

**Корректор газовый. Использование протокола Modbus.
Версия ПО 82.01.05.00.**

В приборе используется стандартный протокол MODBUS RTU.
Режим передачи последовательного канала: 8 бит данных, без четности, 2 стоп-бита. Адрес прибора в сети, скорость обмена, задержка передачи прибором ответного сообщения задаются на приборе. При инициализации параметров они принимают значения 1, 4800 бит/с, 0 мс соответственно.

Прибор поддерживает следующие функции Modbus:

- стандартные функции:
 - 3: чтение нескольких регистров хранения
 - 4: чтение нескольких регистров ввода
 - 6: запись регистра хранения
 - 7: чтение статуса (возвращает 0)
 - 8: возвращает запрос (используется для проверки связи)
 - 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. Ячейки (хранения и ввода) в приборе не используются.

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

Доступ к регистрам хранения Modbus:

- чтение: всегда доступно
- запись: доступна, только если текущий режим работы прибора (задается переключками) не ниже, чем уровень доступа для регистра хранения.

Режимы работы по возрастанию уровня доступа:

- Работа
- Сервис
- Настройка

Обозначения в описаниях параметров

ПД: преобразователь давления

ПТ: преобразователь температуры

ПР: преобразователь расхода

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	
	При модемном соединении: дополнительный байтовый тайм-аут при приеме, 10 мс				

400004	Управление RS232/RS485, б/р	unsigned char	Работа, Сервис, Настройка	=0: нет =1: однонапр. (RS232) =2: двунапр. (RS232) =3: 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 =1..255	
400007	Разрешение автоматического перевода часов на летнее/зимнее время, б/р	unsigned char	В период зимнего времени: Работа, Сервис, Настройка	=0: запрещено =1: разрешено	
			В период летнего времени: Сервис, Настройка		
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 W1 (рег. 44923 R0 (рег. 449159)
400010	Включение ПД1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не включен =1: включен	Датчик используется для измерения давления в канале
400011	Включение ПД2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: не включен =1: включен	Если тип ПД (рег. 40001) 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 ПД (рег. 40001) избыточное давление, т датчик ПД2 используется как абсолютное давление (атмосферно
400014	Индекс диапазона тока датчика давления ПД1, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: 0-5 мА =1: 0-20 мА =2: 4-20 мА	
400015	Индекс диапазона тока датчика давления ПД2, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: 0-5 мА =1: 0-20 мА =2: 4-20 мА	
400016	Не используется		Нет записи	=0	
400017	Не используется		Нет записи	=0	
400018	Час суток записи суточного архива, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0..23	
400019	Не используется		Нет записи		
400020	Число месяца записи месячного архива, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0..28	
400021	Состояние накопления, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: накопление остановлено =1: накопление идет	При смене режима: =1
400022	Сброс накопленных значений в оперативной памяти, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет сброса, =1: сброс	запись: =0: нет сброса (в режиме Настройка: восстановление счетчиков операций из EEPROM), =1: сброс, чтение: =0
400023	Очистка всех 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: идет очистка
400024	Инициализация параметров, хранимых в EEPROM, значениями по умолчанию, б/р	unsigned char	Настройка	=0: нет инициализации, =1: инициализация	При записи: =0: не влияет =1: задание инициализации, при чтении:
400025	Режим импульсных входов, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: пассивный =1: активный	
400026	Метод расчета, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: NX19 мод. =1: GERG-91 мод.	

400027	Проверка отключения питания, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: нет проверки =1: отсутствие низкого уровня =2: отсутствие высокого уровня	
400028	Доступ на запись с прибора параметров газа в режиме Работа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: запрещен =1: по паролю =2: разрешен	При значении (по паролю) используются оба пароля 432789, 432
400029	Доступ на запись с компьютера параметров газа в режиме Работа, б/р	unsigned char	Сервис, Настройка	=0: запрещен =1: по паролю =2: разрешен	При значении (по паролю) используются оба пароля 432789, 432

Таблица регистров хранения типа целое значение 2 байта

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения
416385	Не используется		Нет записи	=0
416386	Не используется		Нет записи	=0
416387	Не используется		Нет записи	=0
416388	Не используется		Нет записи	=0
416389	Период обработки, сек	unsigned int	Сервис, Настройка	=4..3600
416390	Время проверки отключения питания, сек	unsigned int	Сервис, Настройка	=1..900

