

Структура архивов измерительно-вычислительного комплекса ВЗЛЕТ ИВК исполнения ИВК-ТЭР

1. Общие положения.

Архив измерительно-вычислительного комплекса «ВЗЛЕТ ИВК» исполнения «ИВК-ТЭР» представляет собой структурированный массив записей объемом 1 МБ, расположенный в энергонезависимой памяти. Он состоит из 7 типов архивов:

- архив часовой;
- архив суточный;
- архив месячный;
- архив программируемый;
- архив часовой дозатора;
- архив суточный дозатора;
- архив месячный дозатора;
- журнал ошибок;
- журнал режимов (электронная пломба);
- журнал действий пользователя.

Таблица 1. Архивы в версиях ПО модуля вычислителя 76.63.00.06 и ниже.

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	8	1000	8	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал смен режимов работы	10	500	6	По индексу	Нет	Бинарный
Журнал действий пользователя	11	1000	-	По индексу	СЕРВИС	ASCIIZ строка

Таблица 2. Архивы в версиях ПО модуля вычислителя 76.63.00.08 и выше.

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
Часовой дозатора	8	1560	8	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Суточный дозатора	9	366	8	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Месячный дозатора	10	48	8	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал ошибок	11	1000	8	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал смен режимов работы	13	500	6	По индексу	Нет	Бинарный
Журнал действий пользователя	14	1000	-	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 и программируемый архивы (индексы 0, 1, 2, 3)

Таблица 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	Сопротивление	Ом	float	-
20	Ошибки	Битовое поле	U16	См. табл. 6 и 7
22	Время сбоя связи	мин	U16	-
24	Тип расходомера	Битовое поле	U16	См. табл. 8
26	Время неработы	мин	U16	-
28	Время пропажи питания	мин	U16	-

2.2. Часовой, суточный, месячный архивы дозатора (индексы 8, 9, 10).

Таблица 4.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	Объем дозирования	м3	float	-

2.3. Журнал ошибок (индекс 8 или 11)

Таблица 5.

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:

бит номер 8: 0 – установка ошибки, 1 – снятие

биты 0-7: индекс ошибки (таблицы 6,7)

Таблица 6. Индексы ошибок (для журнала) и номера битов ошибок (для архивов) для расходомера ТЭР.

Индекс / Бит	Тип ошибки
0	Ошибки работы токового выхода. Нарушение границ максимальной или минимальной уставки.
1	Некорректный входной сигнал, однократная ошибка
2	Значение КР (Ки) универсального выхода №1 некорректно: - в частотном режиме работы – частота на выходе больше максимальной частоты; - в импульсном режиме работы – количество импульсов больше максимально возможного.
3	Значение КР (Ки) универсального выхода №2 некорректно: - в частотном режиме работы – частота на выходе больше максимальной частоты; - в импульсном режиме работы – количество импульсов больше максимально возможного.
4	Некорректный входной сигнал, устойчивая ошибка.
5	$Q > Q_{наиб}$ – превышение наибольшего значения расхода
6	Аппаратная неисправность прибора – нет промера опоры.
7	Рабочий режим без инициализации
8	Пустая труба
9	Сопротивление вне диапазона
10	Расход вне заданного пользователем диапазона
11	$Q < Q_{min}$ (заданного пользователем)
12	$Q > Q_{max}$ (заданного пользователем)
13	Насыщение («зашкал») входного усилителя
14	Перегрев прибора (превышение допустимой температуры)
15	Сбой связи с измерителем

Таблица 7. Индексы ошибок (для журнала) и номера битов ошибок (для архивов) для расходомера ПРОФИ М.

Индекс / Бит	Тип ошибки
0	$Q > Q_{\text{наиб}}$ – превышение наибольшего значения расхода
1	Значение КР (Ки) универсального выхода №1 некорректно: - в частотном режиме работы – частота на выходе больше максимальной частоты; - в импульсном режиме работы – количество импульсов больше максимально возможного.
2	Значение КР (Ки) универсального выхода №2 некорректно: - в частотном режиме работы – частота на выходе больше максимальной частоты; - в импульсном режиме работы – количество импульсов больше максимально возможного.
3	Ошибка токового выхода
4	Нижняя уставка: $Q < Q_{\text{min}}$ (заданного пользователем)
5	Верхняя уставка: $Q > Q_{\text{max}}$ (заданного пользователем)
6	Пустая труба
7	Переполнение журнала действий пользователя
8	-
9	Аппаратная неисправность измерителя (некорректный ток опоры)
10	Сбой настроек измерителя
11	Некорректный входной сигнал
12	Неисправность памяти EEPROM
13	-
14	-
15	Сбой связи с измерителем

Таблица 8. Тип подключенного расходомера.

Бит	Значение
0-6	Резерв
7	0 – подключен расходомер ТЭР 1 – подключен расходомер ПРОФИ М
8-15	Резерв

2.4. Журнал смен режимов работы (электронная пломба) (индекс 10 или 13)

Данный журнал используется для отслеживания изменения режимов работы в приборе, которые задаются комбинацией наличия / отсутствия замыкания контактных пар J3 и J4 на блоке вычислителя. Он имеет следующую структуру:

Таблица 9.

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время смены режима	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	Режим	нет	U16	см. примеч. 1

Примечания:

1. Режим работы прибора может принимать следующие знач значения:
 - 0 - «Работа»;
 - 1 - «Сервис»;
 - 2 - «Настройка»;
2. Этот журнал невозможно стереть никакими средствами – данные в него записываются на протяжении всего срока службы прибора.

2.5. Журнал действий пользователя (индекс 11)

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

Таблица 10.

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, программируемого 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.