

Протокол обмена ГМК-Н100 (версия ПО 2.0)

Для доступа по RS-232.1 интерфейсу сигнал DTR и RTS должен быть снят. Формат передачи Скорость – 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200. Длина слова – 8 бит, Четность – НЕТ, Стоповые биты – 1. Для доступа по RS232 необходимо использовать 0 адрес. Для доступа по RS-485 необходимо использовать адрес прибора. На адрес равный 0 ответ по интерфейсу RS-485 не возвращается.

Ответ от прибора поступает не ранее чем через 8 байтный интервал времени после приема последнего байта команды. Для чтения рабочих параметров используются функции стандартного протокола MODBUS RTU. **Данные в регистрах Modbus имеют формат Big-Endian (первым идет старший байт).** Для доступа к архивным данным используются служебные функции. **Данные в служебных функциях имеют формат Little-Endian (первым идет младший байт).**

Функции протокола MODBUS RTU

Функция 0x03 READ HOLDING REGISTERS Чтение регистра хранения

Функция 0x04 READ INPUT REGISTERS Чтение входного регистра

Посылка

Адрес 1 байт	Номер функции 1 байт	Начальный адрес 2 байта ст. мл.	Число регистров 2 байта ст. мл.	CRC 2 Байта мл. ст.
-----------------	----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------

Ответ

Адрес 1 байт	Номер функции 1 байт	Размер поля данных 1 байт	Данные n байт	CRC 2 Байта мл. ст.
-----------------	----------------------------	---------------------------------	------------------	---------------------------

Функция 0x06 PRESET SINGLE REGISTER Запись регистра хранения

Посылка

Адрес 1 байт	Номер функции 1 байт	Адрес 2 байта ст. мл.	Данные регистра 2 байта ст. мл.	CRC 2 Байта мл. ст.
-----------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------

Ответ

Адрес 1 байт	Номер функции 1 байт	Адрес 2 байта ст. мл.	Данные регистра 2 байта ст. мл.	CRC 2 Байта мл. ст.
-----------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------

Функция 0x11 REPORT SLAVE I.D. Информация об устройстве

Посылка

Адрес 1 байт	Номер функции 1 байт	CRC 2 байта мл. ст.
-----------------	----------------------------	---------------------------

Ответ

Адрес 1 байт	Номер функции 1 байт	Размер поля данных 1 байт	Данные n байт	CRC 2 Байта мл. ст.
-----------------	----------------------------	---------------------------------	------------------	---------------------------

Данные

Мнемокод устройства “ТМК100” 6 байт	Модификация прибора 2 байта	Версия прошивки 2 байта
-------------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Ошибка

Адрес 1 байт	Номер функции 1 байт с битом ошибки 0x80 ^ Номер функции	Код ошибки 1 байт	CRC 2 Байта мл. ст.
-----------------	----------------------------------------------------------------	----------------------	---------------------------

Коды ошибок

```
#define UNKNOWN_ERROR 0x00 // Общая ошибка (без конкретизации причины)
#define ILLEGAL_FUNCTION 0x01 // Недопустимый (неподдерживаемый) номер функции
#define ILLEGAL_DATA_ADDRESS 0x02 // Недопустимый (неверный) номер регистра
#define ILLEGAL_DATA_VALUE 0x03 // Недопустимое значение в поле данных
#define SLAVE_DEVICE_FAILURE 0x04 // Внутренняя ошибка прибора
#define ACKNOWLEDGE 0x05 // Запущена долговременная операция
#define SLAVE_DEVICE_BUSY 0x06 // Устройство занято выполнением долговременной операции
#define NEGATIVE_ACKNOWLEDGMENT 0x07 // Доступ к регистру закрыт
```

Алгоритм расчета CRC

```
unsigned short CalculateCrc(unsigned char *buf, unsigned short size) {
    WORD retval=0xFFFF; BYTE j,carry;
    for( ; size != 0 ; buf++,size-- ) {
        retval ^= *buf;
        for (j = 0; j < 8; j++){
            carry = retval & 1;
            retval >>= 1;
            if (carry)
                retval ^= 0xA001;
        }
    }
    return retval;
}
```

Регистры ввода

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Примечание
30001	Режим работы прибора	unsigned char	1	0 - Работа; 1 - Поверка; 2 - Настройка; 3 - Калибровка
30002	Год	unsigned char	1	Время начала работы
30003	Месяц	unsigned char	1	
30004	День	unsigned char	1	
30005	Часы	unsigned char	1	
30006	Минуты	unsigned char	1	
30007	Секунды	unsigned char	1	
30008	Таймаут сброса архива	unsigned char	1	
30009	Суммарное время работы Твкл	unsigned long	2	
30011	Суммарное отсутствия питания Твыкл	unsigned long	2	
30013	txv	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30014	Рхв	unsigned short	1	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
30015	твозд	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30016	Аппаратные НС	unsigned short	1	
30017	Флаги внешних событий	unsigned short	1	
30018	Флаги событий ТС	unsigned short	1	
30019	Флаги DOUT	unsigned short	1	
30020	(ТС1) Qсумм (целая часть)	unsigned long	2	
30022	(ТС1) Qсумм (дробная часть)	float	2	
30024	(ТС1) Qотопл (целая часть)	unsigned long	2	
30026	(ТС1) Qотопл дробная часть)	float	2	
30028	(ТС1) Qгвс (целая часть)	unsigned long	2	
30030	(ТС1) Qгвс дробная часть)	float	2	
30032	(ТС1) G1 (целая часть)	unsigned long	2	
30034	(ТС1) G1 (дробная часть)	float	2	
30036	(ТС1) G2 (целая часть)	unsigned long	2	
30038	(ТС1) G2 (дробная часть)	float	2	
30040	(ТС1) G3 (целая часть)	unsigned long	2	
30042	(ТС1) G3 (дробная часть)	float	2	
30044	(ТС1) V1 (целая часть)	unsigned long	2	
30046	(ТС1) V1 (дробная часть)	float	2	
30048	(ТС1) V2 (целая часть)	unsigned long	2	
30050	(ТС1) V2 (дробная часть)	float	2	
30052	(ТС1) V3 (целая часть)	unsigned long	2	
30054	(ТС1) V3 (дробная часть)	float	2	

