

## Структура архивов расходомера ВЗЛЕТ ЭКСПЕРТ-9ххМх.

### 1. Общие положения:

Архив расходомера представляет собой структурированный массив записей, расположенных в энергонезависимой памяти объемом 1 Мб. Состоит из архивов следующих типов:

- Архив часовой
- Архив суточный
- Архив месячный
- Архив программируемый
- Журнал ошибок
- Журнал режимов (электронная пломба)
- Журнал действий пользователя

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса
Часовой	0	1560	30	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Суточный	1	366	30	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Месячный	2	48	30	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Программируемый	3	1000	30	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал ошибок	9	1000	8	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал режимов	10	500	6	По индексу	Нет	Бинарный
Журнал действий пользователя	11	1000	-	По индексу	СЕРВИС	ASCIIZ строка

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

Перечень сокращений и аббревиатур:

V+ - Объем в прямом направлении

V- - Объем в обратном направлении

Qср – средний расход

## 2. Структура записей

### 2.1. Часовой, Суточный, Месячный, Программируемый архив (номер 0, 1, 2, 3)

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	V+	м3	FLOAT	-
8	V-	м3	FLOAT	-
12	Qср	л/мин	FLOAT	-
16	-	-	FLOAT	резерв.
20	Ошибки	-	U16	См. Таблица 1
22	Время сбоя связи	мин	U16	-
24	резерв	-	U16	-
26	Время неработы	мин	U16	-
28	Время пропажи питания	мин	U16	-

### 2.2. Журнал ошибок (номер 9)

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время события	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	Индекс канала	-	U16	-
6	Код ошибки*	-	U16	-

\* Код ошибки содержит тип ошибки  
бит номер 8: 0 – установка ошибки, 1 –  
снятие биты 0-7: индекс ошибки

Таблица 1 – Индексы ошибки измерителя.

Индекс	Тип ошибки
0	$Q > Q_{\text{макс}}$
1	Значение КР универсального выхода №1 некорректно. Превышение максимальной частоты при частотном режиме работы. Кол-во импульсов больше максимально возможного при импульсном режиме.
2	Значение КР универсального выхода №2 некорректно. Превышение максимальной частоты при частотном режиме работы. Кол-во импульсов больше максимально возможного при импульсном режиме.
3	Ошибка токового выхода
4	Нижняя уставка
5	Верхняя уставка
6	Пустая труба
7	Переполнение журнала
8	Отсутствие индикатора

9	Ошибка промера опоры
10	Сброс настроек
11	Некорректный входной сигнал
12	Неисправность памяти
13	Отсутствие связи с измерителем
14	Пропаж питания

### 2.3. Журнал режимов «электронная пломба» (номер 10)

Используется для отслеживания смен режимов работы в приборе, определяемом по перемычкам на плате. Он имеет следующую структуру:

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время смены режима	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	Режим	нет	U16	См. Примечание

Примечание:

- Режим принимает следующие значения:  
0 - «Работа»  
1 - «Сервис»  
2 - «Настройка»
- Этот журнал невозможно стереть никакими средствами – он копится все время жизни прибора.

### 2.4. Журнал действий пользователя. (11)

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

Время изменения	Название параметра	номер канала	:	Значение до изменения	->	Значение после изменения
-----------------	--------------------	--------------	---	-----------------------	----	--------------------------

## 3. Адресация записей.

Для доступа к архивным записям можно использовать доступ по индексу (для всех архивов), и доступ по времени (для часового, суточного, месячного, 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, времена нештатных ситуаций (не работы) равны периоду архивирования этого архива, все остальные параметры равны нулю.