

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ИНЖЕНЕРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
"СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА"

Датчики расхода ДРГ.М, ДРС, ДРЖИ и ЭРИС

311.01.00.000 Modbus

*Организация связи по протоколу Modbus
(описание протокола обмена)
изменение 1*

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Физический интерфейс: **RS485**.

Протокол обмена: **Modbus**.

Формат кадра: **RTU**.

Режим: **Slave**.

Программное обеспечение позволяет изменить следующие параметры связи:

- Сетевой адрес (1,2 ... 247);
- Скорость обмена, бод (1200, 2400, 4800, 9600, 14400, **19200**, 28800, 38400, 56000, 57600, 115200);
- Бит чётности (NONE, ODD, **EVEN**);
- Длительность стоп-бита (1, 1.5, 2);

Настройки по умолчанию:

- Сетевой адрес: **1**;
- Скорость обмена, бод: **19200**;
- Бит чётности: **EVEN**;
- Длительность стоп-бита: **1**;

Если при включении замкнуты между собой контакты 8 и 9 разъёма X2 на плате коммутации то датчик включается с настройками связи по умолчанию.

Все изменения в настройках связи применяются после перезагрузки датчика расхода.

2. ЧТЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ

Чтение идентификационных данных организовано с помощью функции 11h Report Server ID. Поле ответа Server ID последовательно заполнено строками с завершающим нулем:

- **Название программы;**
- **Версия программы;**
- **Метод вычисления контрольной суммы;**
- **Результат вычисления контрольной суммы над областью памяти хранения программы.**

3. РЕГИСТРЫ ХРАНЕНИЯ

Из стандарта **Modbus** поддерживает функции *03h Read Holding Registers* (чтение регистров), *06h Write Single Register* (запись в регистр) и *10h Write Multiple Register* (запись в регистры).

Номер регистра	Адрес регистра	Тип данных	Название переменных	ПЗУ	Комментарий
40002	1	Целое без знака	ModbusFrameFrmt	Да	Формат кадра (0 - RTU)
40003	2	Целое без знака	ModbusNetAdress	Да	Сетевой адрес (1,2 ... 247)
40004	3	Целое без знака	ModbusUartBaud	Да	Скорость обмена, бод (3 – 1200, 4 - 2400, 5 - 4800, 6 - 9600, 7 - 14400, 8 - 19200 , 9 - 28800, 10 - 38400, 11 - 56000, 12 - 57600, 13 - 115200)
40005	4	Целое без знака	ModbusUartParity	Да	Бит чётности (0 - NONE, 1 - ODD, 2 - EVEN);
40006	5	Целое без знака	ModbusUartStopBit	Да	Длительность стоп-бита (1 - ONE, 2 - ONE_AND_HALF, 3 - TWO);

4. РЕГИСТРЫ ВХОДНЫХ ДАННЫХ

Из стандарта **Modbus** поддерживает функцию *04h Read Input Registers* (чтение регистров).

Номер регистра	Адрес регистра	Тип данных	Название переменных	Комментарий
30001	0	Целое без знака	SerialNumber	Заводской номер прибора
30002	1			
30003	2	Биты	FlagCN	Флаги конструкции и настройки
30004	3			
30005	4	Биты	Diagnoz	Флаги диагностики (номер бита справа налево начиная с нуля, соответствует номеру ошибки в руководстве по эксплуатации на датчик)
30006	5			
30007	6	Float IEEE754	OutDolaMig	Расход в долях от Q_{max} , без демпфирования и блокировки (не является метрологически значимой величиной)
30008	7			
30009	8	Float IEEE754	OutDolaFltr	Расход в долях от Q_{max} , без блокировки (не является метрологически значимой величиной)
30010	9			
30011	10	Float IEEE754	OutDola	Расход в долях от Q_{max}
30012	11			
30013	12	Float IEEE754	OutVtek	Скорость, м/с (для датчиков настроенных по скорости)
30014	13			
30015	14	Float IEEE754	OutQtek	Расход при р.у., м ³ /ч (для датчиков настроенных по расходу либо есть возможность вычислить через настройку SN.Qmax)
30016	15			
30017	16	Float IEEE754	OutFreq	Частота на выходе датчика, Гц
30018	17			
30019	18	Float IEEE754	OutIma	Ток на выходе, мА (при наличии токового выхода)
30020	19			
30021	20	Целое без знака	CounterTmDvc	Время наработки прибора, мкс
30022	21			
30023	22			
30024	23			
30025	24	Целое без знака	CounterQnkpl	Накопленный объём при р.у., мл (для датчиков настроенных по расходу либо есть возможность вычислить через настройку SN.Qmax)
30026	25			
30027	26			
30028	27			

5. ПОРЯДОК СЛЕДОВАНИЯ БАЙТОВ

Во всех типах переменных байты данных расположены от старшего байта к младшему слева на право.

Целое число (1 регистр)	
байт 0	байт 1
старший байт	младший байт

Целое число (2 регистра)			
байт 0	байт 1	байт 2	байт 3
старший регистр		младший регистр	
старший байт	младший байт	старший байт	младший байт

Число с плавающей запятой IEEE754 (2 регистра)			
байт 0	байт 1	байт 2	байт 3
старший регистр		младший регистр	
ЗЭЭЭЭЭЭЭ	ЭМММММММ	ММММММММ	ММММММММ

З - Знак (положительное или отрицательное число)

Э - Экспонента

М - Мантисса

Пример запроса и чтения текущих показаний:

Запрос: 01 04 00 0E 00 02 10 08

Ответ: 01 04 04 42 F6 3E FA 9F ED

Данные выделенные красным цветом относятся к переменной “Расход при р.у., м³/ч”
 42 F6 3E FA = 123.1230011