

Корректор газовый. Природный, технические газы. Использование протокола Modbus. Версия ПО 82.01.1X.XX.

В приборе используется стандартный протокол MODBUS RTU.
Режим передачи последовательного канала: 8 бит данных, без чётности, 1 стоп-бит.
Адрес прибора в сети (1), скорость обмена (4800 бит/с), задержка передачи прибором ответного сообщения (50 мс), тип соединения (прямое), управление потоком RS232 (нет), байтовый интервал (20 мс) задаются на приборе. В скобках указаны значения при инициализации параметров.

Начиная с версии 82.01.06.00, инициализация параметров связи (только в оперативной памяти) выполняется также при рестарте, если обнаружено замыкание выводов BLP1.1 – BLP2.2 (контакты 1 – 3 на разъёме XP12).

Начиная с версии 82.01.11.00, при задании внешнего модуля (рег. 400042) «RS485» обмен выполняется через внешний модуль (вместо внутреннего RS232), только по прямому соединению, с использованием управления потоком для RS485.

Прибор поддерживает следующие функции Modbus:

- стандартные функции:
 - 1: чтение нескольких ячеек хранения,
 - 3: чтение нескольких регистров хранения,
 - 4: чтение нескольких регистров ввода,
 - 6: запись регистра хранения,
 - 7: чтение статуса (возвращает 0),
 - 8:
 - с кодом 0: возвращает запрос (используется для проверки связи),
 - с кодом 1: с вер. 82.01.06.00: инициализация параметров связи,
 - 15: запись нескольких ячеек хранения,
 - 16: запись нескольких регистров хранения,
 - 17: чтение информации об устройстве (см. Приложение 1),
 - пользовательская функция 65: чтение архивов (см. Приложения 2, 3).
- Регистры хранения содержат настроечные параметры, а регистры ввода содержат измеренные и вычисленные значения.

Доступ к регистрам ввода Modbus: доступны только в функции чтения.

Доступ к регистрам хранения Modbus:

- чтение: всегда доступно,
- запись: доступна, только если текущий доступа (задаётся перемычками) не ниже, чем уровень доступа для регистра хранения.

Режимы доступа по возрастанию уровня:

- Работа,
- Сервис,
- Настройка.

Начиная с вер. 82.01.17.00, введён архив записи параметров Сервис, содержащий записи всех параметров, влияющих на измерения, вычисления (кроме параметров газа, которые могут быть доступны в режиме Работа, они записываются в архив записи параметров Работа). При недостаточном месте в архиве нет доступа на запись параметра.

Обозначения в описаниях параметров

ПД: преобразователь давления

ПР: преобразователь расхода

ПТ: преобразователь температуры

(Работа): для режима доступа: доступ на запись в режиме Работа зависит от условий.

Таблица ячеек хранения

Ячейки хранения используются для представления массивов байтов: каждому адресу Modbus соответствует свой массив (некоторого максимального размера), не связанный со значениями по адресам соседних ячеек. В запросах количество ячеек должно быть кратно 8. Возможно обращение к началу массива.

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарии
000001	Название объекта	массив байтов	Сервис, Настройка	Размер массива: 32 байта (256 ячеек). Значения байтов - без огр. (0..255).	С вер. 82.01.17.00

Таблица регистров хранения типа целое значение 1 байт

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарии
400001	Адрес в сети Modbus, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=1..247	
400002	Индекс скорости RS232, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: 1200 бод =1: 2400 бод =2: 4800 бод	
400003	При прямом соединении: задержка ответа по Modbus, мс	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0..255	До вер. 82.01.10.00
	При модемном соединении: дополнительный байтовый тайм-аут при приеме, 10 мс				
	Задержка ответа по Modbus, мс	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0..255	С вер. 82.01.10.00
400004	Управление потоком RS232/RS485, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: нет управления =1: однонаправленное =2: двунаправленное =3: для RS485	
400005	Тип соединения (для RS232), б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: прямое =1: модемное	
400006	Число звонков до автоответа по модему (для модемного соединения), б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: нет автоответа До вер. 82.01.17.00: =0..255 С вер. 82.01.17.00: =0..15	

400007	Включение автоматического перевода часов на летнее/зимнее время, б/р	unsigned char	В период зимнего времени: Работа, Сервис, Настройка. В период летнего времени: Сервис, Настройка	=0: отключён =1: включен	До вер. 82.01.17.00
			Работа, Сервис, Настройка		С вер. 82.01.17.00
400008	Использование ПТ, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	
400009	Тип ПТ, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: Pt100 =1: 100П =2: Pt500 =3: 500П	При записи параметра устанавливаются номинальные значения: R0 (рег. 449159), (до вер. 82.01.10.00: также W100 (рег. 449237))
400010	Использование ПД1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	Датчик используется для измерения давления в канале
400011	Использование ПД2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не используется =1: используется	Если тип ПД1 (рег. 400012) – избыточное давление, то датчик ПД2 используется для определения атмосферного давления
400012	Тип ПД1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: абсолютное =1: избыточное	
400013	Тип ПД2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: абсолютное =1: перепад	Если тип ПД1 (рег. 400012) – избыточное давление, то датчик ПД2 используется как абсолютное давление (атмосферное)
400014	Индекс диапазона тока ПД1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: 0-5 мА =1: 0-20 мА =2: 4-20 мА	
400015	Индекс диапазона тока ПД2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: 0-5 мА =1: 0-20 мА =2: 4-20 мА	
400016	Не используется	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0	

400017	Не используется	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0	
400018	Час суток записи суточного архива, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0..23	
400019	Не используется	unsigned char	Нет записи	=0	
400020	Число месяца записи месячного архива, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=1..28	
400021	Состояние накопления, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: накопление остановлено =1: накопление идёт	При смене режима: =1
400022	Сброс накопленных значений, б/р	unsigned char	До вер. 82.01.15.00: Сервис, Настройка. С вер. 82.01.15.00: Настройка.	=0: нет сброса, =1: сброс (чтение: =0)	До вер. 82.01.06.00: при записи =0: в режиме Настройка: восстановление счётчиков операций из EEPROM
400023	Очистка архивов, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет очистки, =1: очистка	При записи: =0: не влияет, =1: задание очистки, при чтении: =0: нет очистки =1: идёт очистка
400024	Инициализация параметров, б/р	unsigned char	Настройка	=0: нет инициализации, =1: инициализация	При записи: =0: не влияет, =1: задание инициализации, при чтении: =0
400025	Индекс максимальной частоты импульсного входа от ПР, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: до 110 Гц (пассивный вход) =1: до 11 Гц (активный вход)	Режим входа задаётся аппаратным переключателем
400026	Метод расчёта для природного газа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: NX19 мод. =1: GERG-91 мод. =2: ВНИЦ СМВ	ВНИЦ СМВ - с вер. 82.01.07.00
400027	Проверка отключения питания, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет проверки =1: отсутствие низкого уровня =2: отсутствие высокого уровня	До вер. 82.01.10.00
	Активный уровень ПР, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: низкий =1: высокий	С вер. 82.01.10.00
400028	Доступ на запись с прибора параметров газа в режиме Работа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: запрещён =1: по паролю =2: разрешён	При значении =1 (по паролю) используются оба пароля (см. 432789, 432791)

