запись |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|--------------------|--|-------------------|-------------------|
| 1064 | Фиксированное значение объемного расхода | float (4 байта) | от $-1,0e+7$ до $1,0e+7$ По умолчанию: 0 | м ³ /ч | Чтение/ запись |
| 1066 | Заданное значение температуры корпуса | float (4 байта) | от -250 до 450 По умолчанию: 20.0 | °C | Чтение/ запись |
| 1068 | Поправка на заданное значение температуры корпуса | float (4 байта) | 0 = отключить (по умолчанию) 1 = включить | - | Чтение/ запись |
| 1070 | Заданное значение давления технологического процесса | float (4 байта) | 0–10000,0 По умолчанию: 0 | бар изб. | Чтение/ запись |
| 1072 | Поправка на заданное значение давления технологического процесса | float (4 байта) | 0 = отключить (по умолчанию) 1 = включить | - | Чтение/ запись |
| 1074 | Заданное значение скорости звука | float (4 байта) | 0–10000,0 | м/с | Чтение/ запись |
| 1076 | Поправка на заданное значение скорости звука | float (4 байта) | 0 = отключить (по умолчанию) 1 = включить | - | Чтение/ запись |
| 1078 | Заданное значение температуры технологического процесса | float (4 байта) | от -250 до 450 По умолчанию: 20.0 | °C | Чтение/ запись |
| 1080 | Поправка на заданное значение температуры технологического процесса | float (4 байта) | 0 = отключить (по умолчанию) 1 = включить | - | Чтение/ запись |
| 1082 | Заданное значение вязкости технологической среды | float (4 байта) | от $1,0e-7$ до $100,0$ По умолчанию: 0,001 | Па·с | Чтение/ запись |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|--|--------------------|---|-----|-------------------|
| 1084 | Поправка на заданное значение вязкости технологической среды | float (4 байта) | 0 = отключить (по умолчанию) 1 = включить | - | Чтение/ запись |
| 1086 | Режим измерения концентрации | float (4 байта) | 0 = нет (по умолчанию) 1 = спирт 2 = формальдегид 3 = гидроксид натрия | - | Чтение/ запись |
| 1088 | Адрес Modbus | float (4 байта) | 1–247 По умолчанию: 1 | - | Чтение/ запись |
| 1090 | Скорость передачи данных по Modbus | float (4 байта) | 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200 По умолчанию: 38400 | bps | Чтение/ запись |
| 1092 | Контроль четности Modbus | float (4 байта) | 0 = none (по умолчанию) 1 = odd 2 = even | - | Чтение/ запись |
| 1094 | Формат порядка байт Modbus | float (4 байта) | 0 = big endian (по умолчанию) 1 = little endian 2 = big endian byte swap 3 = little endian byte swap | - | Чтение/ запись |
| 1096 | Фиксированный токовый выход | float (4 байта) | 0 = отключить (по умолчанию) 1 = включить | - | Чтение/ запись |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|--------------------|--|---------------------------------|-------------------|
| 1098 | Фиксированное значение токового выхода | float (4 байта) | 3,2–24,0 По умолчанию: 0 | мА | Чтение/ запись |
| 1100 | Значение калибровки токового выхода в точке 20 мА | float (4 байта) | 19,0–21,0 По умолчанию: 20.0 | мА | Чтение/ запись |
| 1102 | Значение калибровки токового выхода в точке 4 мА | float (4 байта) | 3,0–5,0 По умолчанию: 4,0 | мА | Чтение/ запись |
| 1104 | Выходная переменная | float (4 байта) | 0 = массовый расход (по умолчанию) 1 = объемный расход 2 = плотность 3 = температура | - | Чтение/ запись |
| 1106 | Верхний предел измерения токового выхода | float (4 байта) | от –9999999 до 9999999 По умолчанию: 1000,0 | В единицах выбранной переменной | Чтение/ запись |
| 1108 | Нижний предел измерения токового выхода | float (4 байта) | от –9999999 до 9999999 По умолчанию: 0 | В единицах выбранной переменной | Чтение/ запись |
| 1110 | Режим токового выхода | float (4 байта) | 0 = активный (по умолчанию) 1 = пассивный | - | Чтение/ запись |
| 1112 | Макс. частота частотного выхода | float (4 байта) | 0,0–30000,0 По умолчанию: 10000 | Гц | Чтение/ запись |
| 1114 | Фиксированный частотный выход | float (4 байта) | 0 = отключить (по умолчанию) 1 = включить | - | Чтение/ запись |
| 1116 | Фиксированное значение частотного выхода | float (4 байта) | 0,0–30000,0 По умолчанию: 10000 | Гц | Чтение/ запись |
| 1118 | Переменная частотного выхода | float (4 байта) | 0 = массовый расход (по умолчанию) 1 = объемный расход | - | Чтение/ запись |
