

Протокол обмена ТМК-Н60(90)

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 “ТМКН60” (ТМКН90) 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 Modbus пакета

```
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	Год	unsigned char	1	Время начала работы
30002	Месяц	unsigned char	1	
30003	День	unsigned char	1	
30004	Часы	unsigned char	1	
30005	Минуты	unsigned char	1	
30006	Секунды	unsigned char	1	
30007	Таймаут сброса архива	unsigned char	1	
30008	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 $Глубина = (Голова >= Хвост) ? (Голова - Хвост) : (Голова - Хвост + Размер + 1)$
30009	Хвост часового архива	unsigned short	1	
30010	Голова часового архива	unsigned short	1	
30011	Размер суточного архива	unsigned short	1	
30012	Хвост суточного архива	unsigned short	1	
30013	Голова суточного архива	unsigned short	1	
30014	Размер месячного архива	unsigned short	1	
30015	Хвост месячного архива	unsigned short	1	
30016	Голова месячного архива	unsigned short	1	
30017	Размер суточного итогового архива	unsigned short	1	
30018	Хвост суточного итогового архива	unsigned short	1	
30019	Голова суточного итогового архива	unsigned short	1	
30020	Размер архива НС	unsigned short	1	
30021	Хвост архива НС	unsigned short	1	
30022	Голова архива НС	unsigned short	1	
30023	Размер журнала	unsigned short	1	
30024	Хвост журнала	unsigned short	1	
30025	Голова журнала	unsigned short	1	
30026	Размер месячного итогового архива	unsigned short	1	
30027	Хвост месячного итогового архива	unsigned short	1	
30028	Голова месячного итогового архива	unsigned short	1	
30029	Резерв		13	
30042	Qобщ (целая часть)	unsigned long	2	
30044	Qобщ (дробная часть)	float	2	
30046	Wобщ	float	2	
30048	Суммарное время работы Твкл	unsigned long	2	
30050	Суммарное отсутствия питания Тэп	unsigned long	2	
30052	tхв	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30053	Pхв	unsigned short	1	давление (МПа) = значение / 10000,0
30054	tвозд	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30055	Аппаратные НС	unsigned short	1	
30056	Общие НС	unsigned short	1	
30057	Флаги DOUT	unsigned short	1	
30058	Единицы измерения тепловой энергии	unsigned char	1	0 - Гкал, 1 - ГДж
30059	Резерв		16	
30075	V7/E7 (целая часть)	unsigned long	2	
30077	V7/E7 (дробная часть)	float	2	
30079	V8/E8 (целая часть)	unsigned long	2	
30081	V8/E8 (дробная часть)	float	2	

30083	V9/E9 (целая часть)	unsigned long	2	
30085	V9/E9 (дробная часть)	float	2	
30087	G7 (м3/ч / кВт)	float	2	
30089	G8 (м3/ч / кВт)	float	2	
30091	G9 (м3/ч / кВт)	float	2	
30093	Траб.7	unsigned long	2	
30095	Траб.8	unsigned long	2	
30097	Траб.9	unsigned long	2	
30099	Тип канала V7	unsigned short	1	0 - Не используется; 1 - вода/газ; 2 - электроэнергия
30100	Тип канала V8	unsigned short	1	
30101	Тип канала V9	unsigned short	1	
30102	Дополнительные НС	unsigned short	1	
30103	Резерв		16	
30119	ТС1.Qo (целая часть)	unsigned long	2	
30121	ТС1.Qo (дробная часть)	float	2	
30123	ТС1.Qгвс (целая часть)	unsigned long	2	
30125	ТС1.Qгвс (дробная часть)	float	2	
30127	ТС1.M1 (целая часть)	unsigned long	2	
30129	ТС1.M1 (дробная часть)	float	2	
30131	ТС1.M2 (целая часть)	unsigned long	2	
30133	ТС1.M2 (дробная часть)	float	2	
30135	ТС1.M3 (целая часть)	unsigned long	2	
30137	ТС1.M3 (дробная часть)	float	2	
30139	ТС1.M1R (целая часть)	unsigned long	2	
30141	ТС1.M1R (дробная часть)	float	2	
30143	ТС1.M2R (целая часть)	unsigned long	2	
30145	ТС1.M2R (дробная часть)	float	2	
30147	ТС1.M3R (целая часть)	unsigned long	2	
30149	ТС1.M3R (дробная часть)	float	2	
30151	ТС1.dM (dV) (целая часть)	unsigned long	2	
30153	ТС1.dM (dV) (дробная часть)	float	2	
30155	ТС1.V1 (целая часть)	unsigned long	2	
30157	ТС1.V1 (дробная часть)	float	2	
30159	ТС1.V2 (целая часть)	unsigned long	2	
30161	ТС1.V2 (дробная часть)	float	2	
30163	ТС1.V3 (целая часть)	unsigned long	2	
30165	ТС1.V3 (дробная часть)	float	2	
30167	ТС1.V1R (целая часть)	unsigned long	2	
30169	ТС1.V1R (дробная часть)	float	2	
30171	ТС1.V2R (целая часть)	unsigned long	2	
30173	ТС1.V2R (дробная часть)	float	2	
30175	ТС1.V3R (целая часть)	unsigned long	2	
30177	ТС1.V3R (дробная часть)	float	2	
30179	ТС1.Wo	float	2	
30181	ТС1.Wгвс	float	2	
30183	ТС1.Gm1 (т/ч)	float	2	
30185	ТС1.Gm2 (т/ч)	float	2	
30187	ТС1.Gm3 (т/ч)	float	2	
30189	ТС1.dGm (т/ч) / (dGm) (м3/ч)	float	2	
30191	ТС1.Gv1 (т/ч)	float	2	
30193	ТС1.Gv2 (т/ч)	float	2	
30195	ТС1.Gv3 (т/ч)	float	2	
30197	ТС1.Траб.ТС	unsigned long	2	
30199	ТС1.Тост.ТС	unsigned long	2	
30201	ТС1.Траб.шт	unsigned long	2	
30203	ТС1.Tmin	unsigned long	2	
30205	ТС1.Tmax	unsigned long	2	

30207	TC1.Tdt	unsigned long	2	
30209	TC1.Tф	unsigned long	2	
30211	TC1.Тпуст.тр	unsigned long	2	
30213	TC1.Канальные НС	unsigned long	2	
30215	TC1.НС ТС	unsigned short	1	
30216	TC1.t1	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30217	TC1.t2	signed short	1	
30218	TC1.t3	signed short	1	