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 коррекции часов), 0,01 Гц	unsigned long	Настройка	=32768..6553600	
432773	Текущее время от 00:00:00 01.01.1970, сек	unsigned long	Сервис, Настройка	00:00:00 01.01.1970 .. 23:59:59 31.12.2037	
432775	Код объекта, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432777	Заводской номер ПТ, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	

432779	Заводской номер ПД1, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432781	Заводской номер ПД2, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432783	Заводской номер ПР, б/р	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..4294967295	
432785	Накопленный рабочий измеренный объем, м3	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..999999999	При записи обнуляется дробная часть рег. 449235
432787	Максимум суточного стандартного объема, м3	unsigned long	Сервис, Настройка	=0..1000000000	
432789	Пароль потребителя газа, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..4294967295	При чтении: При записи: если совпадает с заданным устанавливается флаг потребителя разрешения записи параметров (до отключения дисплея или мин); в режиме Работа сам пароль не изменяется.
432791	Пароль поставщика газа, б/р	unsigned long	Работа, Сервис, Настройка	=0..4294967295	При чтении: При записи: если совпадает с заданным устанавливается флаг поставщика разрешения записи параметров (до отключения дисплея или мин); в режиме Работа сам пароль не изменяется.

Таблица регистров хранения типа вещественное значение

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Режимы доступа	Предельные значения	Комментарий
449153	Опорное сопротивление измерения термосопротивления ПТ, Ом	float	Настройка	=100..1000	
449155	Мультипликативная поправка по сопротивлению ПТ	float	Настройка	=0,5..1,5	

449157	Аддитивная поправка по сопротивлению ПТ, Ом	float	Настройка	=-10,0..10,0	
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	
449161	Нижний предел диапазона t, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	
449163	Верхний предел диапазона t, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	
449165	Гистерезис диапазона t, °С	float	Сервис, Настройка	=0..10	
449167	Значение t при выходе за диапазон, °С	float	Сервис, Настройка	=-51..181	
449169	Измерительное сопротивление в цепи тока ПД1, Ом	float	Настройка	=40,0..600,00	
449171	Измерительное сопротивление в цепи тока ПД2, Ом	float	Настройка	=40,0..600,00	
449173	Минимальное давление ПД1, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..10000	
449175	Минимальное давление ПД2, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..10000	
449177	Максимальное давление ПД1, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..15000	
449179	Максимальное давление ПД2, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..15000	
449181	Поправка на высоту столба разделительной жидкости ПД1, кПа	float	Сервис, Настройка	=-10000..10000	
449183	Поправка на высоту столба разделительной жидкости ПД2, кПа	float	Сервис, Настройка	=-10000..10000	
449185	Нижний предел диапазона P1, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449187	Нижний предел диапазона P2, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449189	Верхний предел диапазона P1, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449191	Верхний предел диапазона P2, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449193	Гистерезис диапазона P1, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..1000	
449195	Гистерезис диапазона P2, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..1000	
449197	Значение P1 при выходе за диапазон, кПа	float	Сервис, Настройка	=0...15000	
449199	Значение P2 при выходе за диапазон, кПа	float	Сервис, Настройка	=0...15000	
449201	Диапазон нуля P1, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	
449203	Диапазон нуля P2, кПа	float	Сервис, Настройка	=-1000..15000	

449205	Гистерезис диапазона нуля P1, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..1000	
449207	Гистерезис диапазона нуля P2, кПа	float	Сервис, Настройка	=0..1000	
449209	Коэффициент преобразования PR, имп/л	float	Сервис, Настройка	=0,0001.. 10000,0000	
449211	Нижний предел диапазона QVраб., м3/ч	float	Сервис, Настройка	=-1000.. 1000000	
449213	Верхний предел диапазона QVраб. , м3/ч	float	Сервис, Настройка	=-1000.. 1000000	
449215	Гистерезис диапазона QVраб. , м3/ч	float	Сервис, Настройка	=0..10000	
449217	Значение QVраб. при выходе за диапазон, м3/ч	float	Сервис, Настройка	=0..1000000	
449219	Диапазон нуля QVраб. , м3/ч	float	Сервис, Настройка	=-100..10000	
449221	Гистерезис диапазона нуля QVраб. , м3/ч	float	Сервис, Настройка	=0..1000	
449223	Диапазон минимума QVраб. , м3/ч	float	Сервис, Настройка	=-100..1000000	
449225	Не используется		Нет записи	=0	
449227	Плотность при стандартных условиях, кг/м3	float	Работа, Сервис, Настройка	=0,5..1,5	В режи доступ от зад доступ 400028 400029 пароле 432789
449229	Концентрация диоксида углерода, мол. доли	float	Работа, Сервис, Настройка	=0,0..0,16	В режи доступ от зад доступ 400028 400029 пароле 432789
449231	Концентрация азота, мол. доли	float	Работа, Сервис, Настройка	=0,0..0,16	В режи доступ от зад доступ 400028 400029 пароле 432789
449233	Концентрация водяного пара, об. доли	float	Работа, Сервис, Настройка	=0,0..0,16	В режи доступ от зад доступ 400028 400029 пароле 432789
449235	Дробная часть накопленного рабочего измеренного объема, м3	float	Сервис, Настройка	=0,0..0,999999 (<1,0)	При за целой (рег. дробна устана в 0