| 1120 | НПИ расхода для частотного выхода | float (4 байта) | от –9999999 до 9999999 По умолчанию: 1000,0 | - | Чтение/ запись |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|--|--------------------|---|-------------------|-------------------|
| 1122 | ВПИ расхода для частотного выхода | float (4 байта) | от -9999999 до 9999999 По умолчанию: 0 | | Чтение/ запись |
| 1124 | Режим частотно-импульсного выхода | float (4 байта) | 0 = частотный (по умолчанию) 1 = импульсный | | Чтение/ запись |
| 1126 | Цена импульса | float (4 байта) | 0-10000,0 По умолчанию: 1,0 | | Чтение/ запись |
| 1128 | Активный уровень частотно-импульсного выхода | float (4 байта) | 0 = высокий (по умолчанию) 1 = низкий | | Чтение/ запись |
| 1130 | Длительность импульса | float (4 байта) | 0,02-2000,0 По умолчанию: 0,05 | мс | Чтение/ запись |
| 1132 | Адрес HART | float (4 байта) | 0-255 По умолчанию: 0 | | Чтение/ запись |
| 1134 | Пароль пользователя | float (4 байта) | 1-999999 По умолчанию: 5555 | | Чтение/ запись |
| 1136 | Версия программного обеспечения | float (4 байта) | | | Чтение |
| 1138 | Версия аппаратного обеспечения | float (4 байта) | | | Чтение |
| 1140 | Общее время работы | float (4 байта) | | ч | Чтение |
| 1142 | Макс. измеренный массовый расход | float (4 байта) | | кг/ч | Чтение |
| 1144 | Мин. измеренный массовый расход | float (4 байта) | | кг/ч | Чтение |
| 1146 | Макс. измеренная плотность | float (4 байта) | | кг/м ³ | Чтение |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|--------------------|---|-------------------|--------|
| 1148 | Мин. измеренная плотность | float (4 байта) | | кг/м ³ | Чтение |
| 1150 | Макс. измеренная температура процесса | float (4 байта) | | °С | Чтение |
| 1152 | Мин. измеренная температура процесса | float (4 байта) | | °С | Чтение |
| 1158 | Макс. измеренная амплитуда возбуждения | float (4 байта) | | % | Чтение |
| 1160 | Мин. измеренная амплитуда возбуждения | float (4 байта) | | % | Чтение |
| 1162 | Макс. измеренная амплитуда детектора А | float (4 байта) | | % | Чтение |
| 1164 | Мин. измеренная амплитуда детектора А | float (4 байта) | | % | Чтение |
| 1166 | Макс. измеренная амплитуда детектора В | float (4 байта) | | % | Чтение |
| 1168 | Мин. измеренная амплитуда детектора В | float (4 байта) | | % | Чтение |
| 1170 | Макс. измеренная амплитуда напряжения возбуждения | float (4 байта) | | мВ среднекв. | Чтение |
| 1172 | Мин. измеренная амплитуда напряжения возбуждения | float (4 байта) | | мВ среднекв. | Чтение |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|-------------------------------|----------|-----------------|--------|
| 1174 | Макс. измеренная амплитуда тока возбуждения | float (4 байта) | | мА среднекв. | Чтение |
| 1176 | Мин. измеренная амплитуда тока возбуждения | float (4 байта) | | мА среднекв. | Чтение |
| 1178 | Макс. измеренная температура ЭП | float (4 байта) | | °С | Чтение |
| 1180 | Мин. измеренная температура печатной платы | float (4 байта) | | °С | Чтение |
| 1240 | Серийный номер ЭП | unsigned long (4 байта) | | | Чтение |
| 1242 | Серийный номер ПП | unsigned long (4 байта) | | | Чтение |
| 1244 | Дата калибровки | unsigned long (4 байта) | ГГГГММДД | | Чтение |
| 1246 | Дата изготовления | unsigned long (4 байта) | ГГГГММДД | | Чтение |
| 1250 | Значение компенсации точки калибровки плотности 1 | float (4 байта) | | | Чтение |
| 1252 | Значение компенсации точки калибровки плотности 2 | float (4 байта) | | | Чтение |
| 1254 | Частота точки калибровки плотности 1 | float (4 байта) | | Гц | Чтение |
| 1256 | Частота точки калибровки плотности 2 | float (4 байта) | | Гц | Чтение |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---------------------------------------|-------------------------------|---|-------------------|--------|
| 1258 | Значение точки калибровки плотности 1 | float (4 байта) | | кг/м ³ | Чтение |
| 1260 | Значение точки калибровки плотности 2 | float (4 байта) | | кг/м ³ | Чтение |
| 1262 | Максимальный расход ПП | float (4 байта) | | кг/ч | Чтение |
| 1264 | Номинальный расход ПП | float (4 байта) | | кг/ч | Чтение |
| 1356 | Температура калибровки ноля | float (4 байта) | | °С | Чтение |
| 1358 | Плотность калибровки ноля | float (4 байта) | | кг/м ³ | Чтение |
| 1482 | Модель расходомера | unsigned long (4 байта) | Последние две цифры числа указывают на модель ЭП (10/20/30) | | Чтение |