30219	TC1.dt1	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30220	TC1.dt2	signed short	1	
30221	TC1.dt3	signed short	1	
30222	TC1.P1	unsigned short	1	давление (МПа) = значение / 10000,0
30223	TC1.P2	unsigned short	1	
30224	TC1.P3	unsigned short	1	
30225	TC1.Схема измерения	unsigned char	1	
30226	TC1.База данных	unsigned char	1	
30227	Резерв		16	
30243	TC2.Qo (целая часть)	unsigned long	2	
30245	TC2.Qo (дробная часть)	float	2	
30247	TC2.Qгвс (целая часть)	unsigned long	2	
30249	TC2.Qгвс (дробная часть)	float	2	
30251	TC2.M1 (целая часть)	unsigned long	2	
30253	TC2.M1 (дробная часть)	float	2	
30255	TC2.M2 (целая часть)	unsigned long	2	
30257	TC2.M2 (дробная часть)	float	2	
30259	TC2.M3 (целая часть)	unsigned long	2	
30261	TC2.M3 (дробная часть)	float	2	
30263	TC2.M1R (целая часть)	unsigned long	2	
30265	TC2.M1R (дробная часть)	float	2	
30267	TC2.M2R (целая часть)	unsigned long	2	
30269	TC2.M2R (дробная часть)	float	2	
30271	TC2.M3R (целая часть)	unsigned long	2	
30273	TC2.M3R (дробная часть)	float	2	
30275	TC2.dM (dV) (целая часть)	unsigned long	2	
30277	TC2.dM (dV) (дробная часть)	float	2	
30279	TC2.V1 (целая часть)	unsigned long	2	
30281	TC2.V1 (дробная часть)	float	2	
30283	TC2.V2 (целая часть)	unsigned long	2	
30285	TC2.V2 (дробная часть)	float	2	
30287	TC2.V3 (целая часть)	unsigned long	2	
30289	TC2.V3 (дробная часть)	float	2	
30291	TC2.V1R (целая часть)	unsigned long	2	
30293	TC2.V1R (дробная часть)	float	2	
30295	TC2.V2R (целая часть)	unsigned long	2	
30297	TC2.V2R (дробная часть)	float	2	
30299	TC2.V3R (целая часть)	unsigned long	2	
30301	TC2.V3R (дробная часть)	float	2	
30303	TC2.Wo	float	2	
30305	TC2.Wгвс	float	2	
30307	TC2.Gm1 (т/ч)	float	2	
30309	TC2.Gm2 (т/ч)	float	2	
30311	TC2.Gm3 (т/ч)	float	2	
30313	TC2.dGm (т/ч) / (dGm) (м3/ч)	float	2	
30315	TC2.Gv1 (т/ч)	float	2	
30317	TC2.Gv2 (т/ч)	float	2	
30319	TC2.Gv3 (т/ч)	float	2	
30321	TC2.Траб.ТС	unsigned long	2	

30323	TC2.Тост.ТС	unsigned long	2	
30325	TC2.Траб.шт	unsigned long	2	
30327	TC2.Tmin	unsigned long	2	
30329	TC2.Tmax	unsigned long	2	
30331	TC2.Tdt	unsigned long	2	
30333	TC2.Тф	unsigned long	2	
30335	TC2.Тпуст.тр	unsigned long	2	
30337	TC2.Канальные НС	unsigned long	2	
30339	TC2.НС ТС	unsigned short	1	
30340	TC2.t1	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30341	TC2.t2	signed short	1	
30342	TC2.t3	signed short	1	
30343	TC2.dt1	signed short	1	температура (С) = значение / 100,0
30344	TC2.dt2	signed short	1	
30345	TC2.dt3	signed short	1	
30346	TC2.P1	unsigned short	1	давление (МПа) = значение / 10000,0
30347	TC2.P2	unsigned short	1	
30348	TC2.P3	unsigned short	1	
30349	TC2.Схема измерения	unsigned char	1	
30350	TC1.База данных	unsigned char	1	
30351	Резерв		16	
30367	Частота импульсов TC1.V1	float	2	
30369	Частота импульсов TC1.V2	float	2	
30371	Частота импульсов TC1.V3	float	2	
30373	Частота импульсов TC2.V1	float	2	
30375	Частота импульсов TC2.V2	float	2	
30377	Частота импульсов TC2.V3	float	2	
30379	Частота импульсов V7	float	2	
30381	Частота импульсов V8	float	2	
30383	Частота импульсов V9	float	2	
30385	Счетчик импульсов TC1.V1	unsigned long	2	Служебные счетчики. Счетчики сбрасываются записью в регистр 40053 значения 0x0001
30387	Счетчик импульсов TC1.V2	unsigned long	2	
30389	Счетчик импульсов TC1.V3	unsigned long	2	
30391	Счетчик импульсов TC2.V1	unsigned long	2	
30393	Счетчик импульсов TC2.V2	unsigned long	2	
30395	Счетчик импульсов TC2.V3	unsigned long	2	
30397	Счетчик импульсов V7	unsigned long	2	
30399	Счетчик импульсов V8	unsigned long	2	
30401	Счетчик импульсов V9	unsigned long	2	
30403	Расход TC1.V1 (м3/ч)	float	2	
30405	Расход TC1.V2 (м3/ч)	float	2	
30407	Расход TC1.V3 (м3/ч)	float	2	
30409	Расход TC2.V1 (м3/ч)	float	2	
30411	Расход TC2.V2 (м3/ч)	float	2	
30413	Расход TC2.V3 (м3/ч)	float	2	
30415	Расход V7	float	2	
30417	Расход V8	float	2	
30419	Расход V9	float	2	
30421	Диагностика TC1.V1 (м3/ч)	unsigned char	1	0 - Нет ошибок; 3 -Контроль питания; 4 - Датчик отключен; 5 - Аппаратная ошибка
30422	Диагностика TC1.V2 (м3/ч)	unsigned char	1	
30423	Диагностика TC1.V3 (м3/ч)	unsigned char	1	
30424	Диагностика TC2.V1 (м3/ч)	unsigned char	1	
30425	Диагностика TC2.V2 (м3/ч)	unsigned char	1	
30426	Диагностика TC2.V3 (м3/ч)	unsigned char	1	
30427	Диагностика V7	unsigned char	1	
30428	Диагностика V8	unsigned char	1	
30429	Диагностика V9	unsigned char	1	

30430	Код АЦП TC1.t1	unsigned short	1	
30431	Код АЦП TC1.t2	unsigned short	1	
30432	Код АЦП TC1.t3	unsigned short	1	
30433	Код АЦП TC2.t1	unsigned short	1	
30434	Код АЦП TC2.t2	unsigned short	1	
30435	Код АЦП TC2.t3	unsigned short	1	
30436	Код АЦП t7	unsigned short	1	
30437	Код АЦП t8	unsigned short	1	
30438	Сопротивление TC1.t1	unsigned long	2	сопротивление (Ом) = значение / 1000,0
30440	Сопротивление TC1.t2	unsigned long	2	
30442	Сопротивление TC1.t3	unsigned long	2	
30444	Сопротивление TC2.t1	unsigned long	2	
30446	Сопротивление TC2.t2	unsigned long	2	
