

## Протокол обмена ТМК-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 (C) = значение / 100,0
30014	Pxv	unsigned short	1	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
30015	tvозд	signed short	1	температура (C) = 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) Qотопл (целая часть)	unsigned long	2	
30022	(ТС1) Qотопл (дробная часть)	float	2	
30024	(ТС1) Qгвс (целая часть)	unsigned long	2	
30026	(ТС1) Qгвс дробная часть)	float	2	
30028	(ТС1) Qсумм (целая часть)	unsigned long	2	
30030	(ТС1) Qсумм (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	<b>(TC2) Текущие параметры</b>		74	Порядок регистров аналогичен ТС1
30168 ... 30241	<b>(TC3) Текущие параметры</b>		74	
30242 ... 30315	<b>(TC4) Текущие параметры</b>		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	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30323	Хвост месячного архива	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30324	Голова месячного архива	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30325	Размер архива НС	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30326	Хвост архива НС	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30327	Голова архива НС	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30328	Размер журнала	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30329	Хвост журнала	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30330	Голова журнала	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30331	Частота импульсов V1	<a href="#">float</a>	2	
30333	Частота импульсов V2	<a href="#">float</a>	2	
30335	Частота импульсов V3	<a href="#">float</a>	2	
30337	Частота импульсов V4	<a href="#">float</a>	2	
30339	Частота импульсов V5	<a href="#">float</a>	2	
30341	Частота импульсов V6	<a href="#">float</a>	2	
30343	Счетчик импульсов V1	<a href="#">unsigned long</a>	2	Счетчики сбрасываются записью в регистр 40089 true
30345	Счетчик импульсов V2	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30347	Счетчик импульсов V3	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30349	Счетчик импульсов V4	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30351	Счетчик импульсов V5	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30353	Счетчик импульсов V6	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30355	Расход V1 (м3/ч)	<a href="#">float</a>	2	
30357	Расход V2 (м3/ч)	<a href="#">float</a>	2	
30359	Расход V3 (м3/ч)	<a href="#">float</a>	2	
30361	Расход V4 (м3/ч)	<a href="#">float</a>	2	
30363	Расход V5 (м3/ч)	<a href="#">float</a>	2	
30365	Расход V6 (м3/ч)	<a href="#">float</a>	2	
30367	Диагностика V1	<a href="#">unsigned char</a>	1	0 - Нет ошибок; 1 - К/з линии; 2 - Обрыв линии (Нет питания ПП); 3 - Сигнал "Контроль питания ПП"; 4 - Аппаратная ошибка
30368	Диагностика V2	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30369	Диагностика V3	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30370	Диагностика V4	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30371	Диагностика V5	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30372	Диагностика V6	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30373	Сопротивление t1	<a href="#">unsigned long</a>	2	сопротивление (Ом) = значение / 1000,0
30375	Сопротивление t2	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30377	Сопротивление t3	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30379	Сопротивление t4	<a href="#">unsigned long</a>	2	

