

Структура архивов регулятора отопления РО-2М

1. Общие положения:

Архив регулятора отопления представляет собой структурированный массив записей, расположенных в энергонезависимой памяти.

Состоит из четырех типов архивов:

- Архив интервальный
- Журнал режимов (электронная пломба)
- Журнал отказов
- Журнал НС

Таблица 1.

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса
Интервальный	0	14 400	48	По времени / По индексу	СЕРВИС / НАСТРОЙКА	Бинарный
Журнал режимов	1	512	5	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал отказов	2	512	6	По индексу	СЕРВИС/ НАСТРОЙКА	Бинарный
Журнал НС	3	5124	6	По индексу	СЕРВИС/ НАСТРОЙКА	Бинарный

Записи в архивах и журналах располагаются последовательно, по возрастанию времени создания записи.

Все архивы имеют циклическую структуру, при переполнении массива следующая запись записывается на место самой старой записи.

2. Структура архивных записей.

2.1. Интервальный архив РО (индекс 0).

Таблица 2.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип
0	Время архивирования	В секундах от 01.01.1970	Unsigned long
4	Средняя температура наружная измеренная	0.1 °С	Signed int
6	Температура наружная вычисленная	0.1 °С	Signed int
8	Средняя температура внутренняя измеренная	0.1 °С	Signed int
10	Температура внутренняя заданная	0.1 °С	Signed int
12	Средняя температура подачи отопления измеренная	0.1 °С	Signed int
14	Температура подачи отопления, вычисленная с учетом ограничений	0.1 °С	Signed int
16	Температура подачи отопления вычисленная	0.1 °С	Signed int
18	Средняя температура обратки измеренная	0.1 °С	Signed int
20	Температура обратки вычисленная	0.1 °С	Signed int
22	Средняя температура ГВС измеренная	0.1 °С	Signed int
24	Температура ГВС заданная	0.1 °С	Signed int
26	Средняя температура обратки тепловой сети измеренная	0.1 °С	Signed int
28	Температура обратки тепловой сети по графику	0.1 °С	Signed int
30	Средний расход из тепловой сети измеренный	м3/ч	Float
34	Средний расход ГВС/ХВ измеренный	м3/ч	Float
38	Состояния предохранителей реле	битовое поле	Unsigned int
40	Сбои измерений	битовое поле	Unsigned int
42	Внешние аварийные ситуации	битовое поле	Unsigned int
44	Отклонения регулируемых параметров	битовое поле	Unsigned int
46	Нештатные режимы	битовое поле	Unsigned int

2.2. Журнал режимов (электронная пломба) (индекс 1).

Журнал режимов используется для отслеживания изменения режимов работы в приборе,

Режимы задаются комбинацией наличия/отсутствия замыкания контактных пар J3 и J4. Замыкание контактных пар обеспечивается с помощью перемычек

Контактные пары J3 и J4 расположены на комбинированном модуле «RS-232/ RS-485/универсальный выход 0».

Комбинированный модуль имеет следующую структуру:

Таблица 3.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время смены режима	Дата с 01.01.1970	Unsigned long	-
4	Режим	нет	Unsigned int	См. Примечание

Примечание: Параметр «Режим» принимает следующие значения:

- 0 - «Работа»
- 1 - «Сервис»
- 2 - «Настройка»
- 3 - «Тест»

Журнал режимов невозможно стереть никакими средствами – он копится все время жизни прибора. Информация в него записывается на протяжении всего срока службы прибора.

2.3. Журнал отказов (индекс 2)

Таблица 4.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	Unsigned long	-
4	Тип отказа	-	Unsigned int	См. Примечания

Примечания:

1. События журнала отказов принимают значения номера возникшего отказа (0-5);
2. Связь с первичным измерителем контролируется постоянно во время работы прибора. Флаг ошибки «Сбой связи с первичником» устанавливается в случае отсутствия канала связи с первичным измерителем.
3. Отказы «Сбой часов», «Сбой FRAM» и «Сбой FLASH» анализируются при включении прибора, флаги ошибок устанавливаются при отказе соответствующего устройства.

Таблица 5. Типы отказов.

Информационные коды	Причина
1	Сбой связи с первичником
2 ¹	Сбой часов
2 ²	Сбой FRAM
2 ³	Сбой FLASH
2 ⁴	Сбой АЦП

2.4. Журнал НС (индекс 3)

Таблица 6.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	unsigned long	
4	Тип НС	-	stInfoEvent	См. Примечание

Примечание: Данные типа stInfoEvent имеют размер 2 байта (Unsigned int);

События журнала отказов принимают значения номера возникшей нештатной ситуации (5-37).