30448	Сопротивление TC2.t3	unsigned long	2	
30450	Сопротивление t7	unsigned long	2	
30452	Сопротивление t8	unsigned long	2	
30454	Температура TC1.t1	unsigned short	1	температура (C) = значение / 100,0
30455	Температура TC1.t2	unsigned short	1	
30456	Температура TC1.t3	unsigned short	1	
30457	Температура TC2.t1	unsigned short	1	
30458	Температура TC2.t2	unsigned short	1	
30459	Температура TC2.t3	unsigned short	1	
30460	Температура t7	unsigned short	1	
30461	Температура t8	unsigned short	1	
30462	Диагностика TC1.t1 (м3/ч)	unsigned char	1	0 - Нет ошибок; 1 - Меньше НП (КЗ); 2 - Больше ВП (обрыв) 3 -Нет тока в цепи; 4 - Датчик отключен; 5 - Аппаратная ошибка
30463	Диагностика TC1.t2 (м3/ч)	unsigned char	1	
30464	Диагностика TC1.t3 (м3/ч)	unsigned char	1	
30465	Диагностика TC2.t1 (м3/ч)	unsigned char	1	
30466	Диагностика TC2.t2 (м3/ч)	unsigned char	1	
30467	Диагностика TC2.t3 (м3/ч)	unsigned char	1	
30468	Диагностика t7	unsigned char	1	
30469	Диагностика t8	unsigned char	1	
30470	Код АЦП TC1.P1	unsigned short	1	
30471	Код АЦП TC1.P2	unsigned short	1	
30472	Код АЦП TC1.P3	unsigned short	1	
30473	Код АЦП TC2.P1	unsigned short	1	
30474	Код АЦП TC2.P2	unsigned short	1	
30475	Код АЦП TC2.P3	unsigned short	1	
30476	Ток TC1.P1	unsigned short	1	ток (мА) = значение / 1000,0
30477	Ток TC1.P2	unsigned short	1	
30478	Ток TC1.P3	unsigned short	1	
30479	Ток TC2.P1	unsigned short	1	
30480	Ток TC2.P2	unsigned short	1	
30481	Ток TC2.P3	unsigned short	1	
30482	Давление TC1.P1	unsigned short	1	давление (МПа) = значение / 10000,0
30483	Давление TC1.P2	unsigned short	1	
30484	Давление TC1.P3	unsigned short	1	
30485	Давление TC2.P1	unsigned short	1	
30486	Давление TC2.P2	unsigned short	1	
30487	Давление TC2.P3	unsigned short	1	
30488	Диагностика TC1.P1 (м3/ч)	unsigned char	1	0 - Нет ошибок; 1 - Меньше НП; 2 - Больше ВП; 4 - Датчик отключен; 5 - Аппаратная ошибка
30489	Диагностика TC1.P2 (м3/ч)	unsigned char	1	
30490	Диагностика TC1.P3 (м3/ч)	unsigned char	1	
30491	Диагностика TC2.P1 (м3/ч)	unsigned char	1	
30492	Диагностика TC2.P2 (м3/ч)	unsigned char	1	
30493	Диагностика TC2.P3 (м3/ч)	unsigned char	1	
30494	Режим работы прибора	unsigned char	1	

30495	Счетчик сброс по питанию	unsigned short	1	
30496	Счетчик сброс Watchdog	unsigned short	1	
30497	Счетчик отказ АЦП	unsigned short	1	
30498	Счетчик отказ RTC	unsigned short	1	
30499	Счетчик восстановления FRAM	unsigned short	1	
30500	Счетчик сбой FRAM	unsigned short	1	
30501	Счетчик восстановления DATAFLASH	unsigned short	1	
30502	Счетчик сбой DATAFLASH	unsigned short	1	
30503	Счетчик сбой FLASH	unsigned short	1	
30504	Счетчик режима ПОВЕРКА	unsigned short	1	
30505	Счетчик режима НАСТРОЙКА	unsigned short	1	
30506	Счетчик режима КАЛИБРОВКА	unsigned short	1	
30507	КС ПО	unsigned short	1	
30508	КС МЧ	unsigned short	1	
30509	КС Настроечных параметров	unsigned short	1	
30510	КС Калибровочных параметров	unsigned short	1	
30511	Напряжение батареи	unsigned short	1	Напряжение (В) = значение / 1000
30512	Напряжение батареи минимальное	unsigned short	1	
30513	Остаточная емкость	unsigned short	1	10000 = 100 %
30514	Расчетное время работы, суток	unsigned short	1	
30515	Полное время работы	unsigned long	2	
30517	Время работы подсветки	unsigned long	2	
30519	Время работы ЖКИ от батареи	unsigned long	2	
30521	Время работы подсветки от батареи	unsigned long	2	
30523	Счетчик перерисовок	unsigned long	2	
30525	Счетчик Rx от батареи	unsigned long	2	
30527	Счетчик Tx от батареи	unsigned long	2	
30529	Счетчик медленных импульсов	unsigned long	2	
30531	Счетчик быстрых импульсов	unsigned long	2	
30533	Энергия потребления АЦП	unsigned long	2	

Регистры хранения

Адрес modbus	Название	Тип	Число регистров	Уровень доступа	Диапазон значений	Примечание
40001	Серийный номер	unsigned long	2	Калибровка		
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	Автоперевод	boolean	1	Настройка		
40011	Очистка архива, сброс счетчиков	unsigned char	1	Настройка		Для начала стирания записать true. Очистка произойдет через 30 с. Отменить стирание, можно записав false
40012	Идентификатор объекта	char array	8	Настройка		Строка символов, состоящая из букв и цифр длиной 16 байт или заканчивающаяся 0
40020	Код организации	char array	8	Настройка		
40028	Договор	char array	8	Настройка		
40036	Адрес	char array	8	Настройка		
40044	Пароль (ввод)	char array	4	Работа		Строка символов, состоящая из букв и цифр длиной 8 байт или заканчивающаяся 0
40048	Пароль (установка)	char array	4	Настройка		
40052	Параметры режима НАСТРОЙКА	boolean	1	Настройка		BIT0 - Разрешить использование пароля
40053	Сброс счетчиков	unsigned char	1	Работа Настройка Поверка		0x01 - Сброс служебных счетчиков, 0x40-Обнуление счетчиков эффективности в режиме НАСТРОЙКА, 0x80 - Обнуление итоговых счетчиков в режиме ПОВЕРКА
40054	АЦП1 АТ_100	signed long	2	Калибровка		
40056	АЦП1 ВТ_100	signed long	2	Калибровка		