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Примечание
30056	(TC1) Wотопл	float	2	
30058	(TC1) WГвс	float	2	
30060	(TC1) Wсумм	float	2	
30062	(TC1) g1 (т/ч)	float	2	
30064	(TC1) g2 (т/ч)	float	2	
30066	(TC1) g3 (т/ч)	float	2	
30068	(TC1) g1 (м3/ч)	float	2	
30070	(TC1) g2 (м3/ч)	float	2	
30072	(TC1) g3 (м3/ч)	float	2	
30074	(TC1) Траб.ТС	unsigned long	2	
30076	(TC1) Тсоб.1	unsigned long	2	
30078	(TC1) Тсоб.2	unsigned long	2	
30080	(TC1) Тсоб.3	unsigned long	2	
30082	(TC1) Канальные НС	unsigned long	2	
30084	(TC1) НС ТС	unsigned short	1	
30085	(TC1) t1	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30086	(TC1) t2	signed short	1	
30087	(TC1) t3	signed short	1	
30088	(TC1) P1	unsigned short	1	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
30089	(TC1) P2	unsigned short	1	
30090	(TC1) P3	unsigned short	1	
30091	(TC1) dt1	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30092	(TC1) dt2	signed short	1	
30093	(TC1) Схема измерения	unsigned char	1	0 - конфигурация; 1...36 Схема 1.1 ... Схема 6.3 7бит - ГДж
30094 ... 30167	(ТС2) Текущие параметры		74	Порядок регистров аналогичен ТС1
30168 ... 30241	(ТС3) Текущие параметры		74	
30242 ... 30315	(ТС4) Текущие параметры		74	
30316	Размер часового архива	unsigned short	1	Архив организован в виде кольцевого буфера. Последняя запись храниться перед указателем "Голова" первая в указателе "Хвост". Количество ячеек на 1 больше размера архива. Глубину архива определяется по формуле Глубина = (Голова>=Хвост) ? (Голова - Хвост) : (Голова - Хвост + Размер + 1)
30317	Хвост часового архива	unsigned short	1	
30318	Голова часового архива	unsigned short	1	
30319	Размер суточного архива	unsigned short	1	
30320	Хвост суточного архива	unsigned short	1	
30321	Голова суточного архива	unsigned short	1	

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Примечание	
30322	Размер месячного архива	unsigned short	1		
30323	Хвост месячного архива	unsigned short	1		
30324	Голова месячного архива	unsigned short	1		
30325	Размер архива НС	unsigned short	1		
30326	Хвост архива НС	unsigned short	1		
30327	Голова архива НС	unsigned short	1		
30328	Размер журнала	unsigned short	1		
30329	Хвост журнала	unsigned short	1		
30330	Голова журнала	unsigned short	1		
30331	Частота импульсов V1	float	2		
30333	Частота импульсов V2	float	2		
30335	Частота импульсов V3	float	2		
30337	Частота импульсов V4	float	2		
30339	Частота импульсов V5	float	2		
30341	Частота импульсов V6	float	2		
30343	Счетчик импульсов V1	unsigned long	2	Счетчики сбрасываются записью в регистр 40089 true	
30345	Счетчик импульсов V2	unsigned long	2		
30347	Счетчик импульсов V3	unsigned long	2		
30349	Счетчик импульсов V4	unsigned long	2		
30351	Счетчик импульсов V5	unsigned long	2		
30353	Счетчик импульсов V6	unsigned long	2		
30355	Расход V1 (м3/ч)	float	2		
30357	Расход V2 (м3/ч)	float	2		
30359	Расход V3 (м3/ч)	float	2		
30361	Расход V4 (м3/ч)	float	2		
30363	Расход V5 (м3/ч)	float	2		
30365	Расход V6 (м3/ч)	float	2		
30367	Диагностика V1	unsigned char	1	0 - Нет ошибок; 1 - К/з линии; 2 - Обрыв линии (Нет питания ПР); 3 - Сигнал "Контроль питания ПР"; 4 - Аппаратная ошибка	
30368	Диагностика V2	unsigned char	1		
30369	Диагностика V3	unsigned char	1		
30370	Диагностика V4	unsigned char	1		
30371	Диагностика V5	unsigned char	1		
30372	Диагностика V6	unsigned char	1		
30373	Сопротивление t1	unsigned long	2	сопротивление (Ом) = значение / 1000,0	
30375	Сопротивление t2	unsigned long	2		
30377	Сопротивление t3	unsigned long	2		
30379	Сопротивление t4	unsigned long	2		

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Примечание
30381	Сопротивление t5	unsigned long	2	
30383	Сопротивление t6	unsigned long	2	
30385	Сопротивление t7	unsigned long	2	
30387	Сопротивление t8	unsigned long	2	
30389	Температура t1	signed short	1	температура (C) = значение / 100,0
30390	Температура t2	signed short	1	
30391	Температура t3	signed short	1	
30392	Температура t4	signed short	1	
30393	Температура t5	signed short	1	
30394	Температура t6	signed short	1	
30395	Температура t7	signed short	1	
30396	Температура t8	signed short	1	
30397	Диагностика t1	unsigned char	1	0 - Нет ошибок; 1 - Меньше НП; 2 - Больше ВП 4 - Аппаратная ошибка
30398	Диагностика t2	unsigned char	1	
30399	Диагностика t3	unsigned char	1	
30400	Диагностика t4	unsigned char	1	
30401	Диагностика t5	unsigned char	1	
30402	Диагностика t6	unsigned char	1	
30403	Диагностика t7	unsigned char	1	
30404	Диагностика t8	unsigned char	1	
30405	Ток P1	unsigned short	1	ток (мА) = значение / 1000,0
30406	Ток P2	unsigned short	1	
30407	Ток P3	unsigned short	1	
30408	Ток P4	unsigned short	1	
30409	Ток P5	unsigned short	1	
30410	Ток P6	unsigned short	1	
30411	Давление P1	unsigned short	1	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
30412	Давление P2	unsigned short	1	
30413	Давление P3	unsigned short	1	
30414	Давление P4	unsigned short	1	
30415	Давление P5	unsigned short	1	
30416	Давление P6	unsigned short	1	
30417	Диагностика P1	unsigned char	1	0 - Нет ошибок; 1 - Меньше НП; 2 - Больше ВП; 3 - Обр. Полярность; 4 - Аппаратная ошибка
30418	Диагностика P2	unsigned char	1	
30419	Диагностика P3	unsigned char	1	
30420	Диагностика P4	unsigned char	1	
30421	Диагностика P5	unsigned char	1	