400029	Доступ на запись с компьютера параметров газа в режиме Работа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: запрещён =1: по паролю =2: разрешён	При значении =1 (по паролю) используются оба пароля (см. 432789, 432791)
400030	Загрузка ПО, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0 Запись: =0: нет загрузки =1: загрузка	С вер. 82.01.06.00
			Сервис, Настройка		С вер. 82.01.12.11
			Сервис, Настройка		С вер. 82.01.17.00: если модемное соединение: нет доступа на запись
400031	Отключение дисплея, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0: дисплей включён, =1: дисплей отключён. Запись: =0: нет операции, =1: отключение дисплея.	С вер. 82.01.06.00
400032	Газ в трубопроводе, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: природный =1: воздух =2: азот =3: кислород =4: диокс. углер. =5: гелий-4 =6: аргон =7: аммиак =8: пропан =9: этилен	С вер. 82.01.07.00
400033	Единица измерения для компонентов метода ВНИЦ СМВ, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: молярная доля =1: объёмная доля	С вер. 82.01.07.00. Если компоненты изменены (рег. 300020: не 0): нет доступа на запись. При записи производится считывание компонентов из энергонезависимой памяти (в мол. долях), и если заданы объёмные доли - пересчёт.

400034	Сохранение компонентов для метода ВНИЦ СМВ, б/р	unsigned char	(Работа), Сервис, Настройка	Чтение: =0. Запись: =0: нет сохранения компонентов, =1: сохранение компонентов.	С вер. 82.01.07.00. Доступ на запись в режиме Работа задаётся рег. 400029. Проверяется сумма компонентов (рег. 349209): если вне диапазона (до вер. 82.01.16.01: 0,98..1,02, с вер. 82.01.16.01: 0,99..1,01), то: сохранение не производится, с вер. 82.01.17.00: сообщение об ошибке значения. При сохранении компоненты (рег. 449251..449265) в молярных долях (при необходимости пересчитываются из объёмных долей) записываются в энергонезависимую память и в архив записи параметров Работа. После сохранения компоненты используются в расчётах (до этого: используются предыдущие сохранённые значения).
400035	Не используется	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0	С вер. 82.01.10.00
400036	Байтовый интервал, 10 мс	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0..100	С вер. 82.01.10.00. Используется как дополнительный (к Modbus) интервал при приёме.
400037	Порт 1 вывод (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С вер. 82.01.10.00
	Не используется		Работа, Сервис, Настройка		С вер. 82.01.17.00

400038	Порт 3 направление (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С вер. 82.01.10.00
400039	Порт 3 вывод (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С вер. 82.01.10.00
400040	Порт 5 вывод (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка		С вер. 82.01.10.00
400041	Рестарт (для отладки), б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет рестарта, =1: рестарт	С вер. 82.01.10.00
400042	Тип внешнего модуля, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет =1: RS485 =2: ТОКОВЫЙ ВЫХОД	С вер. 82.01.11.00
400043	Доступ на запись с прибора параметров токового выхода в режиме Работа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: запрещён =1: разрешён	С вер. 82.01.11.00
400044	Доступ на запись с компьютера параметров токового выхода в режиме Работа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: запрещён =1: разрешён	С вер. 82.01.11.00
400045	Индекс диапазона токового выхода, б/р	unsigned char	(Работа), Сервис, Настройка	=0: отключён =1: 0 - 5 мА =2: 0 - 20 мА =3: 4 - 20 мА	С вер. 82.01.11.00. Доступ на запись в режиме Работа задаётся рег. 400044.
400046	Связь токового выхода, б/р	unsigned char	(Работа), Сервис, Настройка	=0: Qраб измер =1: Qраб преоб =2: Qстанд	С вер. 82.01.11.00. Доступ на запись в режиме Работа задаётся рег. 400044.
400047	Фильтр токового выхода, б/р	unsigned char	(Работа), Сервис, Настройка	=0: нет задержки установления тока =1..30: с задержкой установления тока	С вер. 82.01.11.00. Доступ на запись в режиме Работа задаётся рег. 400044.

400048	Режим задания тока для токового выхода, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет задания: ток вычисляется по расходу =1: ток задаётся	С вер. 82.01.11.00. При смене режима устанавливается =0. С вер. 82.01.12.00: если тип внешнего модуля (рег. 400042) не токовый выход: нет доступа на запись, при записи типа внешнего модуля: устанавливается =0.
400049	Задание исключения водяного пара, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет исключения, =1: исключение для объёмной доли	С вер. 82.01.17.00
400050	Коррекция времени, с	signed int	Работа, Сервис, Настройка	=-600..+600	С вер. 82.01.17.00. Коррекция выполняется на 1/4096 с за с.
400051	Не используется		Нет записи		С вер. 82.01.17.00.
400052	Использование управления питанием дисплея, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет управления питанием: программное включение/отключение =1: есть управления питанием: аппаратное включение/отключение	С вер. 82.01.17.00. Переключать на =0 (не используется) следует при включённом дисплее (либо произвести рестарт).

Таблица регистров хранения типа целое значение 2 байта

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарии
416385	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0	
416386	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0	
416387	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0	
416388	Не используется	unsigned int	Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0	

416389	Период обработки (кроме режима Работа без внешнего питания), с	unsigned int	Сервис, Настройка	=1..3600	
416390	Время проверки отсутствия ПР, с	unsigned int	Сервис, Настройка	=0..900	До вер. 82.01.10.00: =1..900
416391	Период обработки в режиме Работа без внешнего питания, с	unsigned int	Сервис, Настройка	=1..3600	С вер. 82.01.10.00
416392	Аддитивная поправка ПТ1 для диапазона 100 Ом (усиление 8), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.10.00
416393	Аддитивная поправка ПТ1 для диапазона 500 Ом (усиление 4), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.10.00
416394	Аддитивная поправка ПТ1 для диапазона 1000 Ом (усиление 2), б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.10.00
416395	Аддитивная поправка ПД1, б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.10.00
416396	Аддитивная поправка ПД2, б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.10.00
416397	Аддитивная поправка токового выхода, б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.11.00
416398	Не используется		Нет записи		С вер. 82.01.16.01
416399	Квадратичная поправка ПД1, б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.16.01
416400	Квадратичная поправка ПД2, б/р	signed int	Настройка	=-1000..1000	С вер. 82.01.16.01
416401	Не используется		Нет записи		С вер. 82.01.17.00
416402	Поверочные данные 0, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416403	Поверочные данные 1, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416404	Поверочные данные 2, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416405	Поверочные данные 3, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416406	Поверочные данные 4, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416407	Поверочные данные 5, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00

416408	Поверочные данные 6, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416409	Поверочные данные 7, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416410	Поверочные данные 8, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416411	Поверочные данные 9, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416412	Поверочные данные 10, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416413	Поверочные данные 11, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416414	Поверочные данные 12, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416415	Поверочные данные 13, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416416	Поверочные данные 14, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00
416417	Поверочные данные 15, б/р	unsigned int	Настройка		С вер. 82.01.17.00