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Примечание
30381	Сопротивление t5	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30383	Сопротивление t6	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30385	Сопротивление t7	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30387	Сопротивление t8	<a href="#">unsigned long</a>	2	
30389	Температура t1	<a href="#">signed short</a>	1	температура (C) = значение / 100,0
30390	Температура t2	<a href="#">signed short</a>	1	
30391	Температура t3	<a href="#">signed short</a>	1	
30392	Температура t4	<a href="#">signed short</a>	1	
30393	Температура t5	<a href="#">signed short</a>	1	
30394	Температура t6	<a href="#">signed short</a>	1	
30395	Температура t7	<a href="#">signed short</a>	1	
30396	Температура t8	<a href="#">signed short</a>	1	
30397	Диагностика t1	<a href="#">unsigned char</a>	1	0 - Нет ошибок; 1 - Меньше НП; 2 - Больше ВП 4 - Аппаратная ошибка
30398	Диагностика t2	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30399	Диагностика t3	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30400	Диагностика t4	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30401	Диагностика t5	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30402	Диагностика t6	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30403	Диагностика t7	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30404	Диагностика t8	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30405	Ток P1	<a href="#">unsigned short</a>	1	ток (мА) = значение / 1000,0
30406	Ток P2	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30407	Ток P3	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30408	Ток P4	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30409	Ток P5	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30410	Ток P6	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30411	Давление P1	<a href="#">unsigned short</a>	1	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
30412	Давление P2	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30413	Давление P3	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30414	Давление P4	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30415	Давление P5	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30416	Давление P6	<a href="#">unsigned short</a>	1	
30417	Диагностика P1	<a href="#">unsigned char</a>	1	0 - Нет ошибок; 1 - Меньше НП; 2 - Больше ВП; 3 - Обр. Полярность; 4 - Аппаратная ошибка
30418	Диагностика P2	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30419	Диагностика P3	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30420	Диагностика P4	<a href="#">unsigned char</a>	1	
30421	Диагностика P5	<a href="#">unsigned char</a>	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 0	unsigned short	1	
30451	Код АЦП внутренней t	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	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40003	Год	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка	0...99	Текущее время прибора устанавливается при записи регистра (Секунды).
40004	Месяц	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка	1...12	
40005	День	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка	1...31	
40006	Часы	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка	0...23	
40007	Минуты	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка	0...59	
40008	Секунды	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка	0...59	
40009	Коэффициент корректировки RTC	<a href="#">signed char</a>	1	Настройка	-30...30	
40010	Очистка архива, сброс счетчиков	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка		Для начала стирания записать true. Очистка произойдет через 30 с. Отменить стирание, можно записав false
40011	Идентификатор объекта	<a href="#">char array</a>	8	Настройка		Строка символов, состоящая из букв и цифр длиной 16 байт или заканчивающаяся 0
40019	Пароль (ввод)	<a href="#">char array</a>	4	Работа		Строка символов, состоящая из букв и цифр длиной 8 байт или заканчивающаяся 0
40023	Пароль (установка)	<a href="#">char array</a>	4	Настройка		
40027	Разрешение пароля	<a href="#">boolean</a>	1	Настройка		
40028	Вес импульса V1	<a href="#">float</a>	2	Настройка		мЗ/имп
40030	Вес импульса V2	<a href="#">float</a>	2	Настройка		
40032	Вес импульса V3	<a href="#">float</a>	2	Настройка		
40034	Вес импульса V4	<a href="#">float</a>	2	Настройка		
40036	Вес импульса V5	<a href="#">float</a>	2	Настройка		
40038	Вес импульса V6	<a href="#">float</a>	2	Настройка		
40040	Таймаут импульсов V1	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		В приборе редактируется величина gmin. При отсутствии импульсов в течении заданного времени прибор обнуляет расход и начинает тест линии. <b>gmin = 12960000 * Вес импульса / Таймаут</b> а период равен <b>Таймаут/3600</b> сек
40042	Таймаут импульсов V2	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40044	Таймаут импульсов V3	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40046	Таймаут импульсов V4	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40048	Таймаут импульсов V5	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40050	Таймаут импульсов V6	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40052	Тест линии	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка		Бит 0...5 соответствует V1...V6
40053	Контроль питания	<a href="#">unsigned char</a>	1	Настройка		
40054	Зав.номер преобраз.V1	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40056	Зав.номер преобраз.V2	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40058	Зав.номер преобраз.V3	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40060	Зав.номер преобраз.V4	<a href="#">unsigned long</a>	2	Настройка		
40062	Зав.номер преобраз.V5	<a href="#">unsigned long</a>	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		Сопrotивление = (((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 tхв	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) gвп1	float	2	Настройка		
40145	(TC1) gвп2	float	2	Настройка		
40147	(TC1) gвп3	float	2	Настройка		
40149	(TC1) gнп1	float	2	Настройка		
40151	(TC1) gнп2	float	2	Настройка		