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	
449239	Мультипликативная поправка по току ПД1	float	Настройка	=0,5..1,5	
449241	Мультипликативная поправка по току ПД2	float	Настройка	=0,5..1,5	
449243	Аддитивная поправка по току ПД1, мА	float	Настройка	=-1,0..1,0	
449245	Аддитивная поправка по току ПД2, мА	float	Настройка	=-1,0..1,0	
449247	Удельная теплота сгорания, МДж/м3	float	Работа, Сервис, Настройка	=10,0000..300,0000	В режи доступ от зад доступ 400028 400029 пароле 432789
449249	Лимит расхода, м3/ч	float	Сервис, Настройка	=0,00..90000,00	

Таблица регистров ввода типа целое значение 1 байт

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Предельные значения
300001	Текущий режим, б/р	unsigned char	=0: Работа =1: Сервис =2: Настройка
300002	Не используется	unsigned char	=0
300003	Флаги отказов	unsigned char	бит 0: сбой АЦП бит 1: сбой чтения EEPROM бит 2: сбой записи EEPROM бит 3: разрыв контура тока бит 4: сбой таймера бит 5: режим инициализации (=0) бит 6: сбой инициализации параметров при рестарте бит 7: сбой времени
300004	Состояние измерений температуры, б/р	unsigned char	бит 7: выход измеренного значения сопротивления за метрологический диапазон 80..900 Ом биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: разрыв контура тока

300005	Состояние измерений давления P1, б/р	unsigned char	бит 7: выход измеренного значения тока за метрологический диапазон: - для 0..5 мА: >5,5 мА - для 0..20 мА: >21,0 мА - для 4..20 мА: <3,0 или >21,0 мА биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: область нуля
300006	Состояние измерений давления P2, б/р	unsigned char	бит 7: выход измеренного значения тока за метрологический диапазон: - для 0..5 мА: >5,5 мА - для 0..20 мА: >21,0 мА - для 4..20 мА: <3,0 или >21,0 мА биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: область нуля
300007	Состояние измерений расхода, б/р	unsigned char	бит 7: выход измеренного значения частоты за метрологический диапазон: - в пассивном режиме входов: >500 Гц - в активном режиме входов: >70 Гц биты 2..0: =0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона =3: область нуля =4: область минимума =5: отключение питания
300008	Стадия общей обработки (для отладки), б/р	unsigned char	
300009	Стадия обработки температуры (для отладки), б/р	unsigned char	
300010	Стадия АЦП температуры (для отладки), б/р	unsigned char	
300011	Стадия обработки давления (для отладки)	unsigned char	
300012	Стадия АЦП давления (для отладки), б/р	unsigned char	
300013	Состояние вычислений температуры, б/р	unsigned char	=0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона
300014	Состояние вычислений давления, б/р	unsigned char	=0: норма =1: выше диапазона =2: ниже диапазона
300015	Состояние проверки часового архива при записи времени (для отладки), б/р	unsigned char	

300016	Состояние проверки суточного архива при записи времени (для отладки), б/р	unsigned char	
300017	Состояние проверки декадного архива при записи времени (для отладки), б/р	unsigned char	
300018	Состояние проверки месячного архива при записи времени (для отладки), б/р	unsigned char	