Таблица регистров хранения типа целое значение 4 байта

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарии
432769	Заводской номер прибора, б/р	unsigned long	Настройка	=0..4294967295	
432771	Частота кварца (для часов), 0,01 Гц	unsigned long	Настройка	=32768..6553600	

432773	Текущее время от 00:00:00 01.01.1970, с	unsig ned long	Работа, Сервис, Настройка	01:00:00 01.01.1970 .. 03:14:07 19.01.2038	До вер. 82.01.06.00: минимальное значение: 00:00:00 01.01.1970. С вер. 82.01.07.00: добавлен доступ на запись в режиме Работа: если была коррекция времени в течение часа или суток: нет доступа, если время отличается от текущего более, чем на 60 с: используется коррекция на 60 с.
432775	Номер объекта, б/р	unsig ned long	До вер. 82.01.17. 00: Работа, Сервис, Настройка . С вер. 82.01.17. 00: Сервис, Настройка .	=0..42949672 95	
432777	Заводской номер ПТ, б/р	unsig ned long	Сервис, Настройка	=0..42949672 95	
432779	Заводской номер ПД1, б/р	unsig ned long	Сервис, Настройка	=0..42949672 95	
432781	Заводской номер ПД2, б/р	unsig ned long	Сервис, Настройка	=0..42949672 95	
432783	Заводской номер ПР, б/р	unsig ned long	Сервис, Настройка	=0..42949672 95	
432785	Целая часть накопленного рабочего измеренного объёма, м3	unsig ned long	Сервис, Настройка	=0..99999999 9	До вер. 82.01.17.00: при записи обнуляется дробная часть: рег. 449235
	Не используется		Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0. Запись: без огр.	С вер. 82.01.17.00
432787	Максимум суточного стандартного объёма, м3	unsig ned long	Сервис, Настройка	=0..10000000 00	До вер. 82.01.17.00
	Не используется		Нет записи	=0	С вер. 82.01.17.00

432789	Потребитель газа пароль 1, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.
432791	Поставщик газа пароль 1, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.
432793	Потребитель газа пароль 2, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.
432795	Поставщик газа пароль 2, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.
432797	Потребитель газа пароль 3, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.
432799	Поставщик газа пароль 3, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.
432801	Потребитель газа пароль 4, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.
432803	Поставщик газа пароль 4, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..42949672 95	Примечание 1.

Примечание 1.

При чтении пароля возвращается 0.

При записи пароля:

если совпадает с заданным:

устанавливается признак ввода пароля потребителя либо поставщика,

запускается таймер на 3 мин,

иначе ввода пароля сбрасывается,

в режиме Работа сам пароль не изменяется,

в режимах Сервис, Настройка введённый пароль записывается в сохранённый пароль.

Признак ввода пароля с вер. 82.01.17.00 включает номер пароля - сохраняется в архиве записи параметров Работа.

При срабатывании таймера признаки ввода паролей сбрасываются (в 0).

Если доступ к параметрам газа задан по паролю, то в режиме Работа доступ на запись параметров газа разрешается при установленных признаках ввода пароля как потребителя, так и поставщика.

Таблица регистров хранения типа вещественное значение

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарии
449153	Опорное сопротивление ПТ, Ом	float	Настройка	=100..1000	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.10.00
449155	Мультипликативная поправка по сопротивлению ПТ	float	Настройка	=0,5..1,5	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.10.00

449157	Аддитивная поправка по сопротивлению ПТ, Ом	float	Настройка	=-10,0..10,0	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.10.00
449159	Номинальное сопротивление ПТ при 0 °С, Ом	float	Сервис, Настройка	Для типа ПТ Pt100, 100П (рег.400009: =0,1: при записи этих значений устанавливается 100): =99,8..100,2. Для типа ПТ Pt500, 500П (рег.400009: =2,3: при записи этих значений устанавливается 500): =499..501. Для типа ПТ Pt1000, 1000П (рег.400009: =4,5: при записи этих значений устанавливается 1000): =998..1002.	Тип ПТ для 1000 Ом - с вер. 82.01.10.00
449161	Нижняя граница диапазона t, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	
449163	Верхняя граница диапазона t, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	
449165	Не используется	float	Работа, Сервис, Настройка	=0	До вер. 82.01.06.00: гистерезис диапазона t
449167	Значение t, используемое при выходе за диапазон, °С	float	Сервис, Настройка	=-100..200	
449169	Измерительное сопротивление в цепи тока ПД1, Ом	float	Настройка	=40,0..600,0 0	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Работа, Сервис, Настройка	=0	С вер. 82.01.10.00
449171	Измерительное сопротивление в цепи тока ПД2, Ом	float	Настройка	=40,0..600,0 0	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Работа, Сервис, Настройка	=0	С вер. 82.01.10.00
449173	Давление ПД1 при минимальном токе, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	

449175	Давление ПД2 при минимальном токе, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449177	Давление ПД1 при максимальном токе, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..15000	
449179	Давление ПД2 при максимальном токе, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..15000	
449181	Поправка на высоту столба разделительной жидкости ПД1, кПа	float	Сервис, Настройка	До вер. 82.01.10.00: =-10000..10000 До вер. 82.01.17.00: =-1000..15000 С вер. 82.01.17.00: =-200..200	
449183	Поправка на высоту столба разделительной жидкости ПД2, кПа	float	Сервис, Настройка	До вер. 82.01.10.00: =-10000..10000 До вер. 82.01.17.00: =-1000..15000 С вер. 82.01.17.00: =-200..200	
449185	Нижняя граница диапазона P1, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449187	Нижняя граница диапазона P2, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449189	Верхняя граница диапазона P1, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..15000	До вер. 82.01.10.00: =-1000..15000
449191	Верхняя граница диапазона P2, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..15000	До вер. 82.01.10.00: =-1000..15000
449193 .. 449195	Не используется	float	Работа, Сервис, Настройка	=0	До вер. 82.01.06.00: гистерезис диапазона P1, P2
449197	Значение P1, используемое при выходе за диапазон, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449199	Значение P2, используемое при выходе за диапазон, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449201 .. 449207	Не используется	float	Работа, Сервис, Настройка	=0	До вер. 82.01.06.00: гистерезис нуля P1, P2