АО «ПГ «Метран»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-444
info@metran.ru
www.metran.ru

Технические консультации
по выбору средств измерений
т. +7 (351) 24-24-000
support@metran.ru

Сервис средств измерений
Вопросы послепродажного обслуживания
т. 8-800-200-16-55
service@metran.ru

Поддержка по соленоидным клапанам
и фильтр-регуляторам
Заказ и подбор, техническая поддержка
т. +7 (351) 242-41-36 – Урал, Сибирь
т. +7 (499) 403-62-89 – Москва
т. +7 (812) 648-11-56 – Санкт-Петербург
asco@metran.ru

Прием заказов на продукцию осуществляется через региональные представительства.

Региональные представительства

Екатеринбург

620100, Сибирский тракт, 12
строение 1А, офис 224
т. +7 (351) 24-24-149, 24-24-139
66@metran.ru

Иркутск

664007, ул. Фридриха Энгельса 17, офис 108
т. +7 914 87 00 939
38@metran.ru

Казань

420107, ул. Островского, 87, офис 310
т. +7 (351) 24-24-160
16@metran.ru

Красноярск

660000, ул. Ладо Кецховели, 22а, офис 11-04
т. +7 (351) 24-24-034, 24-24-033
24@metran.ru

Москва

115114, 1-й Дербеневский переулок, 5
БЦ «Дербеневская Плаза», офис 505/506
т. +7 (499) 403-6-387
77@metran.ru

Нижнекамск

423579, пр. Вахитова, 23
т. +7 (351) 24-24-037
16-8555@metran.ru

Нижний Новгород

603006, ул. Горького, 117, офис 905
т. +7 (351) 24-24-047
52@metran.ru

Новосибирск

630132, ул. Железнодорожная, 15/2
БЦ «Джет», офис 410
т. +7 (351) 24-24-055, 24-24-057, 24-24-053
54@metran.ru

Пермь

614007, Николая Островского, 59/1
БЦ «Парус», этаж 11, офис 1103
т. +7 (351) 24-24-062
59@metran.ru

Ростов-на-Дону

344113, пр. Космонавтов, 32В/21В, офис 402
т. +7 (351) 24-24-146
61@metran.ru

Самара

443041, ул. Л. Толстого, 123Р, корпус В,
этаж 5, офис 501
т. +7 (351) 24-24-070
63@metran.ru

Санкт-Петербург

197374, ул. Торфяная дорога, 7, лит. Ф,
этаж 12, офис 1221
т. +7 (812) 648-11-29
47@metran.ru

Тюмень

625048, ул. М. Горького, 76
этаж 3, офис 307
т. +7 (351) 24-24-088, 24-24-090, 24-24-147
72@metran.ru

Уфа

450077, ул. Верхнеторговая 4
подъезд 1, офис 907
т. +7 (351) 24-24-169
02@metran.ru

Хабаровск

680000, ул. Истомина, 51а
БЦ «Капитал», офис 205, 206
т. +7 (351) 24-24-178
27@metran.ru

Челябинск

454003, Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-584, 24-24-149, 24-24-139
74@metran.ru

Южно-Сахалинск

693020, ул. Курильская, 40, этаж 3, офис 11
т. +7 (351) 24-24-186
65@metran.ru

Беларусь, Минск

т. +375 29 8608608
minsk@metran.ru

 vk.com/metranru

 t.me/metranru

 youtube.com/@metran_ru

 dzen.ru/metran



Новости автоматизации,
новые продукты,
технологии производства
в нашем телеграм-канале

Реквизиты актуальны на момент выпуска каталога. Уточнить их Вы можете на сайте www.metran.ru

©2024. Все права защищены.

Правообладателем товарного знака «Группа компаний Метран» является ООО «Метран Холдинг». Правообладателем товарного знака «Метран» является АО «ПГ «Метран». Содержание данного документа можно использовать только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в данном документе сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения. Положения и условия продажи определяются компанией и предоставляются по требованию. Мы сохраняем за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических условий наших изделий без уведомления и в любое время.



ГРУППА КОМПАНИЙ
МЕТРАН