Таблица регистров ввода типа целое значение 2 байта

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Предельные значения	Комментарии
316385	Состояние измерений, б/р	unsigned 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: давление 1 нуль бит 4: давление 2 вне диапазона бит 5: давление 2 нуль бит 6: расход вне диапазона бит 7: расход нуль бит 8: расход минимум бит 9: отключение питания биты 10..15: =0	
316386	Длительность обработки (для отладки), сек/32768	unsigned int		
316387	Количество ошибок чтения параметров из EEPROM при рестарте, б/р	unsigned int		
316388	Адрес описания параметра с ошибкой чтения EEPROM при рестарте (для отладки), б/р	unsigned int		
316389	Индекс последней часовой архивной записи, б/р	unsigned int	=0..1079	
316390	Индекс последней суточной архивной записи, б/р	unsigned int	=0..184	
316391	Индекс последней декадной архивной записи, б/р	unsigned int	=0..72	

316392	Индекс последней месячной архивной записи, б/р	unsigned int	=0..47	
316393	Адрес рестарта (для отладки), б/р	unsigned int		Примечание 1
316394	Счетчик рестартов, б/р	unsigned int		Примечание 1
316395	Счетчик внутренних рестартов, б/р	unsigned int		Примечание 1
316396	Счетчик рестартов через меню, б/р	unsigned int		Примечание 1
316397	Счетчик коррекций часов, б/р	unsigned int		Примечание 1
316398	Счетчик ошибок загрузки кодогенератора дисплея (для отладки), б/р	unsigned int		Примечание 1
316399	Счетчик количества инициализаций меню, б/р	unsigned int		Примечание 1
316400	Счетчики внутренних ошибок при накоплении (для отладки): добавка < 0, б/р	unsigned int		Примечание 1
316401	Счетчики внутренних ошибок при накоплении (для отладки): остаток < 0, б/р	unsigned int		Примечание 1
316402	Счетчики внутренних ошибок при накоплении (для отладки): остаток > 1, б/р	unsigned int		Примечание 1
316403	Индекс последней записи в архиве изменений параметров (не включая текущие), б/р	unsigned int	=0..1999	
316404	Количество записей в архиве изменений параметров (включая текущие), б/р	unsigned int	=5..2005	

Примечание 1.

При сбросе накопленных значений в режиме Настройка: устанавливается в 0.

Таблица регистров ввода типа целое значение 4 байта

Логический МВ адрес	Название параметра	Тип	Комментарии
332769	Счетчик циклов измерений, б/р	unsigned long	Примечание 2
332771	Счетчик времени включения дисплея, сек	unsigned long	Примечание 2
332773	Счетчик принятых по RS232 байтов (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332775	Счетчик переданных по RS232 байтов (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332777	Счетчик записанных в EEPROM байтов (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2

332779	Счетчик байтов обмена с EEPROM (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332781	Счетчик тайм-аутов ожидания готовности EEPROM (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332783	Счетчик ошибок записи EEPROM (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332785	Счетчик импульсов (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332787	Счетчик измерений АЦП температуры (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332789	Счетчик измерений АЦП давления (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332791	Счетчик поиска в архивах (для отладки), б/р	unsigned long	Примечание 2
332793	Счетчик времени установленных перемычек Сервис или Настройка (суммарно) (для отладки), сек	unsigned long	Примечание 2
332795	Время работы в режиме накопления, сек	unsigned long	Примечание 3
332797	Время разрыва контура тока, сек	unsigned long	Примечание 3
332799	Время температуры вне диапазона, сек	unsigned long	Примечание 3
332801	Время давления 1 вне диапазона, сек	unsigned long	Примечание 3
332803	Время нулевого давления 1, сек	unsigned long	Примечание 3
332805	Время давления 2 вне диапазона, сек	unsigned long	Примечание 3
332807	Время нулевого давления 2, сек	unsigned long	Примечание 3
332809	Время расхода вне диапазона, сек	unsigned long	Примечание 3
332811	Время нулевого расхода, сек	unsigned long	Примечание 3
332813	Время минимального расхода, сек	unsigned long	Примечание 3
332815	Код АЦП опорного сопротивления, б/р	unsigned long	
332817	Код АЦП ПТ, б/р	unsigned long	
332819	Код АЦП ПД1, б/р	unsigned long	
332821	Код АЦП ПД2, б/р	unsigned long	
332823	Накопленный рабочий измеренный объем, м3	unsigned long	Для записи: регистр 432785
332825	Накопленный рабочий преобразованный объем, м3	unsigned long	Примечание 3
332827	Накопленный стандартный объем, м3	unsigned long	Примечание 3