449209	Коэффициент преобразования ПР, имп/л	float	Сервис, Настройка	=0,00001..100000	До вер. 82.01.06.00: минимум: 0,0001. До вер. 82.01.10.00: максимум: 10000,0
449211	Нижняя граница диапазона Qраб., мЗ/ч	float	Сервис, Настройка	=0..2000000	До вер. 82.01.06.00: максимум: 1000000,0
449213	Верхняя граница диапазона Qраб., мЗ/ч	float	Сервис, Настройка	=0..2000000	До вер. 82.01.06.00: максимум: 1000000,0
449215	Не используется	float	Работа, Сервис, Настройка	=0	До вер. 82.01.06.00: гистерезис диапазона Q
449217	Значение Qраб., используемое при выходе за диапазон, мЗ/ч	float	Сервис, Настройка	=0..2000000	До вер. 82.01.06.00: максимум: 1000000,0
449219	Граница диапазона нуля Qраб., мЗ/ч	float	Сервис, Настройка	=0..2000000	До вер. 82.01.06.00: максимум: 1000000,0
449221	Не используется	float	Работа, Сервис, Настройка	=0	До вер. 82.01.06.00: гистерезис нуля Q
449223	Граница диапазона минимума Qраб., мЗ/ч	float	Сервис, Настройка	=0..2000000	До вер. 82.01.06.00: максимум: 1000000,0
449225	Не используется	float	Нет записи	=0	
449227	Плотность при стандартных условиях, кг/мЗ	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01: : =0,5..1,5 С вер. 82.01.16.01: : 0,6680..1,0500	В режиме Работа доступ задаётся рег. 400029
449229	Концентрация диоксида углерода, мол. доля	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.17.00: : =0,0..0,16 С вер. 82.01.17.00: : =0,0..0,15	В режиме Работа доступ задаётся рег. 400029
449231	Концентрация азота, мол. доля	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.17.00: : =0,0..0,16 С вер. 82.01.17.00: : =0,0..0,15	В режиме Работа доступ задаётся рег. 400029

449233	Концентрация водяного пара, об. доля	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.17.00 : =0,0..0,16 С вер. 82.01.17.00 : =0,0..0,15	В режиме Работа доступ задаётся рег. 400029
449235	Дробная часть накопленного рабочего измеренного объёма, мЗ	float	Сервис, Настройка	=0,0..0,999 999 (<1,0)	До вер. 82.01.17.00: при записи целой части (рег. 432785) дробная часть устанавливается в 0
	Не используется		Работа, Сервис, Настройка	Чтение: =0. Запись: без огр.	С вер. 82.01.17.00
449237	W100 для ПТ	float	Сервис, Настройка	Для типа ПТ Pt100, Pt500 (рег.400009 : =0,2: при записи этих значений устанавливается 1,3850): =1,3835..1,3865 Для типа ПТ 100П, 500П (рег.400009 : =1,3: при записи этих значений устанавливается 1,3910): =1,3895..1,3925	До вер. 82.01.10.00
	Не используется		float	Нет записи	=0
449239	Мультипликативная поправка по току ПД1	float	Настройка	=0,5..1,5	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.10.00
449241	Мультипликативная поправка по току ПД2	float	Настройка	=0,5..1,5	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.10.00
449243	Аддитивная поправка по току ПД1, мА	float	Настройка	=-1,0..1,0	До вер. 82.01.10.00
	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.10.00
449245	Аддитивная поправка по току ПД2, мА	float	Настройка	=-1,0..1,0	До вер. 82.01.10.00

	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.10.00
449247	Удельная теплота сгорания, МДж/м ³	float	(Работа), Сервис, Настройка	=0,0000..300,0000	В режиме Работа доступ задаётся рег. 400029. До вер. 82.01.06.00 минимальное значение было 10.
449249	Лимит объёмного расхода при стандартных условиях, м ³ /ч	float	Сервис, Настройка	=0..2000000	До вер. 82.01.06.00: максимум: 90000,0.
449251	Доля метана (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,65..1,0	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.
449253	Доля этана (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,0..0,15	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.
449255	Доля пропана (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,0..0,035	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.
449257	Доля н-бутана (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,0..0,015	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.
449259	Доля и-бутана (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,0..0,015	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.
449261	Доля азота (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,0..0,15	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.

449263	Доля диоксида углерода (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,0..0,15	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.
449265	Доля сероводорода (ВНИЦ СМВ)	float	(Работа), Сервис, Настройка	До вер. 82.01.16.01 : =0,0..1,0 С вер. 82.01.16.01 : =0,0..0,3	С вер. 82.01.07.00. Примечание 1.
449267	Опорное сопротивление ПТ для диапазона 100 Ом (усиление 8), Ом	float	Настройка	=124,75..374,25	С вер. 82.01.10.00
449269	Опорное сопротивление ПТ для диапазона 500 Ом (усиление 4), Ом	float	Настройка	=249,5..748,5	С вер. 82.01.10.00
449271	Опорное сопротивление ПТ для диапазона 1000 Ом (усиление 2), Ом	float	Настройка	=499,0..1497,0	С вер. 82.01.10.00
449273	Мультипликативный коэффициент ПД1, мА	float	Настройка	=0,0002180359..0,0006541078	С вер. 82.01.10.00
449275	Мультипликативный коэффициент ПД2, мА	float	Настройка	=0,0002180359..0,0006541078	С вер. 82.01.10.00
449277	Мультипликативный коэффициент токового выхода, 1/мА	float	Настройка	=1638.375..4915.125	С вер. 82.01.11.00
449279	Минимальный расход токового выхода, м3/ч	float	(Работа), Сервис, Настройка	=0,0..2000000	С вер. 82.01.11.00. Доступ на запись в режиме Работа задаётся рег. 400044.
449281	Максимальный расход токового выхода, м3/ч	float	(Работа), Сервис, Настройка	=0,0..2000000	С вер. 82.01.11.00. Доступ на запись в режиме Работа задаётся рег. 400044.
449283	Ток токового выхода, мА	float	Задаётся рег. 400048	=0,000..20,000	С вер. 82.01.11.00
449285	Не используется	float	Нет записи	=0	С вер. 82.01.17.00

449287	Доля ацетилена (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449289	Доля этилена (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449291	Доля пропилена (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449293	Доля н-пентана (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449295	Доля изо-пентана (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449297	Доля нео-пентана (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449299	Доля гексана (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449301	Доля гептана (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449303	Доля октана (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449305	Доля кислорода (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449307	Доля гелия (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.
449309	Доля монооксида углерода (ВНИЦ СМВ)	float		=0,00..0,01	С вер. 82.01.17.00. Примечание 1.

Примечание 1.

Для компонентов метода ВНИЦ СМВ:

единица измерения (молярная доля или объёмная доля) задаётся рег. 400033,
в режиме Работа доступ на запись задаётся рег. 400029,
параметр записывается в оперативную память,
при записи параметра устанавливается флаг: рег. 300020.

По команде сохранения параметров (рег. 400034) все параметры компонентов метода ВНИЦ СМВ записываются в энергонезависимую память (EEPROM), применяются в расчётах.