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Примечание
30422	Диагностика Р6	unsigned char	1	
30423	Счетчик сброс по питанию	unsigned short	1	
30424	Счетчик сброс Watchdog	unsigned short	1	
30425	Счетчик отказ АЦП	unsigned short	1	
30426	Счетчик отказ RTC	unsigned short	1	
30427	Счетчик восстановления EEPROM	unsigned short	1	
30428	Счетчик сбой EEPROM	unsigned short	1	
30429	Счетчик восстановления DATAFLASH	unsigned short	1	
30430	Счетчик сбой DATAFLASH	unsigned short	1	
30431	Счетчик сбой FLASH	unsigned short	1	
30432	Счетчик режима ПОВЕРКА	unsigned short	1	
30433	Счетчик режима НАСТРОЙКА	unsigned short	1	
30434	Счетчик режима КАЛИБРОВКА	unsigned short	1	
30435	Флаг окончания цикла АЦП	boolean	1	
30436	Код АЦП t1	unsigned short	1	
30437	Код АЦП t2	unsigned short	1	
30438	Код АЦП t3	unsigned short	1	
30439	Код АЦП t4	unsigned short	1	
30440	Код АЦП t5	unsigned short	1	
30441	Код АЦП t6	unsigned short	1	
30442	Код АЦП t7	unsigned short	1	
30443	Код АЦП t8	unsigned short	1	
30444	Код АЦП P1	unsigned short	1	
30445	Код АЦП P2	unsigned short	1	
30446	Код АЦП P3	unsigned short	1	
30447	Код АЦП P4	unsigned short	1	
30448	Код АЦП P5	unsigned short	1	
30449	Код АЦП P6	unsigned short	1	
30450	Код АЦП внутренней t	unsigned short	1	Температура (C) = значение * (1,17 / (65535 * 0,00081)) - 273,15
30451	Код АЦП 0	unsigned short	1	
30458	Частота DOUT_3	float	2	
30460	Частота DOUT_6	float	2	
30462	IP адрес прибора	unsigned long	2	
30464	IP адрес клиента	unsigned long	2	
30466	Счетчик сессии RX GPRS	unsigned long	2	Счетчики сбрасываются записью в регистр 40089 значения 0x0002
30468	Счетчик сессии TX GPRS	unsigned long	2	
30470	Полный счетчик RX GPRS	unsigned long	2	Счетчики сбрасываются записью в регистр 40089 значения 0x0006
30472	Полный счетчик TX GPRS	unsigned long	2	

Регистры хранения

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40001	Серийный номер	unsigned long	2	Настройка		
40003	Год	unsigned char	1	Настройка	0...99	Текущее время прибора устанавливается при записи регистра (Секунды).
40004	Месяц	unsigned char	1	Настройка	1...12	
40005	День	unsigned char	1	Настройка	1...31	
40006	Часы	unsigned char	1	Настройка	0...23	
40007	Минуты	unsigned char	1	Настройка	0...59	
40008	Секунды	unsigned char	1	Настройка	0...59	
40009	Коэффициент корректировки RTC	signed char	1	Настройка	-30...30	
40010	Очистка архива, сброс счетчиков	unsigned char	1	Настройка		Для начала стирания записать true. Очистка произойдет через 30 с. Отменить стирание, можно записав false
40011	Идентификатор объекта	char array	8	Настройка		Строка символов, состоящая из букв и цифр длиной 16 байт или заканчивающаяся 0
40019	Пароль (ввод)	char array	4	Работа		Строка символов, состоящая из букв и цифр длиной 8 байт или заканчивающаяся 0
40023	Пароль (установка)	char array	4	Настройка		
40027	Разрешение пароля	boolean	1	Настройка		
40028	Вес импульса V1	float	2	Настройка		мЗ/имп
40030	Вес импульса V2	float	2	Настройка		
40032	Вес импульса V3	float	2	Настройка		
40034	Вес импульса V4	float	2	Настройка		
40036	Вес импульса V5	float	2	Настройка		
40038	Вес импульса V6	float	2	Настройка		
40040	Таймаут импульсов V1	unsigned long	2	Настройка		В приборе редактируется величина gmin. При отсутствии импульсов в течении заданного времени прибор обнуляет расход и начинает тест линии. gmin = 12960000 * Вес импульса / Таймаут а период равен Таймаут/3600 сек
40042	Таймаут импульсов V2	unsigned long	2	Настройка		
40044	Таймаут импульсов V3	unsigned long	2	Настройка		
40046	Таймаут импульсов V4	unsigned long	2	Настройка		
40048	Таймаут импульсов V5	unsigned long	2	Настройка		
40050	Таймаут импульсов V6	unsigned long	2	Настройка		
40052	Тест линии	unsigned char	1	Настройка		Бит 0...5 соответствует V1...V6
40053	Контроль питания	unsigned char	1	Настройка		
40054	Зав.номер преобраз.V1	unsigned long	2	Настройка		
40056	Зав.номер преобраз.V2	unsigned long	2	Настройка		
40058	Зав.номер преобраз.V3	unsigned long	2	Настройка		
40060	Зав.номер преобраз.V4	unsigned long	2	Настройка		
40062	Зав.номер преобраз.V5	unsigned long	2	Настройка		

