

Структура архивов тепловычислителя «ВЗЛЕТ ТСРВ» исполнения ТСРВ-026М

1. Общие положения.

Архив тепловычислителя представляет собой структурированный массив записей, расположенный в энергонезависимой памяти. Он состоит из 7 типов архивов:

- архив часовой теплосистемы (ТС);
- архив суточный;
- архив месячный;
- журнал нештатных ситуаций (НС);
- журнал отказов;
- журнал режимов работы (электронная пломба);
- журнал действий пользователя.

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса
Часовой	0	898	156	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Суточный	1	360	156	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Месячный	2	48	156	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал НС	3	256	6	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал отказов	4	256	6	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал режимов	5	32	6	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал действий пользователя	6	128	-	По индексу	СЕРВИС	ASCIIZ строка

Записи в архивах и журналах располагаются последовательно по возрастанию времени создания архивной записи. Все архивы и журналы имеют циклическую структуру, при переполнении массива следующая запись записывается на место самой старой по времени или по индексу записи.

2. Структура записей в архивах

2.1. Часовой, суточный, месячный архивы

Таблица 1

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	unsigned long	
4	Чистое время работы ТС в штатном режиме	мин	unsigned int	
6	Время простоя ТС при пропадании питания	мин	unsigned int	
8	Время простоя ТС из-за отказа датчиков	мин	unsigned int	
10	Общее время простоя из-за действия НС	мин	unsigned int	
12	Время простоя ТС при выходе из режима «Работа»	мин	unsigned int	
14	Время простоя системы отопления	мин	unsigned int	
16	Время простоя системы ГВС	мин	unsigned int	
18	Счетчики времени действия по отдельной НС	мин	unsigned int	7 НС
32	Дополнительные флаги ТС	-	unsigned int	примеч.2
34	Текущий алгоритм учета (схема потребления) для летнего режима	-	unsigned char	
35	Текущий алгоритм учета (схема потребления) для зимнего режима	-	unsigned char	
36	Набор флагов нештатных ситуаций	-	unsigned long	
40	Общее тепло, потребленное абонентом, нарастающим итогом	Гкал	signed long + float	целая + дробная части
48	Общая масса на отопление, потребленное абонентом, нарастающим итогом	т	signed long + float	целая + дробная части
56	Тепло, потребленное с водоразбором, нарастающим итогом	Гкал	signed long + float	целая + дробная части
64	Масса, потребленная с водоразбором, нарастающим итогом	т	signed long + float	целая + дробная части
72	Тепло, перенесенное по каждому трубопроводу	Гкал	float	4 трубопровода
88	Масса, перенесенная по каждому трубопроводу	т	float	4 трубопровода
104	Объем, перенесенный по каждому трубопроводу	м ³	float	4 трубопровода
120	Средневзвешенная температура по каждому трубопроводу	0,01 °С	unsigned int	4 трубопровода
128	Средняя температура по каждому трубопроводу	0,01 °С	signed int	4 трубопровода
136	Среднее давление по каждому трубопроводу	0,001 МПа	unsigned int	4 трубопровода
144	Температура холодной воды	0,01 °С	unsigned int	
146	Давление холодной воды	0,001 МПа	unsigned int	
148	Объем холодной воды	м ³	float	
152	Температура наружного воздуха	0,01 °С	signed int	
154	Контрольная сумма на всю запись	-	unsigned int	

Примечания:

1. У всех архивов, запись которых защищена контрольной суммой, при запросе записи по интерфейсу сначала проверяется контрольная сумма записи, и если она повреждена, то обратно возвращается запрос с флагом ошибки (см. описание протокола ModBus). При успешном чтении контрольная сумма передается по интерфейсу.

2. Структура дополнительных флагов ТС:
- 0 бит – состояние сигнала СИГНАЛИЗАЦИЯ 1;
 - 1 бит – состояние сигнала СИГНАЛИЗАЦИЯ 2;
 - 4 бит – останов счета по теплосистеме;
 - 5 бит – переход на договор по теплосистеме;
 - 8 бит – останов счета тепла;
 - 9 бит – останов счета ГВС;
 - 10 бит – переход на договор по теплу;
 - 11 бит – переход на договор по ГВС;
 - 12 бит – флаг работы от батареи;
 - 15 бит – флаг летнего режима.