Таблица регистров ввода типа целое значение 1 байт

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Предельные значения	Комментарии
300001	Режим доступа, б/р	unsigned char	=0: Работа =1: Сервис =2: Настройка	
300002	Не используется	unsigned char	=0	

300003	Флаги сбоев, б/р	unsigned char	бит 0: сбой АЦП биты 1..3: 0 бит 4: сбой таймера бит 5: сбой накопленных значений при рестарте бит 6: сбой инициализации параметров при рестарте бит 7: сбой времени при рестарте	До вер. 82.01.17.00: бит 1: сбой чтения EEPROM бит 2: сбой записи EEPROM бит 3: сбой накопленного рабочего измеренного объема при рестарте
300004	Состояние измерений температуры, б/р	unsigned char	бит 7: сбой измерений биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: разрыв контура тока	До вер. 82.01.17.00: бит 3: было измерение
300005	Состояние измерений давления 1, б/р	unsigned char	бит 7: выход измеренного значения тока за метрологический диапазон: - для 0..5 мА: 0..5,5 мА - для 0..20 мА: 0..21,0 мА - для 4..20 мА: 3,0..21,0 мА биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: область нуля	До вер. 82.01.17.00: бит 3: было измерение
300006	Состояние измерений давления 2, б/р	unsigned char	бит 7: выход измеренного значения тока за метрологический диапазон: - для 0..5 мА: 0..5,5 мА - для 0..20 мА: 0..21,0 мА - для 4..20 мА: 3,0..21,0 мА биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: область нуля	До вер. 82.01.17.00: бит 3: было измерение

300007	Состояние измерений расхода, б/р	unsigned char	бит 7: сбой измерений: отсутствие пассивного уровня более заданного времени (рег. 416390), выход измеренного значения частоты за метрологический диапазон: - в пассивном режиме входов: >110 Гц - в активном режиме входов: >11 Гц с вер. 82.01.16.00 до вер. 82.01.17.00: бит 5: наличие импульсов за период, с вер. 82.01.17.00: бит 5: уровень в начале периода, бит 4: наличие импульсов за период, биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: область нуля =4: область минимума =5: отсутствие ПР	
300008	Стадия общей обработки (для отладки), б/р	unsigned char		До вер. 82.01.03.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.03.00
300009	Стадия обработки температуры (для отладки), б/р	unsigned char		До вер. 82.01.10.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.10.00
300010	Стадия АЦП температуры (для отладки), б/р	unsigned char		До вер. 82.01.03.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.03.00
300011	Стадия обработки давления (для отладки)	unsigned char		До вер. 82.01.10.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.10.00
300012	Стадия АЦП давления (для отладки), б/р	unsigned char		До вер. 82.01.03.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.03.00
300013	Состояние вычислений температуры, б/р	unsigned char	=0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: вне диапазона	До вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00

300014	Состояние вычислений давления, б/р	unsigned char	=0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: вне диапазона	До вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
300015	Состояние проверки часового архива при записи времени (для отладки), б/р	unsigned char		До вер. 82.01.17.00
	Состояние измерений и вычислений для канала, б/р		биты 0..1: состояние измерений и вычислений для температуры: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: вне диапазона биты 2..3: состояние измерений и вычислений для давления: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: вне диапазона биты 4..5: =0 бит 6: ошибка вычислений бит 7: снижение точности вычислений	С вер. 82.01.17.00
300016	Состояние проверки суточного архива при записи времени (для отладки), б/р	unsigned char		До вер. 82.01.17.00
	Состояние вычислений для канала при стандартных условиях, б/р		биты 0..1: состояние вычислений для температуры: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: вне диапазона биты 2..3: состояние вычислений для давления: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: вне диапазона биты 4..5: =0 бит 6: ошибка вычислений бит 7: снижение точности вычислений	С вер. 82.01.17.00
300017	Состояние проверки декадного архива при записи времени (для отладки), б/р	unsigned char		До вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00

300018	Состояние проверки месячного архива при записи времени (для отладки), б/р	unsig ned char		До вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
300019	Порт 1 ввод (для отладки), б/р	unsig ned char	Состояние кнопки: бит =0: нажата, бит =1: отпущена.	С вер. 82.01.06.00: биты: 2: Влево, 3: Вправо, 4: Вверх, 5: Вниз, 6: Отмена, 7: Ввод. С вер. 82.01.10.00: биты: 2: Ввод, 3: Вправо, 4: Вверх, 5: Вниз, 6: Отмена, 7: Влево.
300020	Компоненты ВНИЦ СМВ изменены, б/р	unsig ned char	=0: нет =1: да	С вер. 82.01.07.00. При записи компонента (рег. 449251..449265) устанавливается (=1), при сохранении компонентов (рег. 400034) сбрасывается (=0).
300021	Порт 1 ввод (для отладки), б/р	unsig ned char		С вер. 82.01.10.00
300022	Порт 2 ввод (для отладки), б/р	unsig ned char		С вер. 82.01.10.00
300023	Порт 3 ввод (для отладки), б/р	unsig ned char		С вер. 82.01.10.00
300024	Порт 4 ввод (для отладки), б/р	unsig ned char		С вер. 82.01.10.00
300025	Порт 5 ввод (для отладки), б/р	unsig ned char		С вер. 82.01.10.00
300026	Порт 6 ввод (для отладки), б/р	unsig ned char		С вер. 82.01.10.00
300027	Перезапись часового архива (для отладки), б/р	unsig ned char		С вер. 82.01.10.00
	Перезапись архивов (для отладки), б/р		бит 0: часовой архив бит 1: суточный архив бит 2: декадный архив бит 3: месячный архив бит 4: архив записи параметров Работа бит 5: архив записи параметров Сервис	С вер. 82.01.17.00

300028	Перезапись суточного архива (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 82.01.10.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
300029	Перезапись декадного архива (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 82.01.10.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
300030	Перезапись месячного архива (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 82.01.10.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
300031	Не используется	unsigned char	=0	С вер. 82.01.11.00
300032	Состояние токового выхода, б/р	unsigned char	биты 1..0: диапазон расхода: =0: нормальный, =1: расход выше диапазона, =2: расход ниже диапазона, =3: ошибка задания диапазона: $Q(\text{макс}) < Q(\text{мин})$ бит 4: =1: перегрев токового выхода бит 5: =1: идёт установление тока (фильтрация) бит 6: =1: перегрузка выхода бит 7: =1: отсутствие модуля (или отсутствие внешнего питания модуля)	С вер. 82.01.11.00
300033	Перезапись архива записи параметров Работа (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
300034	Перезапись архива записи параметров Сервис (для отладки), б/р	unsigned char		С вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00

Таблица регистров ввода типа целое значение 2 байта

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Предельные значения	Комментарии

316385	Состояние измерений, б/р	unsig ned int	Биты отображают возникновение условий: =0: нет условия =1: есть условие бит 0: разрыв контура тока (при измерении температуры), бит 1: температура вне диапазона, бит 2: давление 1 вне диапазона, бит 3: температура газа вне диапазона вычислений, бит 4: давление 2 вне диапазона, бит 5: давление газа вне диапазона вычислений, бит 6: расход вне диапазона, бит 7: расход нуль, бит 8: расход минимум, бит 9: отсутствие ПР, бит 10: ошибка вычислений, бит 11: возможное снижение точности вычислений, бит 12: отсутствие внешнего питания биты 13..15: =0	До вер. 82.01.17.00: биты 10..12: =0
316386	Длительность обработки (для отладки), с/32768	unsig ned int		
316387	Количество ошибок параметров при рестарте, б/р	unsig ned int		
316388	Физический адрес регистра хранения Modbus параметра с ошибкой при рестарте (для отладки), б/р	unsig ned int		До вер. 82.01.10.00: внутренний адрес описания регистра
316389	Индекс последней часовой архивной записи, б/р	unsig ned int	=0..1079	
316390	Индекс последней суточной архивной записи, б/р	unsig ned int	=0..184	
316391	Индекс последней декадной архивной записи, б/р	unsig ned int	=0..72	
316392	Индекс последней месячной архивной записи, б/р	unsig ned int	=0..47	
316393	Адрес рестарта (для отладки), б/р	unsig ned int		Примечание 2