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40064	Зав.номер преобраз.V6	unsigned long	2	Настройка		
40066	Тип датчика T1	unsigned char	1	Настройка	0...3	0 - Pt100(1,385); 1 - 100П(1,391); 2 - Pt500(1,385); 3 - 500П(1,391)
40067	Тип датчика T2	unsigned char	1	Настройка		
40068	Тип датчика T3	unsigned char	1	Настройка		
40069	Тип датчика T4	unsigned char	1	Настройка		
40070	Тип датчика T5	unsigned char	1	Настройка		
40071	Тип датчика T6	unsigned char	1	Настройка		
40072	Тип датчика T7	unsigned char	1	Настройка		
40073	Тип датчика T8	unsigned char	1	Настройка		
40074	Pmax датчика P1	unsigned char	1	Настройка	0...8	Верхний диапазон датчика давлени : 0 - 1,0 кгс/см2; 1 - 1,6 кгс/см2; 2 - 2,5 кгс/см2; 3 - 4,0 кгс/см2; 4- 6,0 кгс/см2; 5- 6,3 кгс/см2; 6 - 10,0 кгс/см2; 7 - 16,0 кгс/см2; 8 - 25,0 кгс/см2
40075	Pmax датчика P2	unsigned char	1	Настройка		
40076	Pmax датчика P3	unsigned char	1	Настройка		
40077	Pmax датчика P4	unsigned char	1	Настройка		
40078	Pmax датчика P5	unsigned char	1	Настройка		
40079	Pmax датчика P6	unsigned char	1	Настройка		
40080	Ток датчика P1	unsigned char	1	Настройка	0...2	Ток датчика : 0 - 0...5 мА; 1 - 4...20 мА; 2 - 0...20 мА
40081	Ток датчика P2	unsigned char	1	Настройка		
40082	Ток датчика P3	unsigned char	1	Настройка		
40083	Ток датчика P4	unsigned char	1	Настройка		
40084	Ток датчика P5	unsigned char	1	Настройка		
40085	Ток датчика P6	unsigned char	1	Настройка		
40086	Полярность DIN1...8	unsigned char	1	Настройка		Бит 0...7 соответствует DIN1...DIN8
40087	Реверс 1	unsigned char	1	Настройка	0...8	0...7 - Вход DIN1...8; 8 - Не используется
40088	Реверс 2	unsigned char	1	Настройка		
40089	Сброс служебных счетчиков	boolean	1	Работа		
40090	Коэффициент AT_100	unsigned long	2	Калибровка		Сопротивление = (((AT*код)>>16)+BT)/1000
40092	Коэффициент BT_100	unsigned long	2	Калибровка		
40094	Коэффициент AT_500	unsigned long	2	Калибровка		
40096	Коэффициент BT_500	unsigned long	2	Калибровка		
40098	Коэффициент AP_1	unsigned short	1	Калибровка		
40099	Коэффициент AP_2	unsigned short	1	Калибровка		
40100	Коэффициент AP_3	unsigned short	1	Калибровка		
40101	Коэффициент AP_4	unsigned short	1	Калибровка		
40102	Коэффициент AP_5	unsigned short	1	Калибровка		
40103	Коэффициент AP_6	unsigned short	1	Калибровка		
40104	Ед. изм. Тепла	unsigned char	1	Настройка	0...1	0 - Гкал, 1 - ГДж
40105	Канал txв	unsigned char	1	Настройка	0...8	0...7 - t1...t8; 8 - Договорное

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40106	Канал Рхв	unsigned char	1	Настройка	0...6	0...5 - P1...P6; 6 - Договорное
40107	txв дог. лето	signed short	1	Настройка		
40108	txв дог. зима	signed short	1	Настройка		
40109	Рхв дог. лето	unsigned char	1	Настройка		
40110	Рхв дог. зима	unsigned char	1	Настройка		
40111	Канал твозд	signed short	1	Настройка	0...8	0...7 - t1...t8; 8 - Не используется
40112	День формирования месячного архива	unsigned char	1	Настройка		
40113	Восстановление архива	boolean	1	Настройка		
40114	Используемый период	boolean	1	Настройка		0 - лето; 1 - зима;
40115	Автосмена периода	boolean	1	Настройка		
40116	День нач. летнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...31	
40117	Месяц нач. летнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...12	
40118	День нач. зимнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...31	
40119	Месяц нач. зимнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...12	
40120	(TC1) Схема измерения	unsigned char	1	Настройка	0...36	0 - конфигурация; 1...36 Схема 1.1 ... Схема 6.3
40121	(TC1) Wотопл.дог	float	2	Настройка		
40123	(TC1) Wгвс.дог	float	2	Настройка		
40125	(TC1) dt1нп	signed short	1	Настройка		температура (C) = значение / 100,0
40126	(TC1) dt2нп	signed short	1	Настройка		
40127	(TC1) Kпр	float	2	Настройка	1,0...1,04	
40129	(TC1) Маска фл.внеш.соб.	unsigned short	1	Настройка		
40130	(TC1) Дополн. Настройки	unsigned short	1	Настройка		
40131	(TC1) Конфигурация	unsigned short	1	Настройка		Конфигурация для 0-й схемы
40132	(TC1) Формула Qотопл.	unsigned char	1	Настройка	0...9	Формула Qотопл. для конфигурируемой схемы
40133	(TC1) Формула Qгвс.	unsigned char	1	Настройка	0...6	Формула Qгвс. для конфигурируемой схемы
40134	(TC1) Канал g1	unsigned char	1	Настройка	0...6	0...5 - V1...V6; 6 - Договорное
40135	(TC1) Канал g2	unsigned char	1	Настройка		
40136	(TC1) Канал g3	unsigned char	1	Настройка		
40137	(TC1) g_дог1	float	2	Настройка		
40139	(TC1) g_дог2	float	2	Настройка		
40141	(TC1) g_дог3	float	2	Настройка		
40143	(TC1) гвп1	float	2	Настройка		
40145	(TC1) гвп2	float	2	Настройка		
40147	(TC1) гвп3	float	2	Настройка		
40149	(TC1) гнп1	float	2	Настройка		
40151	(TC1) гнп2	float	2	Настройка		