40058	АЦП1 АТ_500	signed long	2	Калибровка		
40060	АЦП1 ВТ_500	signed long	2	Калибровка		
40062	АЦП1 АТ_1000	signed long	2	Калибровка		
40064	АЦП1 ВТ_1000	signed long	2	Калибровка		
40066	АЦП2 АТ_100	signed long	2	Калибровка		
40068	АЦП2 ВТ_100	signed long	2	Калибровка		
40070	АЦП2 АТ_500	signed long	2	Калибровка		
40072	АЦП2 ВТ_500	signed long	2	Калибровка		
40074	АЦП2 АТ_1000	signed long	2	Калибровка		
40076	АЦП2 ВТ_1000	signed long	2	Калибровка		
40078	АР_1_1	unsigned short	1	Калибровка		
40079	АР_1_2	unsigned short	1	Калибровка		
40080	АР_1_3	unsigned short	1	Калибровка		
40081	АР_2_1	unsigned short	1	Калибровка		
40082	АР_2_2	unsigned short	1	Калибровка		
40083	АР_2_3	unsigned short	1	Калибровка		
40084	Выход ACLK 32 КГц	boolean	1	Калибровка		
40085	Демо режим	boolean	1	Калибровка		
40086	Ускоренный режим	boolean	1	Калибровка		
40087	Калибровка ЖКИ	unsigned short	1	Калибровка		BIT0...4 - Контраст, BIT5...6 - Диапазон регулирования, BIT7...8 - Коэффициент множителя, BIT9 - Диапазон множителя, BIT10...12 - Температурный коэффициент
40088	Серийный номер платы	unsigned long	2	Калибровка		
40090	Резерв	unsigned short	13			
40103	Вес импульса TC1.V1	float	2	Настройка		л/имп
40105	Вес импульса TC1.V2	float	2	Настройка		

40107	Вес импульса TC1.V3	float	2	Настройка	
40109	Вес импульса TC2.V1	float	2	Настройка	
40111	Вес импульса TC2.V2	float	2	Настройка	
40113	Вес импульса TC2.V3	float	2	Настройка	
40115	Вес импульса V7	float	2	Настройка	
40117	Вес импульса V8	float	2	Настройка	
40119	Вес импульса V9	float	2	Настройка	
40121	G дог TC1.V1	float	2	Настройка	Договорной расход м3/имп
40123	G дог TC1.V2	float	2	Настройка	
40125	G дог TC1.V3	float	2	Настройка	
40127	G дог TC2.V1	float	2	Настройка	
40129	G дог TC2.V2	float	2	Настройка	
40131	G дог TC2.V3	float	2	Настройка	
40133	G дог V7	float	2	Настройка	
40135	G дог V8	float	2	Настройка	
40137	G дог V9	float	2	Настройка	
40139	G вп TC1.V1	float	2	Настройка	Верхний порог м3/имп
40141	G вп TC1.V2	float	2	Настройка	
40143	G вп TC1.V3	float	2	Настройка	
40145	G вп TC2.V1	float	2	Настройка	
40147	G вп TC2.V2	float	2	Настройка	
40149	G вп TC2.V3	float	2	Настройка	
40151	G вп V7	float	2	Настройка	
40153	G вп V8	float	2	Настройка	
40155	G вп V9	float	2	Настройка	
40157	G нп TC1.V1	float	2	Настройка	Нижний порог м3/имп
40159	G нп TC1.V2	float	2	Настройка	
40161	G нп TC1.V3	float	2	Настройка	
40163	G нп TC2.V1	float	2	Настройка	
40165	G нп TC2.V2	float	2	Настройка	
40167	G нп TC2.V3	float	2	Настройка	
40169	G нп V7	float	2	Настройка	
40171	G нп V8	float	2	Настройка	
40173	G нп V9	float	2	Настройка	
40175	G отс TC1.V1	float	2	Настройка	Расход отсечки м3/имп
40177	G отс TC1.V2	float	2	Настройка	
40179	G отс TC1.V3	float	2	Настройка	
40181	G отс TC2.V1	float	2	Настройка	
40183	G отс TC2.V2	float	2	Настройка	
40185	G отс TC2.V3	float	2	Настройка	
40187	G отс V7	float	2	Настройка	
40189	G отс V8	float	2	Настройка	
40191	G отс V9	float	2	Настройка	
40193	Контроль питания TC1.V1	unsigned char	1	Настройка	0 - DIN1; 1 - DIN2; 2 - DINA; 3 - DINB; 4 - DINC; 5 - DIND; 6 - Внешнее питание; 7 - Нет контроля; 8 - Низкий уровень
40194	Контроль питания TC1.V2	unsigned char	1	Настройка	
40195	Контроль питания TC1.V3	unsigned char	1	Настройка	
40196	Контроль питания TC2.V1	unsigned char	1	Настройка	
40197	Контроль питания TC2.V2	unsigned char	1	Настройка	
40198	Контроль питания TC2.V3	unsigned char	1	Настройка	
40199	Контроль питания V7	unsigned char	1	Настройка	
40200	Контроль питания V8	unsigned char	1	Настройка	
40201	Контроль питания V9	unsigned char	1	Настройка	
40202	Сигнал реверса TC1.V1	unsigned char	1	Настройка	0 - DIN1; 1 - DIN2; 2 - DINA; 3 - DINB; 4 - DINC; 5 - DIND; 6 - Не используется
40203	Сигнал реверса TC1.V2	unsigned char	1	Настройка	
40204	Сигнал реверса TC1.V3	unsigned char	1	Настройка	
40205	Сигнал реверса TC2.V1	unsigned char	1	Настройка	
40206	Сигнал реверса TC2.V2	unsigned char	1	Настройка	
40207	Сигнал реверса TC2.V3	unsigned char	1	Настройка	
40208	Тип канала V7	unsigned char	1	Настройка	0 - Не используется; 1 - вода/газ; 2 - электроэнергия
40209	Тип канала V8	unsigned char	1	Настройка	
40210	Тип канала V9	unsigned char	1	Настройка	

40211	Глубина фильтра расхода	unsigned char	1	Работа		
40212	Коэффициент сброса фильтра	float	2	Работа	1,05...100	
40214	Сигнал пустой трубы TC1.V1	unsigned char	1	Настройка		0 - DIN1; 1 - DIN2; 2 - DINA; 3 - DINB; 4 - DINC; 5 - DIND; 6 - Не используется, 7 - Импульс
40215	Сигнал пустой трубы TC1.V2	unsigned char	1	Настройка		
40216	Сигнал пустой трубы TC1.V3	unsigned char	1	Настройка		
40217	Сигнал пустой трубы TC2.V1	unsigned char	1	Настройка		
40218	Сигнал пустой трубы TC2.V2	unsigned char	1	Настройка		
40219	Сигнал пустой трубы TC2.V3	unsigned char	1	Настройка		
40220	Резерв		12			
40232	HCX ТСП TC1.t1	unsigned char	1	Настройка	0...5	0 - Pt100(1,385); 1-100П(1,391); 2 - Pt500(1,385); 3 -500П(1,391); 4 - Pt1000(1,385); 5 -1000П(1,391)