316394	Счётчик рестартов, б/р	unsigned int		Примечание 2
316395	Счётчик внутренних рестартов, б/р	unsigned int		До вер. 82.01.10.00. Примечание 2.
	Не используется	unsigned int	=0	С вер. 82.01.10.00
316396	Счётчик рестартов по команде, б/р	unsigned int		Примечание 2
316397	счётчик коррекций часов, б/р	unsigned int		До вер. 82.01.06.00. Примечание 2.
	Не используется		=0	С вер. 82.01.06.00
	Флаги сбоя микросхем EEPROM, б/р		бит 0: сбой чтения микросхемы DD7 бит 1: сбой записи микросхемы DD7 бит 2: сбой чтения микросхемы DD9 бит 3: сбой записи микросхемы DD9	С вер. 82.01.17.00
316398	Счётчик ошибок загрузки кодогенератора дисплея (для отладки), б/р			До вер. 82.01.10.00. Примечание 2.
	Для отладки			С вер. 82.01.10.00
316399	Счётчик количества инициализаций меню, б/р	unsigned int		Примечание 2
316400	Счётчик внутренних ошибок при накоплении (для отладки): добавка < 0, б/р	unsigned int		До вер. 82.01.06.00. Примечание 2.
	Для отладки			С вер. 82.01.06.00
316401	Счётчик внутренних ошибок при накоплении (для отладки): остаток < 0, б/р	unsigned int		До вер. 82.01.06.00. Примечание 2.
	Для отладки			С вер. 82.01.06.00
316402	Счётчик внутренних ошибок при накоплении (для отладки): остаток > 1, б/р	unsigned int		До вер. 82.01.06.00. Примечание 2.
	Для отладки			С вер. 82.01.06.00
316403	Индекс последней записи в архиве записи параметров, уровень доступа которых может быть Работа, б/р	unsigned int	=0..1999	

316404	Количество записей в архиве изменений параметров (включая текущие), б/р	unsigned int	=13..2013	До вер. 82.01.17.00
	Индекс последней записи в архиве записи параметров режима Работа, б/р		=0..1999	С вер. 82.01.17.00. То же, что рег. 316403
316405	Частота кварца, Гц (для отладки)	unsigned int		С вер. 82.01.06.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.10.00
	Индекс последней записи в архиве записи параметров режима Сервис, б/р		=0..1999	С вер. 82.01.17.00
316406	Время от начала интервала обработки (для отладки), с	unsigned int		С вер. 82.01.06.00
316407	Время от начала часа, с (для отладки)	unsigned int	=0..3599	С вер. 82.01.06.00
	Время от начала минуты, с (для отладки)		=0..59	С вер. 82.01.17.00
316408	Размер использованного стека (для отладки), б/р	unsigned int		С вер. 82.01.10.00
316409	Счётчик запросов по Modbus (для отладки), б/р	unsigned int	=0..999 (циклически)	С вер. 82.01.10.00
316410	Счётчик запросов по Modbus с ошибками контрольной суммы, с не своим адресом (для отладки), б/р	unsigned int	=0..999 (циклически)	С вер. 82.01.10.00
	Счётчик обработанных запросов по Modbus (для отладки), б/р			С вер. 82.01.17.00
316411	Счётчик ответов по Modbus (для отладки), б/р	unsigned int	=0..999 (циклически)	С вер. 82.01.10.00
316412	Контрольная сумма ПО, б/р	unsigned int		С вер. 82.01.17.00
316413	Контрольная сумма калибровочных параметров, б/р	unsigned int		С вер. 82.01.17.00
316414	Контрольная сумма установочных параметров параметров, б/р	unsigned int		С вер. 82.01.17.00
316415	Стадия измерений температуры (для отладки)	unsigned int		С вер. 82.01.17.00
316416	Счётчик измерений температуры (для отладки)	unsigned int		С вер. 82.01.17.00

316417	Стадия измерений давления (для отладки)	unsigned int		С вер. 82.01.17.00
316418	Счётчик измерений давления (для отладки)	unsigned int		С вер. 82.01.17.00

Примечание 2.

При сбросе накопленных значений: устанавливается в 0.

Таблица регистров ввода типа целое значение 4 байта

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Значения	Комментарии
332769	Счётчик измерений, б/р	До вер. 82.01.17.00: unsigned long С вер. 82.01.17.00: unsigned int		Примечание 3
332771	Счётчик времени включения дисплея, с	unsigned long		Примечание 3
332773	Не используется	unsigned long	=0	Примечание 3. До вер. 82.01.06.00: счётчик принятых по RS232 байтов (для отладки), б/р
332775	Не используется	unsigned long	=0	Примечание 3. До вер. 82.01.06.00: счётчик переданных по RS232 байтов (для отладки), б/р
332777	Не используется	unsigned long	=0	Примечание 3. До вер. 82.01.06.00: Счётчик записанных в EEPROM байтов (для отладки), б/р
332779	Не используется	unsigned long	=0	Примечание 3. До вер. 82.01.06.00: счётчик байтов обмена с EEPROM (для отладки), б/р
332781	Счётчик тайм-аутов ожидания готовности EEPROM (для отладки), б/р	unsigned long		До вер. 82.01.10.00. Примечание 3.
	Не используется	unsigned long	=0	С вер. 82.01.10.00

332783	Счётчик ошибок записи EEPROM (для отладки), б/р	До вер. 82.01.17.00: unsigned long С вер. 82.01.17.00: unsigned int	=0..65535	Примечание 3.
332785	Не используется	unsigned long	=0	Примечание 3. До вер. 82.01.06.00: счётчик импульсов (для отладки), б/р
332787	Не используется	unsigned long	=0	Примечание 3. До вер. 82.01.06.00: счётчик измерений АЦП температуры (для отладки), б/р
332789	Не используется	unsigned long	=0	Примечание 3. До вер. 82.01.06.00: счётчик измерений АЦП давления (для отладки), б/р
332791	Не используется	unsigned long	=0	До вер. 82.01.10.00. До вер. 82.01.06.00: счётчик поиска в архивах (для отладки), б/р. Примечание 3.
	Значение параметра с ошибкой (float) (для отладки), б/р	float	=0	С вер. 82.01.10.00
332793	Не используется	unsigned long	=0	До вер. 82.01.10.00. До вер. 82.01.06.00: счётчик времени установленных перемычек Сервис или Настройка (суммарно) (для отладки), с. Примечание 3.
	Значение параметра с ошибкой (dec) (для отладки), б/р	unsigned long	=0	С вер. 82.01.10.00
332795	Время работы в режиме накопления, с	unsigned long		Примечание 3.
332797	Время разрыва контура тока, с	unsigned long		Примечание 3.
332799	Время температуры вне диапазона, с	unsigned long		Примечание 3.
332801	Время давления 1 вне диапазона, с	unsigned long		Примечание 3.