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40153	(TC1) гнп3	float	2	Настройка		
40155	(TC1) гог1	float	2	Настройка		
40157	(TC1) гог2	float	2	Настройка		
40159	(TC1) гог3	float	2	Настройка		
40161	(TC1) Канал t1	unsigned char	1	Настройка	0...8	0...7 - t1...t8; 8 - Договорное
40162	(TC1) Канал t2	unsigned char	1	Настройка		
40163	(TC1) Канал t3	unsigned char	1	Настройка		
40164	(TC1) t_дог1	signed short	1	Настройка		температура (C) = значение / 100,0
40165	(TC1) t_дог2	signed short	1	Настройка		
40166	(TC1) t_дог3	signed short	1	Настройка		
40167	(TC1) твп1	signed short	1	Настройка		
40168	(TC1) твп2	signed short	1	Настройка		
40169	(TC1) твп3	signed short	1	Настройка		
40170	(TC1) тнп1	signed short	1	Настройка		
40171	(TC1) тнп2	signed short	1	Настройка		
40172	(TC1) тнп3	signed short	1	Настройка		
40173	(TC1) Канал P1	unsigned char	1	Настройка	0...6	0...5 - P1...P6; 6 - Договорное
40174	(TC1) Канал P2	unsigned char	1	Настройка		
40175	(TC1) Канал P3	unsigned char	1	Настройка		
40176	(TC1) P_дог1	unsigned short	1	Настройка		давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
40177	(TC1) P_дог2	unsigned short	1	Настройка		
40178	(TC1) P_дог3	unsigned short	1	Настройка		
40179	(TC1) Pвп1	unsigned short	1	Настройка		
40180	(TC1) Pвп2	unsigned short	1	Настройка		
40181	(TC1) Pвп3	unsigned short	1	Настройка		
40182	(TC1) Pнп1	unsigned short	1	Настройка		
40183	(TC1) Pнп2	unsigned short	1	Настройка		
40184	(TC1) Pнп3	unsigned short	1	Настройка		
40185	(TC1) Кан. Реакция [0] Отказ ПР1	unsigned char	1	Настройка	0...5	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог; 4 - Значение = договорное; 5 - Значение = 0
40186	(TC1) Кан. Реакция [1] Отказ ПР2	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40187	(TC1) Кан. Реакция [2] Отказ ПР3	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40188	(TC1) Кан. Реакция [3] g1>гвп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог; 4 - Значение = договорное; 5 - Значение = 0; 6 - Значение = пороговое
40189	(TC1) Кан. Реакция [4] g2>гвп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40190	(TC1) Кан. Реакция [5] g3>гвп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40191	(TC1) Кан. Реакция [6] got1<g1<гнп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40192	(TC1) Кан. Реакция [7] got2<g2< нп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40193	(TC1) Кан. Реакция [8] got3<g3<гнп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40194	(TC1) Кан. Реакция [9] g1<got1	unsigned char	1	Настройка	0...5	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог; 4 - Значение = договорное; 5 - Значение = 0
40195	(TC1) Кан. Реакция [A] g2<got2	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40196	(TC1) Кан. Реакция [B] g3<got3	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40197	(TC1) Кан. Реакция [C] Отказ ПТ1	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40198	(TC1) Кан. Реакция [D] Отказ ПТ2	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40199	(TC1) Кан. Реакция [E] Отказ ПТ3	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40200	(TC1) Кан. Реакция [F] t1>твп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог; 4 - Значение = договорное; 5 - Значение = 0; 6 - Значение = пороговое
40201	(TC1) Кан. Реакция [H] t2>твп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40202	(TC1) Кан. Реакция [G] t3>твп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40203	(TC1) Кан. Реакция [I] t1<тнп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40204	(TC1) Кан. Реакция [J] t2<тнп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40205	(TC1) Кан. Реакция [K] t3<тнп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40206	(TC1) Кан. Реакция [L] Отказ ПД1	unsigned char	1	Настройка	0...5	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог; 4 - Значение = договорное; 5 - Значение = 0
40207	(TC1) Кан. Реакция [M] Отказ ПД2	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40208	(TC1) Кан. Реакция [N] Отказ ПД3	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40209	(TC1) Кан. Реакция [O] P1>Рвп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог; 4 - Значение = договорное; 5 - Значение = 0;

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40210	(TC1) Кан. Реакция [P] P2>Pвп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	6 - Значение = пороговое
40211	(TC1) Кан. Реакция [Q] P3>Pвп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40212	(TC1) Кан. Реакция [R] P1<Pнп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40213	(TC1) Кан. Реакция [S] P2<Pнп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40214	(TC1) Кан. Реакция [T] P3<Pнп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40215	(TC1) Реакция ТС [0] Внешнее событие	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40216	(TC1) Реакция ТС [1] t1<tx	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40217	(TC1) Реакция ТС [2] t2<tx	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40218	(TC1) Реакция ТС [3] t3<tx	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40219	(TC1) Реакция ТС [4] dt1<0	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40220	(TC1) Реакция ТС [5] dt1<dtнп1	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40221	(TC1) Реакция ТС [6] dt2<0	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40222	(TC1) Реакция ТС [7] dt2<dtнп2	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40223	(TC1) Реакция ТС [8] g1*Kпр>=g2>g1	unsigned char	1	Настройка	0...6	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог; 4 - G1 = G2 = (G1+G2)/2; 5 - G1 = G2; 6 - G2 = G1
40224	(TC1) Реакция ТС [9] g2>g1*Kпр	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40225	(TC1) Реакция ТС [A] g2*Kпр>=g1>g2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40226	(TC1) Реакция ТС [B] g1>g2*Kпр	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40227	(TC1) Реакция ТС [C] Wотопл<0	unsigned char	1	Настройка	0...3	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог
40228	(TC1) Реакция ТС [D] Wгвс<0	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40229	(TC1) Маска канальных НС события 1	unsigned long	2	Настройка		