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40153	(TC1) гнп3	float	2	Настройка		
40155	(TC1) гот1	float	2	Настройка		
40157	(TC1) гот2	float	2	Настройка		
40159	(TC1) гот3	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) Рвп1	unsigned short	1	Настройка		
40180	(TC1) Рвп2	unsigned short	1	Настройка		
40181	(TC1) Рвп3	unsigned short	1	Настройка		
40182	(TC1) Рнп1	unsigned short	1	Настройка		
40183	(TC1) Рнп2	unsigned short	1	Настройка		
40184	(TC1) Рнп3	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	(ТС1) Кан. Реакция [5] g3>гвп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40191	(ТС1) Кан. Реакция [6] got1<g1<гнп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40192	(ТС1) Кан. Реакция [7] got2<g2< нп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40193	(ТС1) Кан. Реакция [8] got3<g3<гнп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40194	(ТС1) 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	(ТС1) Кан. Реакция [A] g2<got2	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40196	(ТС1) Кан. Реакция [B] g3<got3	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40197	(ТС1) Кан. Реакция [C] Отказ ПТ1	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40198	(ТС1) Кан. Реакция [D] Отказ ПТ2	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40199	(ТС1) Кан. Реакция [E] Отказ ПТ3	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40200	(ТС1) 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	(ТС1) Кан. Реакция [H] t2>твп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40202	(ТС1) Кан. Реакция [G] t3>твп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40203	(ТС1) Кан. Реакция [I] t1<тнп1	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40204	(ТС1) Кан. Реакция [J] t2<тнп2	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40205	(ТС1) Кан. Реакция [K] t3<тнп3	unsigned char	1	Настройка	0...6	
40206	(ТС1) 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	(ТС1) Кан. Реакция [M] Отказ ПД2	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40208	(ТС1) Кан. Реакция [N] Отказ ПД3	unsigned char	1	Настройка	0...5	
40209	(ТС1) Кан. Реакция [O] P1>Pвп1	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	0 - Нет реакции; 1 - Останов ТС; 2 - Останов ТС со счетом; 3 - W = Wдог
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	<b>(TC2) Настройка</b>		118	Настройка		Порядок регистров аналогичен TC1
40356 ... 40473	<b>(TC3) Настройка</b>		118	Настройка		
40474 ... 40591	<b>(TC4) Настройка</b>		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		Число минут с начала суток
40618	Время захвата	unsigned short	1	Работа		
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 ТС 1; 6 - Маска фл. событий ТС 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	8	Работа		
40673	Номер телефона провайдера	char array	8	Работа		
40681	Логин	char array	8	Работа		
40689	Пароль	char array	8	Работа		
40697	IP адрес сервера	unsigned long	2	Работа		
40699	Порт UDP сервера	unsigned short	1	Работа		
40700	Порт UDP клиента	unsigned short	1	Работа		
40701	Интервал поддержания канала UDP	unsigned short	1	Работа		
40702	Число попыток поддержания UDP канала	unsigned short	1	Работа		

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Режим работы	Диапазон значений	Примечание
40703	Разрешение работы запроса с любого адреса	unsigned short	1	Работа		
40704	Режим расписания опроса	unsigned short	1	Работа		0 - Постоянно; 1 - Ежедневно по интервалу; 2 - Недельное расписание; 3 -Месячное расписание; 4 -Никогда
40705	Недельное расписание опроса	unsigned short	1	Работа		0...6 бит - воскресенье...суббота
40706	Месячное расписание опроса	unsigned long	2	Работа		0...30 бит - 1...31 день месяца
40708	Начало интервала опроса	unsigned short	1	Работа	0...1439	Число минут с начала суток
40709	Окончание интервала опроса	unsigned short	1	Работа	0...1439	
40710	Интервал опроса	unsigned short	1	Работа		
40711	Маска GPRS аппаратных HC	unsigned short	1	Работа		
40712	Маска GPRS внешних флагов	unsigned short	1	Работа		
40713	Маска GPRS флагов событий TC	unsigned short	1	Работа		
40714	Триггер входящего звонка	unsigned short	1	Работа		
40715	Интервал сторожевого таймера автосброса модема	unsigned char	1	Работа		
40716	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 (C) = значение / 100,0
8	Rxv	unsigned short	2	давление (кгс/см <sup>2</sup> ) = значение / 1000,0
10	твозд	signed short	2	температура (C) = 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	
45	Канальные НС	unsigned long	4	0 - конфигурация; 1...36 Схема 1.1 ... Схема 6.3 7бит - ГДж
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	Траб 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	Счетчик объема за период
24	V2	float	4	
28	V3	float	4	
32	t1	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
34	t2	signed short	2	
36	t3	signed short	2	
38	P1	unsigned short	2	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
40	P2	unsigned short	2	
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 short	2	
42	Тсоб.2	unsigned short	2	
44	Тсоб.3	unsigned short	2	
49	Траб.ТС	unsigned short	2	
0	Qo итог.	float	4	Итоговое значение Qo на момент архивации
4	Qgvs итог.	float	4	Итоговое значение Qgvs на момент архивации
8	G1 итог.	float	4	Итоговое значение массы на момент архивации
12	G2 итог.	float	4	
16	G3 итог.	float	4	

20	V1 итог.	float	4	Итоговое значение объема на момент архивации
24	V2 итог.	float	4	
28	V3 итог.	float	4	
12	Тсоб.1 итог.	unsigned long	4	
16	Тсоб.2 итог.	unsigned long	4	
20	Тсоб.3 итог.	unsigned long	4	
28	Траб.ТС итог.	unsigned long	4	
20	Резерв	char array	2	
22	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 **АССЕРТ\_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	