Таблица 7. Типы нештатных событий журнала НС.

Информационные коды	Причина
2 ⁵	Отсутствие питания
2 ⁶	Авария насоса отопления 1
2 ⁷	Авария насоса отопления 2
2 ⁸	Авария насоса ГВС 1
2 ⁹	Авария насоса ГВС 2
2 ¹⁰	Авария давления отопления
2 ¹¹	-
2 ¹²	Авария давления ГВС
2 ¹³	-
2 ¹⁴	Аварии ограничения тобр теплосистемы
2 ¹⁵	Авария ограничения максимального расхода теплосистемы
2 ¹⁶	Авария ограничения минимального расхода теплосистемы
2 ¹⁷	Авария ограничения алгоритма разности
2 ¹⁸	Отклонение Тот+
2 ¹⁹	Отклонение Тот-
2 ²⁰	Отклонение Тобр+
2 ²¹	Отклонение Тобр-
2 ²²	Отклонение Тгвс+
2 ²³	Отклонение Тгвс-
2 ²⁴	Отклонение циркуляции гвс+
2 ²⁵	Отклонение циркуляции гвс-
2 ²⁶	Авария измерения внешней температуры
2 ²⁷	Авария измерения внутренней температуры
2 ²⁸	Авария измерения температуры подачи
2 ²⁹	Авария измерения температуры обратки
2 ³⁰	Авария измерения температуры ГВС
2 ³¹	Авария измерения температуры обратки тепловой сети
2 ³²	Авария предохранителя 0
2 ³³	Авария предохранителя 1
2 ³⁴	Авария предохранителя 2
2 ³⁵	Авария предохранителя 3
2 ³⁶	Авария предохранителя 4
2 ³⁷	Авария предохранителя 5

Если время при чтении журналов (архивирования или смены режима) принимает значения 0x00000000 или 0xFFFFFFFF, то данную запись можно считать несуществующей, и предыдущая запись является последней.

Флаги нештатных ситуаций и отказов в архивах устанавливаются в момент их появления.

Каждый из информационных кодов имеет свой номер. При возникновении неисправности в слово состояния записывается соответствующий номер.

Информационные коды имеют значения, описываемые в табл. 5 и 7.

3. Адресация записей.

Для доступа к архивным записям можно использовать доступ по индексу (для всех архивов), и доступ по времени (для интервального) с помощью 65 функции ModBus.

При доступе к архивам по времени, запрашиваемое время округляется до периода архивации.

Если записи с запрашиваемым временем нет в архиве, то возвращается пустая запись, равная по длине архивной записи этого архива, в которой время создания записи равно запрашиваемому времени, все остальные параметры равны нулю.

4. Поведение архивов при переводе времени.

4.1. Перевод времени вручную.

При переводе времени в пределах интервала архивирования (вперед или назад) текущая архивная запись и счетчики расхода продолжают накапливаться, новые архивные записи не создаются, старые не удаляются.

При переводе времени больше чем на период архивирования вперед, текущая архивная запись закрывается временем, соответствующим моменту перевода времени. Пропущенные интервалы не архивируются. При считывании архивных записей пропущенных интервалов через монитор будет отображаться пустая запись, описанная выше в пункте 3.

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

4.2. Перевод времени автоматически (летнее/зимнее).

При переходе на летнее время, если интервал архивирования меньше чем 1 час, то в интервальном архиве пропускаются записи, попадающие в этот промежуток.

При запросе записи по последовательному интерфейсу за это время будет возвращена пустая запись, описанная выше в пункте 3.

Если интервал архивирования больше чем 1 час, то текущая архивная запись и счетчики расхода продолжают накапливаться, новые архивные записи не создаются, старые не удаляются.

При переходе на зимнее время в интервальном архиве одна запись, попадающая на время перевода, будет содержать значения счетчиков расхода, соответствующие интервалу архивирования плюс 1 час работы прибора. (при условии, что не было ручных переводов времени в пределах часа).

5. Поведение архивов при включении питания.

Архивы при включении прибора ведут себя так же, как и при ручном переводе времени вперед. При этом в архивы нештатных ситуаций записывается нештатная ситуация 5 – «Отсутствие питания».