332829	Накопленное превышение суточных стандартных объемов, м3	unsigned long	Примечание 3
332831	Накопленная масса, кг	unsigned long	Примечание 3
332833	Время последней записи в часовом архиве от 00:00:00 01.01.1970, сек	unsigned long	
332835	Время последней записи в суточном архиве от 00:00:00 01.01.1970, сек	unsigned long	
332837	Время последней записи в недельном архиве от 00:00:00 01.01.1970, сек	unsigned long	
332839	Время последней записи в месячном архиве от 00:00:00 01.01.1970, сек	unsigned long	
332841	Накопленный стандартный объем при превышении лимита расхода, м3	unsigned long	Примечание 3
332843	Накопленная теплота сгорания газа, 0,1 ГДж	unsigned long	Примечание 3
332845	Время отключения питания, сек	unsigned long	Примечание 3
332847	Время окончания часового интервала архивации при установке времени (для отладки), сек	unsigned long	
332849	Время окончания суточного интервала архивации при установке времени (для отладки), сек	unsigned long	
332851	Время окончания декадного интервала архивации при установке времени (для отладки), сек	unsigned long	
332853	Время окончания месячного интервала архивации при установке времени (для отладки), сек	unsigned long	

Примечание 2.

При сбросе накопленных значений в режиме Настройка: устанавливается в 0.

Примечание 3.

При сбросе накопленных значений в режимах Сервис, Настройка: 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	Измеренное значение t, °C	float	
349157	Преобразованное значение t, °C	float	

349159	Ток ПД1 (с поправками), мА	float	
349161	Ток ПД2 (с поправками), мА	float	
349163	Измеренное давление P1, кПа	float	
349165	Измеренное давление P2, кПа	float	
349167	Преобразованное давление P1, кПа	float	
349169	Преобразованное давление P2, кПа	float	
349171	Атмосферное давление, кПа	float	
349173	Абсолютное давление P1, кПа	float	
349175	Абсолютное давление P2, кПа	float	
349177	Частота ПР, Гц	float	
349179	Измеренный рабочий расход Qv, м3/ч	float	
349181	Преобразованный рабочий расход Qv, м3/ч	float	
349183	Фактор сжимаемости при стандартных условиях, б/р	float	
349185	Фактор сжимаемости при рабочих условиях, б/р	float	После изменения метода расчета, плотности, состава газа: обнуляется до следующей обработки
349187	Коэффициент сжимаемости, б/р	float	
349189	Отношение рабочей плотности к стандартной, б/р	float	
349191	Стандартный расход, м3/ч	float	
349193	Дробная часть накопленного рабочего измеренного объема, м3	float	Для записи: регистр 449235
349195	Дробная часть накопленного рабочего преобразованного объема, м3	float	Примечание 3
349197	Дробная часть накопленного стандартного объема, м3	float	Примечание 3
349199	Дробная часть накопленного превышения суточных стандартных объемов, м3	float	Примечание 3
349201	Дробная часть накопленной массы, кг	float	Примечание 3
349203	Дробная часть накопленного стандартного объем при превышении лимита расхода, м3	float	Примечание 3
349205	Дробная часть накопленной теплоты сгорания газа, 0,1 ГДж	float	Примечание 3

Приложение 1. Функция 17.

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 82.01.05.00 ", после которой - ноль
2	Количество битовых ячеек ввода (=0)
2	Количество битовых ячеек хранения (=0)
2	Количество регистров ввода типа целое значение 1 байт
2	Количество регистров ввода типа целое значение 2 байта
2	Количество регистров ввода типа целое значение 4 байта
2	Количество регистров ввода типа вещественное значение
2	Количество регистров хранения типа целое значение 1 байт
2	Количество регистров хранения типа целое значение 2 байта
2	Количество регистров хранения типа целое значение 4 байта
2	Количество регистров хранения типа вещественное значение

Приложение 2. Описание архивов.

Типы архивов.

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса
Часовой	0	1080	48	По времени, по индексу	Сервис, Настройка	Бинарный
Суточный	1	185	61	По времени, по индексу	Сервис, Настройка	Бинарный
Декадный	2	73	61	По времени, по индексу	Сервис, Настройка	Бинарный
Месячный	3	48	61	По времени, по индексу	Сервис, Настройка	Бинарный
Записи параметров	4	2005	11	По индексу	Сервис, Настройка	Бинарный

Часовой архив, индекс 0.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарий
0	Время окончания интервала - 1 сек	сек	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970
4	Индекс архивной записи		unsigned int	
6	Средняя температура за интервал	0,01 °C	signed int	
8	Среднее абсолютное давление 1 за интервал	кПа	float	
12	Среднее абсолютное давление 2 за интервал	кПа	float	
16	Суммарный рабочий преобразованный объем	м ³	unsigned long	