2.2. Журнал НС

Таблица 2

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	unsigned long	
4	Описание НС	-	unsigned int	см. примеч.

Примечание. Описание НС в младших 8 разрядах числа принимает значения номера возникшей нештатной ситуации. В старших 8 разрядах число «0» обозначает возникновение НС, «1» – снятие НС.

2.3. Журнал отказов

Таблица 3

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	unsigned long	
4	Тип отказа	-	unsigned int	см. примеч.

Примечание. Тип отказа принимает следующие значения (в младших 8 разрядах):

- 1 – отказ часов;
- 2 – отказ памяти настроек;
- 3 – отказ памяти архивов;
- 4 – отсутствие питания;
- 5 – разрушена конфигурация прибора.

2.4. Журнал режимов (электронная пломба)

Данный журнал используется для отслеживания изменения режимов работы в приборе, которые задаются комбинацией наличия / отсутствия замыкания с помощью переключателей контактных пар J1 и J2, расположенных на электронном модуле. Он имеет следующую структуру:

Таблица 4

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время смены режима	Дата с 01.01.1970	unsigned long	-
4	Режим	нет	unsigned int	см. примеч. 1

Примечания:

1. Режим работы прибора может принимать следующие значения:

- 0 - «Работа»;
- 1 - «Сервис»;
- 2 - «Поверка»;
- 3 - «Калибровка».

2. Этот журнал невозможно стереть никакими средствами – данные в него записываются на протяжении всего срока службы прибора.

3. При чтении всех журналов, если время (архивирования или смены режима) принимает значения 0x00000000 или 0xFFFFFFFF, то данную запись можно считать не существующей и предыдущая запись является последней.

2.6. Журнал действий пользователя

При запросе по последовательному интерфейсу возвращается кадр ModBus с закопанной текстовой информацией в виде:

Таблица 6

Дата и время изменения	Наименование параметра	Индекс параметра	:	Значение до изменения	->	Значение после изменения
------------------------	------------------------	------------------	---	-----------------------	----	--------------------------

3. Доступ к архивам и журналам.

Доступ к архивным записям осуществляется двумя способами: доступ по индексу (для всех архивов и журналов), и доступ по времени (для часового, суточного, месячного архивов) с помощью 65-ой функции ModBus.

При доступе к архивам по времени, запрашиваемое время округляется до периода архивации. Если записи с запрашиваемым временем нет в архиве, то формируется пустая запись (все данные равны нулю), равная по длине архивной записи этого архива.

4. Поведение архивов при переводе времени.

4.1. Перевод времени вручную.

При переводе времени в пределах часа (вперед или назад) текущая архивная запись, счетчики объемов и счетчики времени простоя продолжают накапливаться, вследствие чего время нештатных ситуаций может быть больше периода архивации данного архива.

При переводе времени больше чем на час вперед, в текущей архивной записи объем счетчиков времени простоя увеличивается на величину, оставшуюся до конца периода архивирования с момента перевода времени (то есть, сколько времени прибор не доработает в этом часе, сутках, месяце). Текущая архивная запись закрывается, причем время закрытия записи соответствует моменту перевода времени.

В архивной записи, соответствующей дате перевода времени, счетчики времени простоя наращиваются на величину, равную времени, прошедшему с начала периода архивирования этой записи (с начала часа, суток, месяца), то есть, сколько времени прибор не работал в этом часе.

Пропущенные часы не архивируются.

При переводе времени больше чем на час назад, архивные записи **стираются** вплоть до установленного времени перевода.

4.2. Автоматический переход на летнее/зимнее время.

При переходе на летнее время в часовом архиве пропускается одна запись, соответствующая времени перевода. При поиске по времени этой записи будет сформирована пустая запись, описанная в п.3. В суточном и месячном архивах время нештатных ситуаций увеличивается на период не менее одного часа.

При переходе на зимнее время в часовом архиве одна запись, соответствующая времени перевода, будет содержать счетчики времени и накопленных данных, соответствующие двум часам работы прибора. В суточном и месячном архивах время нештатных ситуаций **может быть** больше периода архивирования этих архивов, но не более чем на один час (при условии, что не было переводов времени вручную в пределах часа).

5. Поведение архивов при включении питания.

При включении прибора архивы ведут себя так же, как и при переводе времени вручную вперед.