332803	Время температуры газа вне диапазона вычислений, с	unsigned long		Примечание 3.
332805	Время давления 2 вне диапазона, с	unsigned long		Примечание 3.
332807	Время давления газа вне диапазона вычислений, с	unsigned long		Примечание 3.
332809	Время расхода вне диапазона, с	unsigned long		Примечание 3.
332811	Время нулевого расхода, с	unsigned long		Примечание 3.
332813	Время минимального расхода, с	unsigned long		Примечание 3.
332815	Код АЦП опорного сопротивления ПТ, б/р	unsigned long		
332817	Код АЦП ПТ, б/р	unsigned long		До вер. 82.01.10.00
	Не используется	unsigned long	=0	С вер. 82.01.10.00
332819	Код АЦП ПД1, б/р	unsigned long		До вер. 82.01.10.00
	Не используется	unsigned long	=0	С вер. 82.01.10.00
332821	Код АЦП ПД2, б/р	unsigned long		До вер. 82.01.10.00
	Не используется	unsigned long	=0	С вер. 82.01.10.00
332823	Целая часть накопленного измеренного объема при рабочих условиях, м3	unsigned long		Для записи: регистр 432785
332825	Целая часть накопленного преобразованного объема при рабочих условиях, м3	unsigned long		Примечание 3.
332827	Целая часть накопленного объема при стандартных условиях, м3	unsigned long		Примечание 3.
332829	Целая часть накопленного превышения суточных стандартных объемов, м3	unsigned long		До вер. 82.01.17.00. Примечание 3.
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00.
332831	Целая часть накопленной массы, кг	unsigned long		Примечание 3.
332833	Время последней записи в часовом архиве от 00:00:00 01.01.1970, с	unsigned long		

332835	Время последней записи в суточном архиве от 00:00:00 01.01.1970, с	unsigned long		
332837	Время последней записи в декадном архиве от 00:00:00 01.01.1970, с	unsigned long		
332839	Время последней записи в месячном архиве от 00:00:00 01.01.1970, с	unsigned long		
332841	Целая часть накопленного объёма при стандартных условиях при превышении лимита расхода, м3	unsigned long		Примечание 3.
332843	Целая часть накопленной теплоты сгорания газа, 0,1 ГДж	unsigned long		Примечание 3.
332845	Время отсутствия ПР, с	unsigned long		Примечание 3.
332847	Время окончания часового интервала архивации при установке времени (для отладки), с	unsigned long		До вер. 82.01.17.00
	Время последней записи в архиве записи параметров режима Работа			С вер. 82.01.17.00
332849	Время окончания суточного интервала архивации при установке времени (для отладки), с	unsigned long		До вер. 82.01.17.00
	Время последней записи в архиве записи параметров режима Сервис, с			С вер. 82.01.17.00
332851	Время окончания декадного интервала архивации при установке времени (для отладки), с	unsigned long		До вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
332853	Время окончания месячного интервала архивации при установке времени (для отладки), с	unsigned long		До вер. 82.01.17.00
	Не используется		=0	С вер. 82.01.17.00
332855	Счётчик импульсов ПР за период (для отладки), б/р	unsigned long		С вер. 82.01.10.00
332857	Время ошибки вычислений для газа, с	unsigned long		С вер. 82.01.17.00

332859	Время вычислений для газа с возможным снижением точности, с	unsigned long		С вер. 82.01.17.00
332861	Время отсутствия внешнего питания, с	unsigned long		С вер. 82.01.17.00

Примечание 3.

При сбросе накопленных значений: устанавливается в 0.

Таблица регистров ввода типа вещественное значение

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Комментарии
349153	Значение термосопротивления ПТ (с поправками), Ом	float	
349155	Измеренная температура, °С	float	
349157	Преобразованная температура, °С	float	
349159	Ток ПД1 (с поправками), мА	float	
349161	Ток ПД2 (с поправками), мА	float	
349163	Измеренное давление 1, кПа	float	
349165	Измеренное давление 2, кПа	float	
349167	Преобразованное давление 1, кПа	float	
349169	Преобразованное давление 2, кПа	float	
349171	Атмосферное давление, кПа	float	
349173	Абсолютное давление 1, кПа	float	
349175	Абсолютное давление 2, кПа	float	
349177	Частота ПР, Гц	float	
349179	Измеренный расход при рабочих условиях, м3/ч	float	
349181	Преобразованный расход при рабочих условиях, м3/ч	float	
349183	Фактор сжимаемости при стандартных условиях, б/р	float	
349185	Фактор сжимаемости при рабочих условиях, б/р	float	
349187	Коэффициент сжимаемости, б/р	float	
349189	Отношение рабочей плотности к стандартной, б/р	float	
349191	Расход при стандартных условиях, м3/ч	float	
349193	Дробная часть накопленного измеренного объема при рабочих условиях, м3	float	
349195	Дробная часть накопленного преобразованного объема при рабочих условиях, м3	float	Примечание 3.
349197	Дробная часть накопленного объема при стандартных условиях, м3	float	Примечание 3.
349199	Дробная часть накопленного превышения суточных объемов при стандартных условиях, м3	float	До вер. 82.01.17.00. Примечание 3.
	Не используется		С вер. 82.01.17.00. =0
349201	Дробная часть накопленной массы, кг	float	Примечание 3.
349203	Дробная часть накопленного объема при стандартных условиях при превышении лимита расхода, м3	float	Примечание 3.

349205	Дробная часть накопленной теплоты сгорания газа, 0,1 ГДж	float	Примечание 3.
349207	Вычисленная плотность при стандартных условиях, кг/м3	float	С вер. 82.01.07.00
349209	Сумма компонентов для метода ВНИЦ СМВ	float	С вер. 82.01.07.00. Сумма для рег. 449251..449265. Единица измерения задаётся рег. 400033.
349211	Сумма дополнительных компонентов для метода ВНИЦ СМВ	float	С вер. 82.01.07.00. Сумма для рег. 449287..449309. Единица измерения задаётся рег. 400033.

**Приложение 1. Функция 17.
Версия ПО 82.01.17.XX.**

Запрос на функцию 17:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=17)

Ответ:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=17)
1	Длина данных
	Строка: "VZLJOT 82.01.17.XX", после которой - ноль, где XX - номер модификации

**Приложение 2. Описание архивов.
Версия ПО 82.01.17.XX.**

Типы архивов.