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40231	(TC1) Маска НС ТС события 1	signed short	1	Настройка		
40232	(TC1) Маска канальных НС события 2	unsigned long	2	Настройка		
40234	(TC1) (TC1) Маска НС ТС события 2	signed short	1	Настройка		
40235	Маска канальных НС события 3	unsigned long	2	Настройка		
40237	(TC1) (TC1) Маска НС ТС события 3	signed short	1	Настройка		
40238 ... 40355	(TC2) Настройка		118	Настройка		Порядок регистров аналогичен TC1
40356 ... 40473	(TC3) Настройка		118	Настройка		
40474 ... 40591	(TC4) Настройка		118	Настройка		
40592	Сетевой адрес Порта 1	unsigned char	1	Работа	1...255	
40593	Режим Порта 1	unsigned char	1	Работа	0...3	0 - RS232; 1 - RS232+RS485; 2 - RS232 (Модем)
40594	Задержка таймаута Порта 1	unsigned char	1	Работа		
40595	Сетевой адрес Порта 2	unsigned char	1	Работа	1...255	
40596	Задержка таймаута Порта 2	unsigned char	1	Работа		
40597	Строка инициализации	char array	20	Работа		Строка символов, состоящая из букв и цифр длиной 40 байт или заканчивающаяся 0
40617	Число звонков	unsigned char	1	Работа		
40618	Время захвата	unsigned short	1	Работа		Число минут с начала суток
40619	Время освобождения	unsigned short	1	Работа		
40620	Глубина фильтра расхода	unsigned char	1	Работа	1...16	
40621	Коэффициент сброса фильтра	float	2	Работа	1,05...100	
40623	Регистр управления выходами	unsigned char	1	Настройка		Бит 0...5 соответствует DOT1...DOT6 Бит 8...13 запрет изменения состояния регистра DOT1...DOT6
40624	Полярность DOUT_1...6	unsigned char	1	Настройка		Бит 0...5 соответствует DOT1...DOT6
40625	Режим DOUT_1	unsigned char	1	Настройка	0...10	0 - Регистр управления; 1 - Маска аппаратных НС 1; 2 - Маска аппаратных НС 2; 3 - Маска фл.внеш.событий 1, 4- Маска фл.внеш.событий 2; 5 - Маска фл. событий TC 1; 6 - Маска фл. событий TC 2; 7 -Условие 1; 8 - Условие 2; 9 -
40626	Режим DOUT_2	unsigned char	1	Настройка	0...10	
40627	Режим DOUT_3	unsigned char	1	Настройка	0...11	
40628	Режим DOUT_4	unsigned char	1	Настройка	0...10	

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40629	Режим DOUT_5	unsigned char	1	Настройка	0...10	Условие 3; 10 -Условие 4; 11 - Частотный (Для DOUT_3, DOUT_6)
40630	Режим DOUT_6	unsigned char	1	Настройка	0...11	
40631	Маска аппаратных НС 1	unsigned short	1	Настройка		
40632	Маска аппаратных НС 2	unsigned short	1	Настройка		
40633	Маска внешних флагов 1	unsigned short	1	Настройка		
40634	Маска внешних флагов 2	unsigned short	1	Настройка		
40635	Маска флагов событий ТС 1	unsigned short	1	Настройка		
40636	Маска флагов событий ТС 2	unsigned short	1	Настройка		
40637	Формула, параметры условия 1	unsigned long	2	Настройка		0-й байт - формула; 1-й - Параметр 1(П1); 2-й - Параметр 2(П2)
40639	Коэффициент условия 1	float	2	Настройка		
40641	Формула, параметры условия 2	unsigned long	2	Настройка		0-й байт - формула; 1-й - Параметр 1(П1); 2-й - Параметр 2(П2)
40643	Коэффициент условия 2	float	2	Настройка		
40645	Формула, параметры условия 3	unsigned long	2	Настройка		0-й байт - формула; 1-й - Параметр 1(П1); 2-й - Параметр 2(П2)
40647	Коэффициент условия 3	float	2	Настройка		
40649	Формула, параметры условия 4	unsigned long	2	Настройка		0-й байт - формула; 1-й - Параметр 1(П1); 2-й - Параметр 2(П2)
40651	Коэффициент условия 4	float	2	Настройка		
40653	Формула, параметры частоты 3	unsigned long	2	Настройка		0-й байт - формула; 1-й - Параметр 1(П1); 2-й - Параметр 2(П2)
40655	Коэффициент 1 частоты 3	float	2	Настройка		
40657	Коэффициент 2 частоты 3	float	2	Настройка		
40659	Формула, параметры частоты 6	unsigned long	2	Настройка		0-й байт - формула; 1-й - Параметр 1(П1); 2-й - Параметр 2(П2)
40661	Коэффициент 1 частоты 6	float	2	Настройка		
40663	Коэффициент 2 частоты 6	float	2	Настройка		
40665	Точка входа APN	char array	10	Работа		
40675	Номер телефона провайдера	char array	8	Работа		
40683	Логин	char array	8	Работа		
40691	Пароль	char array	8	Работа		
40699	IP адрес сервера	unsigned long	2	Работа		
40701	Порт UDP сервера	unsigned short	1	Работа		
40702	Порт UDP клиента	unsigned short	1	Работа		
40703	Интервал поддержания канала UDP	unsigned short	1	Работа		
40704	Число попыток поддержания UDP канала	unsigned short	1	Работа		