40233	HCX ТСП TC1.t2	unsigned char	1	Настройка		
40234	HCX ТСП TC1.t3	unsigned char	1	Настройка		
40235	HCX ТСП TC2.t1	unsigned char	1	Настройка		
40236	HCX ТСП TC2.t2	unsigned char	1	Настройка		
40237	HCX ТСП TC2.t3	unsigned char	1	Настройка		
40238	HCX ТСП t7	unsigned char	1	Настройка		
40239	HCX ТСП t8	unsigned char	1	Настройка		
40240	t дог TC1.t1	signed short	1	Настройка	0...18000	Договорная температура (C) = значение / 100,0
40241	t дог TC1.t2	signed short	1	Настройка		
40242	t дог TC1.t3	signed short	1	Настройка		
40243	t дог TC2.t1	signed short	1	Настройка		
40244	t дог TC2.t2	signed short	1	Настройка		
40245	t дог TC2.t3	signed short	1	Настройка		
40246	t дог t7	signed short	1	Настройка		
40247	t дог t8	signed short	1	Настройка		
40248	t вп TC1.t1	signed short	1	Настройка	0...18000	Верхний порог (C) = значение / 100,0
40249	t вп TC1.t2	signed short	1	Настройка		
40250	t вп TC1.t3	signed short	1	Настройка		
40251	t вп TC2.t1	signed short	1	Настройка		
40252	t вп TC2.t2	signed short	1	Настройка		
40253	t вп TC2.t3	signed short	1	Настройка		
40254	t вп t7	signed short	1	Настройка		
40255	t вп t8	signed short	1	Настройка		
40256	t нп TC1.t1	signed short	1	Настройка	0...18000	Нижний порог (C) = значение / 100,0
40257	t нп TC1.t2	signed short	1	Настройка		
40258	t нп TC1.t3	signed short	1	Настройка		
40259	t нп TC2.t1	signed short	1	Настройка		
40260	t нп TC2.t2	signed short	1	Настройка		
40261	t нп TC2.t3	signed short	1	Настройка		
40262	t нп t7	signed short	1	Настройка		
40263	t нп t8	signed short	1	Настройка		
40264	Pmax датчика TC1.P1	unsigned char	1	Настройка	0...9	Датчик давления : 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; 9 - Договорное значение
40265	Pmax датчика TC1.P2	unsigned char	1	Настройка		
40266	Pmax датчика TC1.P3	unsigned char	1	Настройка		
40267	Pmax датчика TC2.P1	unsigned char	1	Настройка		
40268	Pmax датчика TC2.P2	unsigned char	1	Настройка		
40269	Pmax датчика TC2.P3	unsigned char	1	Настройка		
40270	Ток датчика TC1.P1	unsigned char	1	Настройка	0...2	Ток датчика : 0 - 0...5 мА; 1 - 4...20 мА; 2 - 0...20 мА
40271	Ток датчика TC1.P2	unsigned char	1	Настройка		
40272	Ток датчика TC1.P3	unsigned char	1	Настройка		
40273	Ток датчика TC2.P1	unsigned char	1	Настройка		
40274	Ток датчика TC2.P2	unsigned char	1	Настройка		
40275	Ток датчика TC2.P3	unsigned char	1	Настройка		
40276	P дог TC1.P1	unsigned short	1	Настройка	0...25000	Договорное давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
40277	P дог TC1.P2	unsigned short	1	Настройка		
40278	P дог TC1.P3	unsigned short	1	Настройка		
40279	P дог TC2.P1	unsigned short	1	Настройка		
40280	P дог TC2.P2	unsigned short	1	Настройка		
40281	P дог TC2.P3	unsigned short	1	Настройка		
40282	P вп TC1.P1	unsigned short	1	Настройка	0...25000	Верхний порог (кгс/см2) = значение

40283	P_вп TC1.P2	unsigned short	1	Настройка		/ 1000,0
40284	P_вп TC1.P3	unsigned short	1	Настройка		
40285	P_вп TC2.P1	unsigned short	1	Настройка		
40286	P_вп TC2.P2	unsigned short	1	Настройка		
40287	P_вп TC2.P3	unsigned short	1	Настройка		
40288	P_нп TC1.P1	unsigned short	1	Настройка	0...25000	Нижний порог (кгс/см2) = значение / 1000,0
40289	P_нп TC1.P2	unsigned short	1	Настройка		
40290	P_нп TC1.P3	unsigned short	1	Настройка		
40291	P_нп TC2.P1	unsigned short	1	Настройка		
40292	P_нп TC2.P2	unsigned short	1	Настройка		
40293	P_нп TC2.P3	unsigned short	1	Настройка		
40294	Период измерения t, P	unsigned short	1	Настройка	0...3	0 - 60 сек; 1 - 180 сек; 2 - 360 сек; 3 - 600 сек
40295	Канал DINA	unsigned char	1	Настройка	0...9	0 - TC1.V1; 1 - TC1.V2; 2 - TC1.V3; 3 - TC2.V1; 4 - TC2.V2; 5 - TC2.V3; 6 - V7; 7 - V8; 8 - V9; 9 - Не используется
40296	Канал DINB	unsigned char	1	Настройка		
40297	Канал DINC	unsigned char	1	Настройка		
40298	Канал DIND	unsigned char	1	Настройка		
40299	Инверсия DIN1	boolean	1	Настройка		
40300	Инверсия DIN2	boolean	1	Настройка		
40301	Инверсия DINA	boolean	1	Настройка		
40302	Инверсия DINB	boolean	1	Настройка		
40303	Инверсия DINC	boolean	1	Настройка		
40304	Инверсия DIND	boolean	1	Настройка		
40305	Задержка DIN1	unsigned short	1	Настройка		
40306	Задержка DIN2	unsigned short	1	Настройка		
40307	Задержка DINA	unsigned short	1	Настройка		
40308	Задержка DINB	unsigned short	1	Настройка		
40309	Задержка DINC	unsigned short	1	Настройка		
40310	Задержка DIND	unsigned short	1	Настройка		
40311	Резерв		16			
40327	Единицы измерения тепловой энергии	unsigned char	1	Настройка	0...1	0 - Гкал, 1 - ГДж
40328	Дата отчета	unsigned char	1	Настройка		День формирования месячного архива
40329	Восстановление архива	boolean	1	Настройка		
40330	Коэффициент небаланса масс	float	2	Настройка	1,0...1,04	
40332	Канал твозд	unsigned char	1	Настройка		0 - TC1.t1; 1 - TC1.t2; 2 - TC1.t3; 3 - TC2.t1; 4 - TC2.t2; 5 - TC2.t3; 6 - t7; 7 - t8; 8 - Не использ.