20	Суммарный стандартный объем	м ³	unsigned long	
24	Суммарная масса	кг	unsigned long	
28	Суммарный стандартный объем при превышении лимита расхода	м ³	unsigned long	
32	Суммарная теплота сгорания газа	0,1 ГДж	unsigned long	
36	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: рабочий расход вне диапазона бит 7: рабочий расход в диапазоне нуля бит 8: рабочий расход меньше минимального бит 9: отсутствие питания биты 10..15: не используются (=0)
38	Время температуры вне диапазона, разрыва контура тока	мин	unsigned char	
39	Время давления 1 вне диапазона	мин	unsigned char	
40	Время давления 2 вне диапазона	мин	unsigned char	
41	Время рабочего расхода вне диапазона	мин	unsigned char	
42	Время рабочего расхода в окрестности нуля	мин	unsigned char	
43	Время рабочего расхода меньше минимального	мин	unsigned char	
44	Время отсутствия питания	мин	unsigned char	
45	(резерв)		unsigned char	
46	(резерв)		unsigned char	
47	Состояние системы за интервал	б/р	unsigned char	бит 0: сброс накопленных значений бит 1: сбой времени (и накопленных значений) бит 2: режим Сервис, Настройка бит 3: перевод времени внутри диапазона бит 4: пустая архивная запись биты 5..7: не используются

Суточный архив, индекс 1,
Декадный архив, индекс 2,

Месячный архив, индекс 3.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарий
0	Время окончания интервала - 1 сек	сек	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970
4	Индекс архивной записи		unsigned int	
6	Средняя температура за интервал	0,01 °C	signed int	
8	Среднее абсолютное давление 1 за интервал	кПа	float	
12	Среднее абсолютное давление 2 за интервал	кПа	float	
16	Суммарный рабочий преобразованный объем	м ³	unsigned long	
20	Суммарный стандартный объем	м ³	unsigned long	
24	Суммарная масса	кг	unsigned long	
28	Суммарный стандартный объем при превышении лимита расхода	м ³	unsigned long	
32	Суммарная теплота сгорания газа	0,1 ГДж	unsigned long	
36	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: рабочий расход вне диапазона бит 7: рабочий расход в диапазоне нуля бит 8: рабочий расход меньше минимального бит 9: отсутствие питания биты 10..15: не используются (=0)
38	Время температуры вне диапазона, разрыва контура тока	мин	unsigned int	
40	Время давления 1 вне диапазона	мин	unsigned int	
42	Время давления 2 вне диапазона	мин	unsigned int	
44	Время рабочего расхода вне диапазона	мин	unsigned int	

46	Время рабочего расхода в окрестности нуля	мин	unsigned int	
48	Время рабочего расхода меньше минимального	мин	unsigned int	
50	Время отсутствия питания	мин	unsigned int	
52	(резерв)		unsigned int	
54	(резерв)		unsigned int	
56	Суммарное превышение стандартных объемов за сутки	м3	unsigned long	
60	Состояние системы за интервал	б/р	unsigned char	бит 0: сброс накопленных значений бит 1: сбой времени (и накопленных значений) бит 2: режим Сервис, Настройка бит 3: перевод времени внутри диапазона бит 4: пустая архивная запись биты 5..7: не используются

Архив записи параметров, индекс 4.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарий
0	Время записи	сек	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970. При увеличении индекса время убывает. Для отсутствующей записи равно (00:00:00 01.01.1970)
4	Индекс архивной записи	б/р	unsigned int	Для индексов 0..4 - текущие значения соответствующих параметров, для следующих - архивные значения. Для отсутствующей записи поле равно 0.
6	Старое значение параметра	зависит от параметра (см. индекс параметра)	float	Область действия значения: для времени - назад, для индексов: вперед.
10	Индекс параметра	б/р	unsigned char	=0: удельная теплота сгорания газа, МДж/м ³ =1: плотность газа при стандартных условиях =2: концентрация диоксида углерода, мол. доли =3: концентрация азота, мол. доли =4: концентрация водяного пара, об. доли

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	Номер 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	Номер массива: =0: часовой, =1: суточный, =2: недельный, =3: месячный
2	Количество запрашиваемых записей
1	Тип запроса: =1: по времени
	Время архивации 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