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40705	Разрешение работы запроса с любого адреса	unsigned short	1	Работа		
40706	Режим расписания опроса	unsigned short	1	Работа		0 - Постоянно; 1 - Ежедневно по интервалу; 2 - Недельное расписание; 3 -Месячное расписание; 4 -Никогда
40707	Недельное расписание опроса	unsigned short	1	Работа		0...6 бит - воскресенье...суббота
40708	Месячное расписание опроса	unsigned long	2	Работа		0...30 бит - 1...31 день месяца
40710	Начало интервала опроса	unsigned short	1	Работа	0...1439	Число минут с начала суток
40711	Окончание интервала опроса	unsigned short	1	Работа	0...1439	
40712	Интервал опроса	unsigned short	1	Работа		
40713	Маска GPRS аппаратных HC	unsigned short	1	Работа		
40714	Маска GPRS внешних флагов	unsigned short	1	Работа		
40715	Маска GPRS флагов событий TC	unsigned short	1	Работа		
40716	Триггер входящего звонка	unsigned short	1	Работа		
40717	Интервал сторожевого таймера автосброса модема	unsigned char	1	Работа		
40718	Выход автосброса модема	unsigned char	1	Работа		0 - Не используется, 1 - DOUT_1, 2 - DOUT_2, 3 - DOUT_3, 4 - DOUT_4, 5 - DOUT_5, 6 - DOUT_6

Функция 65 (0x41 READ ARCHIVE PAGE) Считать страницу архива

Запрос

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Тип архива	unsigned char	0 - часовой архив; 1 - суточный архив; 2 - месячный архив; 3 - архив НС; 4 - журнал оператора
1	Направление и маска формирования	unsigned char	0 бит - направление 0 - считывание вперед 1 - считывание назад 3-7 бит маска запроса данных для часового, суточного и месячного архива: 3 бит – общие данные; 4 бит – 1 ТС; 5 бит – 2 ТС; 6 бит – 3 ТС; 7 бит – 4 ТС
2...3	Начальная страница	unsigned short	
4	Число запрашиваемых страниц	unsigned char	

Ответ

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Тип архива	unsigned char	0 - часовой архив; 1 - суточный архив; 2 - месячный архив; 3 - архив НС; 4 - журнал оператора
1	Направление и маска формирования	unsigned char	0 бит - направление 0 - считывание вперед 1 - считывание назад 3-7 бит маска реально сформированных данных для часового, суточного и месячного архива.
2-3	Следующая страница	unsigned short	
4	Число сформированных страниц	unsigned char	
5	Данные	unsigned char[]	

Архив организован в виде кольцевого буфера. Последняя запись храниться перед указателем “Голова” первая в указателе “Хвост”. Количество ячеек на 1 больше размера архива. Глубину архива определяется по формуле
Глубина = (Голова >= Хвост) ? (Голова - Хвост) : (Голова - Хвост + Размер + 1)

Маска формирования в ответе отличается, если данные не умещаются в один запрос.

В один запрос умещается:

- страница часового архива,
- общие данные и данные 2-х ТС суточного и месячного архива (остальные необходимо запросить с маской недочитанных данных с тем же номером страницы),
- 16 страниц архива НС или журнала оператора

Функция 66 (0x42 FIND ARCHIVE PAGE) Поиск номера страницы по дате

Запрос

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Тип архива	unsigned char	0 - часовой архив; 1 - суточный архив; 2 - месячный архив; 3 - архив НС; 4 - журнал оператора
1...3	Дата	unsigned char[]	Год, месяц, день искомой даты

Ответ

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Тип архива	unsigned char	0 - часовой архив; 1 - суточный архив; 2 - месячный архив; 3 - архив НС; 4 - журнал оператора
1...3	Дата	unsigned char[]	Год, месяц, день найденной даты. При отсутствии даты находится дата ближайшая к искомой. В часовом архиве находится первый час в сутках
5...6	Номер страницы	unsigned short	Номер найденной страницы

Формат страницы часового архива (общие данные)

Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Год	unsigned char	1	Время архивной записи
1	Месяц	unsigned char	1	
2	День	unsigned char	1	
3	Час	unsigned char	1	
4	Твкл	unsigned char	1	Время наличия питания (мин)
5	Твыкл	unsigned char	1	Время отсутствия питания (мин)
6	txv	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
8	Рхв	unsigned short	2	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
10	твозд	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
12	Аппаратные НС	unsigned short	2	
14	Флаги внешних событий	unsigned short	2	
16	Флаги событий ТС	unsigned short	2	
18	Резерв	char array	4	
22	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			24	

Формат страницы часового архива (данные ТС)

Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Qo	float	4	Счетчик Qo за период
4	Qgvs	float	4	Счетчик Qgvs за период
8	G1	float	4	Счетчик массы за период
12	G2	float	4	
16	G3	float	4	
20	V1	float	4	
24	V2	float	4	Счетчик объема за период
28	V3	float	4	
32	t1	signed short	2	
34	t2	signed short	2	температура (C) = значение / 100,0
36	t3	signed short	2	
38	P1	unsigned short	2	
40	P2	unsigned short	2	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
42	P3	unsigned short	2	
44	Схема	unsigned char	1	0 - конфигурация; 1...36 Схема 1.1 ... Схема 6.3 7бит - ГДж
45	Канальные НС	unsigned long	4	
38	НС ТС	unsigned short	2	
40	Тсоб.1	unsigned char	1	
42	Тсоб.2	unsigned char	1	
44	Тсоб.3	unsigned char	1	
49	Траб.ТС	unsigned char	1	
40	Резерв	unsigned char	1	
41	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			58	

Формат страницы суточного и месячного архива (общие данные)

Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Год	unsigned char	1	Время архивной записи. В суточном архиве в часах храниться сколько часовых записей содержит суточная запись. В месячном архиве в днях храниться сколько суточных записей содержит месячная запись
1	Месяц	unsigned char	1	
2	День	unsigned char	1	
3	Час	unsigned char	1	
4	Твкл	unsigned short	2	Время наличия питания (мин)
6	Твыкл	unsigned short	2	Время отсутствия питания (мин)
8	txv	signed short	2	температура (C) = значение / 100,0