40333	Формула Qобщ	unsigned char	1	Настройка		BIT0,1 - TC1.Qo; BIT2,3 - TC1.Qгвс; BIT4,5 - TC2.Qo; BIT6,7 - TC1.Qгвс; 0 - (*0); 1 - (*1); 2 - (*-1)
40334	Текущий период теплопотребления	unsigned char	1	Настройка		0 - Зима; 1 - Лето;
40335	Смена периода	unsigned char	1	Настройка	0...2	0 - Вручную 1 - Расписание; 2 - По сигналу
40336	День нач. летнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...31	
40337	Месяц нач. летнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...12	
40338	День нач. зимнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...31	
40339	Месяц нач. зимнего пер.	unsigned char	1	Настройка	1...12	
40340	Сигнал смены периода	unsigned char	1	Настройка	0...5	0 - DIN1; 1 - DIN2; 2 - DINA; 3 - DINB; 4 - DINC; 5 - DIND
40341	Канал тхв	unsigned char	1	Настройка	0...8	0 - TC1.t1; 1 - TC1.t2; 2 - TC1.t3; 3 - TC2.t1; 4 - TC2.t2; 5 - TC2.t3; 6 - t7; 7 - t8; 8 - Договорное; 9 - Дистанционный ввод

40342	Канал Рхв	unsigned char	1	Настройка	0...6	0 - TC1.P1; 1 - TC1.P2; 2 - TC1.P3; 3 - TC2.P1; 4 - TC2.P2; 5 - TC2.P3; 6 - Договорное
40343	txv дог. зима	signed short	1	Настройка		
40344	txv дог. лето	signed short	1	Настройка		
40345	Рхв дог. зима	unsigned char	1	Настройка		
40346	Рхв дог. лето	unsigned char	1	Настройка		
40347	txv дистанционная	signed short	1	Работа		Дистанционный ввод txv в режиме РАБОТА
40348	Резерв		16			
40364	(TC1) Схема зимняя	unsigned char	1	Настройка	0...40	
40365	(TC1) Схема летняя	unsigned char	1	Настройка	0...40	
40366	(TC1) dt_нп	signed short	1	Настройка		
40367	(TC1) Маска общих НС	signed short	1	Настройка		
40368	(TC1) Смена схемы	unsigned char	1	Настройка	0...2	0 - Отключена; 1 - Летний период 2 - По сигналу
40369	(TC1) Сигнал смены схемы	unsigned char	1	Настройка	0...5	0 - DIN1; 1 - DIN2; 2 - DINA; 3 - DINB; 4 - DINC; 5 - DIND
40370	(TC1) Доп. параметры	unsigned char	5	Настройка		Режим останова, Контроль dt
40375	(TC1) Канальные реакции (зимние)	unsigned char	10	Настройка		Отказ V1, Отказ V2, Отказ V3, G>Гвп, Готс<G<Гнп, G<Готс, Отказ t, тнп>t>твп, Отказ P, Рнп>P>Рвп
40385	(TC1) Реакции ТС (зимние)	unsigned char	7	Настройка		Внеш.соб, dt<0, dt<dt_нп, Небал.<=Кнеб, Небал.>Кнеб, Qo<0, Qгвс<0
40392	(TC1) Канальные реакции (летние)	unsigned char	10	Настройка		Отказ V1, Отказ V2, Отказ V3, G>Гвп, Готс<G<Гнп, G<Готс, Отказ t, тнп>t>твп, Отказ P, Рнп>P>Рвп
40402	(TC1) Реакции ТС (летние)	unsigned char	7	Настройка		Внеш.соб, dt<0, dt<dt_нп, Небал.<=Кнеб, Небал.>Кнеб, Qo<0, Qгвс<0
40409	(TC1) Канальные реакции (зимние)	unsigned char	2	Настройка		Пустая труба, Реверс
40411	(TC1) Канальные реакции (летние)	unsigned char	2	Настройка		
40409	Резерв		12			
40425	(TC2) Схема	unsigned char	1	Настройка	0...40	
40426	(TC2) Схема дополнительная	unsigned char	1	Настройка	0...40	
40427	(TC2) dt_нп	signed short	1	Настройка		
40428	(TC2) Маска общих НС	signed short	1	Настройка		
40429	(TC2) Смена схемы	unsigned char	1	Настройка	0...2	0 - Отключена; 1 - Летний период 2 - По сигналу
40430	(TC2) Сигнал смены схемы	unsigned char	1	Настройка	0...5	0 - DIN1; 1 - DIN2; 2 - DINA; 3 - DINB; 4 - DINC; 5 - DIND
40431	(TC2) Доп. параметры	unsigned char	5	Настройка		Режим останова, Контроль dt
40436	(TC2) Канальные реакции	unsigned char	10	Настройка		Отказ V1, Отказ V2, Отказ V3, G>Гвп, Готс<G<Гнп, G<Готс, Отказ t, тнп>t>твп, Отказ P, Рнп>P>Рвп
40446	(TC2) Реакции ТС	unsigned char	7	Настройка		Внеш.соб, dt<0, dt<dt_нп, Небал.<=Кнеб, Небал.>Кнеб, Qo<0, Qгвс<0
40453	(TC2) Канальные реакции (дополнительные)	unsigned char	10	Настройка		Отказ V1, Отказ V2, Отказ V3, G>Гвп, Готс<G<Гнп, G<Готс, Отказ t, тнп>t>твп, Отказ P, Рнп>P>Рвп
40463	(TC2) Реакции ТС (дополнительные)	unsigned char	7	Настройка		Внеш.соб, dt<0, dt<dt_нп, Небал.<=Кнеб, Небал.>Кнеб, Qo<0, Qгвс<0
40470	(TC2) Канальные реакции (зимние)	unsigned char	2	Настройка		Пустая труба, Реверс

40472	(ТС2) Канальные реакции (летние)	unsigned char	2	Настройка		
40474	Резерв		12			
40486	(ДОП) Реакция (Отказ V)	unsigned char	1	Настройка		
40487	(ДОП) Реакция (G>Gвп)	unsigned char	1	Настройка		
40488	(ДОП) Реакция (Gотс<G<Gнп)	unsigned char	1	Настройка		
40489	(ДОП) Реакция (G<Gотс)	unsigned char	1	Настройка		
40490	Скорость Порта 1	unsigned char	1	Настройка	0...7	
40491	Сетевой адрес Порта 1	unsigned char	1	Настройка		
40492	Доп. таймаут Порта 1	unsigned char	1	Настройка		
40493	Внешнее устройство Порта 1	unsigned char	1	Настройка		
40494	Скорость Порта 2	unsigned char	1	Настройка	0...7	
40495	Сетевой адрес Порта 2	unsigned char	1	Настройка		