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса	Примечание
Часовой	0	1440	53	По времени по индексу	Сервис Настройка	Бинарный	
Суточный	1	186	63	По времени	Сервис	Бинарный	

				по индексу	Настройка		
Декадный	2	73	63	По времени по индексу	Сервис Настройка	Бинарный	
Месячный	3	48	63	По времени по индексу	Сервис Настройка	Бинарный	
Записи параметр ов Работа	4	2000	13	По времени по индексу	Сервис Настройка	Бинарный	
Записи параметр ов Сервис	5	2000	12	По времени по индексу	Сервис Настройка	Бинарный	

Часовой архив, индекс 0.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарий
0	Время окончания интервала - 1 с	с	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970
4	Индекс архивной записи		unsigned int	
6	Суммарный измеренный объём при рабочих условиях	м3	unsigned long	
10	Суммарный преобразованный объём при рабочих условиях	м3	unsigned long	
14	Суммарный объём при стандартных условиях	м3	unsigned long	
18	Суммарная масса	кг	unsigned long	
22	Суммарный объём при стандартных условиях при превышении лимита расхода	м3	unsigned long	
26	Суммарная теплота сгорания газа	0,1 ГДж	unsigned long	

30	Состояние измерений за интервал	б/р	unsigned int	бит 0: разрыв контура тока бит 1: температура вне диапазона бит 2: давление 1 вне диапазона бит 3: давление 1 в диапазоне нуля бит 4: давление 2 вне диапазона бит 5: давление 2 в диапазоне нуля бит 6: расход при рабочих условиях вне диапазона бит 7: расход при рабочих условиях в диапазоне нуля бит 8: расход при рабочих условиях меньше минимального бит 9: отсутствие ПР бит 10: ошибка вычислений для газа бит 11: возможное снижение точности вычислений бит 12: отсутствие внешнего питания биты 13..15: =0
32	Средняя температура за интервал	0,01 °С	signed int	
34	Среднее абсолютное давление 1 за интервал	кПа	float	
38	Среднее абсолютное давление 2 за интервал	кПа	float	
42	Время работы в режиме накопления	мин	unsigned char	
43	Время температуры вне диапазона, разрыва контура тока	мин	unsigned char	
44	Время давления 1 вне диапазона	мин	unsigned char	
45	Время давления 2 вне диапазона	мин	unsigned char	
46	Время расхода при рабочих условиях вне диапазона	мин	unsigned char	
47	Время расхода при рабочих условиях в диапазоне нуля	мин	unsigned char	
48	Время расхода при рабочих условиях меньше минимального	мин	unsigned char	
49	Время отсутствия ПР	мин	unsigned char	
50	Время ошибки вычислений для газа	мин	unsigned char	
51	Время вычислений с возможным снижением точности	мин	unsigned char	

52	Состояние системы за интервал	б/р	unsigned char	бит 0: сброс накопленных значений бит 1: сбой времени, накопленных значений бит 2: режим Сервис, Настройка бит 3: перевод времени внутри диапазона бит 4: =0 бит 5: пустая архивная запись бит 6: сбой записи бит 7: =0
----	-------------------------------	-----	---------------	--

**Суточный архив, индекс 1,
Декадный архив, индекс 2,
Месячный архив, индекс 3.**

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарий
0	Время окончания интервала - 1 с	с	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970
4	Индекс архивной записи		unsigned int	
6	Суммарный измеренный объем при рабочих условиях	м3	unsigned long	
10	Суммарный преобразованный объем при рабочих условиях	м3	unsigned long	
14	Суммарный объем при стандартных условиях	м3	unsigned long	
18	Суммарная масса	кг	unsigned long	
22	Суммарный объем при стандартных условиях при превышении лимита расхода	м3	unsigned long	
26	Суммарная теплота сгорания газа	0,1 ГДж	unsigned long	

30	Состояние измерений за интервал	б/р	unsigned int	бит 0: разрыв контура тока бит 1: температура вне диапазона бит 2: давление 1 вне диапазона бит 3: давление 1 в диапазоне нуля бит 4: давление 2 вне диапазона бит 5: давление 2 в диапазоне нуля бит 6: расход при рабочих условиях вне диапазона бит 7: расход при рабочих условиях в диапазоне нуля бит 8: расход при рабочих условиях меньше минимального бит 9: отсутствие ПР бит 10: ошибка вычислений для газа бит 11: возможное снижение точности вычислений бит 12: отсутствие внешнего питания биты 13..15: =0
32	Средняя температура за интервал	0,01 °С	signed int	
34	Среднее абсолютное давление 1 за интервал	кПа	float	
38	Среднее абсолютное давление 2 за интервал	кПа	float	
42	Время работы в режиме накопления	мин	unsigned int	
44	Время температуры вне диапазона, разрыва контура тока	мин	unsigned int	
46	Время давления 1 вне диапазона	мин	unsigned int	
48	Время давления 2 вне диапазона	мин	unsigned int	
50	Время расхода при рабочих условиях вне диапазона	мин	unsigned int	
52	Время расхода при рабочих условиях в диапазоне нуля	мин	unsigned int	
54	Время расхода при рабочих условиях меньше минимального	мин	unsigned int	
56	Время отсутствия ПР	мин	unsigned int	
58	Время ошибки вычислений для газа	мин	unsigned int	
60	Время вычислений с возможным снижением точности	мин	unsigned int	

62	Состояние системы за интервал	б/р	unsigned char	бит 0: сброс накопленных значений бит 1: сбой времени, накопленных значений бит 2: режим Сервис, Настройка бит 3: перевод времени внутри диапазона бит 4: =0 бит 5: пустая архивная запись бит 6: сбой записи бит 7: =0
----	-------------------------------	-----	---------------	--

Архив записи параметров Работа, индекс 4.

Архив содержит задаваемые параметры газа.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарий
0	Время записи	с	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970. При увеличении индекса время возрастает. Для стёртой записи равно 0 (00:00:00 01.01.1970).
4	Индекс архивной записи	б/р	unsigned int	
6	Индекс параметра	б/р	unsigned int	Физический адрес регистра хранения Modbus (равен логическому адресу минус 400001)
8	Новое значение параметра	зависит от индекса параметра	float	
12	Битовые поля:		unsigned char	
	биты 0..2: =0: пароль потребителя не введён =1..4: индекс пароля потребителя	б/р	unsigned char	
	биты 3..5: =0: пароль поставщика не введён =1..4: индекс пароля поставщика	б/р	unsigned char	
	биты 6..7: режим доступа в момент записи: =0: Работа, =1: Сервис, =2: Настройка, =3: рестарт (запись - в случае ошибки параметра)	б/р	unsigned char	

Архив записи параметров Сервис, индекс 5.

Архив содержит калибровочные, установочные параметры, влияющие на измерения, вычисления.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарий
0	Время записи	с	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970. При увеличении индекса время возрастает. Для отсутствующей записи равно 0 (00:00:00 01.01.1970)
4	Индекс архивной записи	б/п	unsigned int	
6	Индекс параметра	б/п	unsigned int	Физический адрес регистра хранения Modbus (равен логическому адресу минус 400001)
8	Новое значение параметра	зависит от индекса параметра	4 байта	Расположение значения в 4 байтах зависит от типа параметра (определяется по индексу параметра): типа char - в младшем байте, типа int - в двух младших байтах, типов long, float - в четырёх байтах. Порядок байтов: от старшего к младшему.

Приложение 3. Функция 65.

Запрос на функцию 65 для чтения архивной записи по индексу:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=65)
2	Индекс архива
2	Количество запрашиваемых записей
1	Тип запроса: =0: по индексу
2	Индекс первой запрашиваемой записи

Запрос на функцию 65 для чтения архивной записи по времени:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=65)
2	Индекс архива
2	Количество запрашиваемых записей
1	Тип запроса: =1: по времени
	Время в интервале первой запрашиваемой записи (включая начало, не включая окончание интервала):
1	секунды (=0..59)

1	минуты (=0..59)
1	часы (=0..23)
1	день месяца (=1..)
1	месяц (=1..12)
1	год: =70..99: от 1900, остальные: от 2000

Ответ:

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (=65)
1	Длина данных
	Архивные записи