10	Рхв	unsigned short	2	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
12	твозд	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
14	Аппаратные НС	unsigned short	2	
16	Флаги внешних событий	unsigned short	2	
18	Флаги событий ТС	unsigned short	2	
20	Граб итог.	unsigned long	4	Итоговое время работы на момент архивации (мин)
24	Тотс.пит. итог.	unsigned long	4	Итоговое время отсутствия питания на момент архивации (мин)
20	Резерв	char array	4	
24	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			34	

Формат страницы суточного и месячного архива (данные ТС)

Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Qo	float	4	Счетчик Qo за период
4	Qgvs	float	4	Счетчик Qgvs за период
8	G1	float	4	Счетчик массы за период
12	G2	float	4	
16	G3	float	4	
20	V1	float	4	
24	V2	float	4	
28	V3	float	4	Счетчик объема за период
32	t1	signed short	2	
34	t2	signed short	2	
36	t3	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
38	P1	unsigned short	2	
40	P2	unsigned short	2	
42	P3	unsigned short	2	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
44	Схема	unsigned char	1	
45	Канальные НС	unsigned long	4	
49	НС ТС	unsigned short	2	
51	Тсоб.1	unsigned short	2	
53	Тсоб.2	unsigned short	2	
55	Тсоб.3	unsigned short	2	
57	Граб.ТС	unsigned short	2	
59	Qo итог.	float	4	Итоговое значение Qo на момент архивации
63	Qgvs итог.	float	4	Итоговое значение Qgvs на момент архивации
67	G1 итог.	float	4	Итоговое значение массы на момент архивации
71	G2 итог.	float	4	
75	G3 итог.	float	4	

79	V1 итог.	float	4	Итоговое значение объема на момент архивации
83	V2 итог.	float	4	
87	V3 итог.	float	4	
91	Тсоб.1 итог.	unsigned long	4	
95	Тсоб.2 итог.	unsigned long	4	
99	Тсоб.3 итог.	unsigned long	4	
103	Граб.ТС итог.	unsigned long	4	
107	Резерв	char array	2	
109	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			111	

Формат страницы журнала				
Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Год	unsigned char	1	
1	Месяц	unsigned char	1	
2	День	unsigned char	1	
3	Час	unsigned char	1	
4	Минуты	unsigned char	1	
5	Секунды	unsigned char	1	
6	Индекс и тип параметра	unsigned short	2	
8	Старое значение	char array	4	
12	Новое значение	char array	4	
Размер страницы байт			16	

Команды GPRS режима

```
#define CONNECTION_REQUEST 0x00 // Запрос на установление соединения
#define CHANGE_WORK_UDP_PORT 0x01 // Сменить адрес клиента для сессии
#define CONNECT_ACTION 0x02 // Действие с соединением
#define MODBUS_TRANSLATE_COMMAND 0x50 // Трансляция Modbus команды
```

Кадр ошибки

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Команда	unsigned char	Установлен старший бит – признак ошибки 0x80
1, 2	Идентификатор пакета	unsigned short	
3	Ошибка	unsigned char	
4, 5	CRC	unsigned short	

CONNECTION_REQUEST 0x00

Запрос на установление соединения.

Запрос от AM-02

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Команда	unsigned char	
1...4	Мнемокод прибора	char[4]	'H','1','0','0'
5, 6	Исполнение	char[2]	'2','1' ('2','0')
7	Старший байт версии	unsigned char	
8	Младший байт версии	unsigned char	
9	Событие установления связи	unsigned char	0x01 Входящий звонок 0x02 Расписание 0x04 Команда SMS 0x08 Аппаратные НС 0x10 Флаги внешних событий 0x20 Флаги событий ТС
10...25	Идентификатор прибора	Unsigned char[16]	Строка, заканчивающаяся 0 или длиной 16 символов
26, 27	CRC	unsigned short	

При отсутствии обмена определенное время ТИК-Н100 посылает заново эту команду для восстановления канала. Для начала обмена необходимо отослать команду **CONNECT_ACTION** с флагом **ACCEPT_CONNECTION**.

CHANGE_WORK_UDP_PORT_COMMAND 0x01

Изменить рабочий UDP порт для текущей сессии. Сервер дает команду после запроса соединения для работы с каждым прибором по новому сокету. Если сервер не будет одновременно работать с несколькими приборами порт можно не менять.

Запрос/Ответ

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Команда	unsigned char	
1	Флаг изменяемых параметров	unsigned char	0x01 IP адрес источника 0x02 Номер порта источника 0x04 Номер порта параметр 0x40 IP адрес по умолчанию 0x80 Номер порта по умолчанию
2, 3	Номер порта	unsigned short	
4, 5	CRC	unsigned short	

CONNECT_ACTION 0x02

Действие с соединением

Запрос/Ответ

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Команда	unsigned char	
1	Действие с соединением	unsigned char	0x01 Начать соединение 0x02 Завершить соединение 0x04 Отвергнуть соединение в интервале
2, 3	CRC	unsigned short	

Флаг REJECT_INTERVAL_CONNECTION должен быть с флагом FINISH_CONNECTION. Этот флаг действует если событием установления связи было расписание опроса TIMETABLE_EVENT, при этом по интервалу интервалу по которому был опрос, опрос не будет производиться до следующего раза.

MODBUS_TRANSLATE_COMMAND 0x50

Команда трансляции Modbus

Запрос

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Команда	unsigned char	
1, 2	Идентификатор пакета	unsigned short	
3, 4	Количество передаваемых байт	unsigned short	
	Данные	unsigned char[]	Данные
	CRC	unsigned short	

Ответ

№ Байта	Параметр	Тип	Примечание
0	Команда	unsigned char	
1, 2	Идентификатор пакета	unsigned short	
3, 4	Количество принятых байт	unsigned short	
	Данные	unsigned char[]	Принятые данные
	CRC	unsigned short	