40496	Доп. таймаут Порта 2	unsigned char	1	Настройка		
40497	Резерв	unsigned char	1	Настройка		
40498	Номер диспетчера SMS	char array	8	Настройка		
40506	Интервал отправки SMS	unsigned short	1	Настройка		
40507	Маска SMS аппаратных НС	unsigned short	1	Настройка		
40508	Маска SMS общих НС	unsigned short	1	Настройка		
40509	Маска SMS дополнительных НС	unsigned short	1	Настройка		
40510	Маска SMS Канальных НС ТС1	unsigned long	2	Настройка		
40512	Маска SMS Канальных НС ТС2	unsigned long	2	Настройка		
40514	Маска SMS НС ТС1	unsigned short	1	Настройка		
40515	Маска SMS НС ТС2	unsigned short	1	Настройка		
40516	IP адрес сервера	unsigned long	2	Настройка		
40518	Порт сервера	unsigned short	1	Настройка		
40519	Использовать настройки	unsigned short	1	Настройка		
40520	Резерв	unsigned char	16			
40536	Регистр управления выходами	unsigned char	1	Работа		BIT0 - DOUT1, BIT1 - DOUT2
40537	Инверсия выходов	unsigned char	1	Настройка		
40538	Режим DOUT1	unsigned char	1	Настройка	0...3	0 - Регистр управления; 1 - Маски выхода; 2 - Телеметрический 3 - Таймер
40539	Режим DOUT2	unsigned char	1	Настройка	0...3	
40540	Маска выходов аппаратных НС	unsigned short	1	Настройка		
40541	Маска выходов общих НС	unsigned short	1	Настройка		
40542	Маска выходов дополнительных НС	unsigned short	1	Настройка		
40543	Маска выходов Канальных НС ТС1	unsigned long	2	Настройка		
40545	Маска выходов Канальных НС ТС2	unsigned long	2	Настройка		
40547	Маска выходов НС ТС1	unsigned short	1	Настройка		
40548	Маска выходов НС ТС2	unsigned short	1	Настройка		
40549	Телеметрический режим	unsigned char	1	Настройка		
40550	Параметр 1 (П1)	unsigned char	1	Настройка		
40551	Параметр 2 (П2)	unsigned char	1	Настройка		
40552	Коэффициент 1 (К1)	float	2	Настройка		
40554	Коэффициент 2 (К2)	float	2	Настройка		
40556	Режим расписания выхода	unsigned short	1	Настройка		0 - Ежедневно по интервалу; 2 - Недельное расписание; 3 - Месячное расписание
40557	Недельное расписание выхода	unsigned short	1	Настройка		BIT0...BIT6 - воскресенье...суббота
40558	Месячное расписание выхода	unsigned long	2	Настройка		BIT0...BIT30 - 1...31 день месяца
40560	Начало интервала выхода	unsigned short	1	Настройка	0...1439	Число минут с начала суток
40561	Окончание интервала выхода	unsigned short	1	Настройка	0...1439	

40562	Емкость батареи	unsigned short	1	Настройка	Емкость батареи мАч. При записи параметра расчет ресурса батареи начинается с начала
-------	-----------------	----------------	---	-----------	--

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 - итоговый суточный архив; 4 - архив НС; 5 - журнал оператора 6 - итоговый месячный архив;
1	Направление и маска формирования	unsigned char	0 бит - направление 0 - считывание вперед 1 - считывание назад 3-5 бит маска запроса данных для часового, суточного, месячного и итогового архива: 3 бит – общие данные; 4 бит – TC1; 5 бит – TC2
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 - итоговый суточный архив; 4 - архив НС; 5 - журнал оператора 6 - итоговый месячный архив;
1	Направление и маска формирования	unsigned char	0 бит - направление 0 - считывание вперед 1 - считывание назад 3-5 бит маска реально сформированных данных для часового, суточного, месячного и итогового 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 $Глубина = (Голова \geq Хвост) ? (Голова - Хвост) : (Голова - Хвост + 1)$

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 - итоговый суточный архив; 4 - архив НС; 5 - журнал оператора 6 - итоговый месячный архив;
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 - итоговый суточный архив; 4 - архив НС; 5 - журнал оператора 6 - итоговый месячный архив;
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, суточного, месячного архива (общие и дополнительные)

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	Qобщ	float	4	
8	tхв	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
10	Pхв	unsigned short	2	давление (кгс/см2) = значение / 1000,0
12	tвозд	unsigned short	2	температура (С) = значение / 100,0
14	Твкл	unsigned short	2	Время наличия питания (мин)
16	Твыкл	unsigned short	2	Время отсутствия питания (мин)
18	Аппаратные НС	unsigned short	2	
20	Общие НС	unsigned short	2	
22	V7 (E7)	float	4	
26	V8 (E8)	float	4	
30	V9 (E9)	float	4	
34	Траб.V7	unsigned short	2	
36	Траб.V8	unsigned short	2	
38	Траб.V9	unsigned short	2	
40	Доп.НС	unsigned short	2	
42	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			44	

Формат страницы часового, суточного, месячного архива (теплосистема)				
Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Qo	float	4	
4	Qгвс	float	4	
8	M1	float	4	
12	M2	float	4	
16	M3	float	4	
20	M1R	float	4	
24	M2R	float	4	
28	M3R	float	4	
32	dM	float	4	
36	V1	float	4	
40	V2	float	4	
44	V3	float	4	
48	V1R	float	4	
52	V2R	float	4	
56	V3R	float	4	
60	t1	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
62	t2	signed short	2	
64	t3	signed short	2	
66	t1св	signed short	2	
68	t2св	signed short	2	
70	t3св	signed short	2	
72	dt1	signed short	2	
74	dt2	signed short	2	
76	dt3	signed short	2	
78	P1	unsigned short	2	давление (МПа) = значение / 10000,0
80	P2	unsigned short	2	
82	P3	unsigned short	2	
84	Траб.ТС	unsigned short	2	
86	Тост.ТС	unsigned short	2	
88	Кан.НС	unsigned long	4	
92	НС ТС	unsigned short	2	
94	Схема	unsigned char	1	
95	Резерв	char array	9	
104	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			106	

Формат страницы часового, суточного, месячного архива (теплосистема)				
0	Qo	float	4	
4	Qгвс	float	4	
8	M1	float	4	
12	M2	float	4	
16	M3	float	4	
20	M1R	float	4	
24	M2R	float	4	
28	M3R	float	4	
32	dM	float	4	
36	V1	float	4	
40	V2	float	4	
44	V3	float	4	
48	V1R	float	4	
52	V2R	float	4	
56	V3R	float	4	
60	t1	signed short	2	температура (С) = значение / 100,0
62	t2	signed short	2	
64	t3	signed short	2	
66	dt1	signed short	2	
68	dt2	signed short	2	
70	dt3	signed short	2	
72	P1	unsigned short	2	давление (МПа) = значение / 10000,0
74	P2	unsigned short	2	
76	P3	unsigned short	2	
78	Траб.ТС	unsigned short	2	
80	Тост.ТС	unsigned short	2	
82	Траб.шт	unsigned short	2	
84	Tmin	unsigned short	2	
86	Tmax	unsigned short	2	
88	Tdt	unsigned short	2	
90	Tφ	unsigned short	2	
92	Тпуст.тр	unsigned short	2	
94	Кан.НС	unsigned long	4	
98	НС ТС	unsigned short	2	
100	Схема	unsigned char	1	
101	Единицы изм-я тепловой энергии	unsigned char	1	
102	Резерв	char array	2	
104	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			106	

Формат страницы итогового суточного и месячного архива (общие и дополнительные)

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	Qобщ итог.	float	4	
8	Твкл итог.	unsigned long	4	
12	Твыкл итог.	unsigned long	4	
16	V7 (E7) итог.	float	4	
20	V8 (E8) итог.	float	4	
24	V9 (E9) итог.	float	4	
28	Траб.V7 итог.	unsigned long	4	
32	Траб.V8 итог.	unsigned long	4	
36	Траб.V9 итог.	unsigned long	4	
40	Резерв	unsigned long	2	
40	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			44	

Формат страницы итогового суточного архива архива (теплосистема)				
Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Qo итог.	float	4	
4	Qгвс итог.	float	4	
8	M1 итог.	float	4	
12	M2 итог.	float	4	
16	M3 итог.	float	4	
20	M1R итог.	float	4	
24	M2R итог.	float	4	
28	M3R итог.	float	4	
32	dM итог.	float	4	
36	V1 итог.	float	4	
40	V2 итог.	float	4	
44	V3 итог.	float	4	
48	V1R итог.	float	4	
52	V2R итог.	float	4	
56	V3R итог.	float	4	
60	Траб.ТС итог.	unsigned long	4	
64	Тост.ТС итог.	unsigned long	4	
68	Тнс.1 итог.	unsigned long	4	
72	Тнс.2 итог.	unsigned long	4	
76	Тнс.3 итог.	unsigned long	4	
80	Тнс.4 итог.	unsigned long	4	
84	Тнс.5 итог.	unsigned long	4	
88	Тнс.6 итог.	unsigned long	4	
92	Схема	unsigned char	1	
93	Резерв	char array	11	
104	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			106	

Формат страницы итогового суточного и месячного архива (теплосистема)				
Номер байта	Параметр	Тип	Длина	Примечание
0	Qo итог.	float	4	
4	Qгвс итог.	float	4	
8	M1 итог.	float	4	
12	M2 итог.	float	4	
16	M3 итог.	float	4	
20	M1R итог.	float	4	
24	M2R итог.	float	4	
28	M3R итог.	float	4	
32	dM итог.	float	4	
36	V1 итог.	float	4	
40	V2 итог.	float	4	
44	V3 итог.	float	4	
48	V1R итог.	float	4	
52	V2R итог.	float	4	
56	V3R итог.	float	4	
60	Траб.ТС итог.	unsigned long	4	
64	Тост.ТС итог.	unsigned long	4	
68	Траб.шт итог.	unsigned long	4	
72	Tmin итог.	unsigned long	4	
76	Tmax итог.	unsigned long	4	
80	Tdt итог.	unsigned long	4	
84	Tф итог.	unsigned long	4	
88	Тпуст.тр итог.	unsigned long	4	
92	Схема	unsigned char	1	
93	Единицы измерения тепловой энергии	unsigned char	1	0 - Гкал, 1 - ГДж
93	Резерв	char array	10	
104	CRC	signed short	2	
Размер страницы байт			106	

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	

Алгоритм расчета CRC в архивной записи

```
unsigned short CalculateArchiveCrc(unsigned char *buff, unsigned short size)
{
    unsigned short crc = 0xFFFF;
    unsigned char i;
    while (size--)
    {
        crc ^= (unsigned short)(*buff++) << 8;
        for (i = 0; i < 8; i++)
            crc = crc & 0x8000 ? (crc << 1) ^ 0x1021 : crc << 1;
    }
    return crc;
}
```