

Структура архивов измерительно-вычислительного комплекса ВЗЛЕТ ИВК исполнения ИВК-103

1. Общие положения.

Архив измерительно-вычислительного комплекса «ВЗЛЕТ ИВК» исполнения ИВК-103 представляет собой структурированный массив записей объемом 1 МБ, расположенный в энергонезависимой памяти. Он состоит из 11 типов архивов:

- архив 2-х часовой (канальный);
- архив суточный (канальный);
- архив месячный (канальный);
- архив произвольный (канальный);
- архив 2-х часовой (суммарный);
- архив суточный (суммарный);
- архив месячный (суммарный);
- архив произвольный (суммарный);
- журнал ошибок;
- журнал смен режимов работы (электронная пломба);
- журнал действий пользователя.

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса
2-х часовой канальный	0	780	232	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Суточный канальный	1	366	248	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Месячный канальный	2	48	248	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Произвольный канальный	3	336	232	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
2-х часовой суммарный	4	780	23	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Суточный суммарный	5	366	24	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Месячный суммарный	6	48	24	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Произвольный суммарный	7	336	23	По времени/ По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал ошибок	8	1000	6	По индексу	СЕРВИС	Бинарный
Журнал смен режимов работы	9	512	5	По индексу	Нет	Бинарный
Журнал действий пользователя	10	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. 2-х часовой и произвольный каналные архивы (индексы 0, 3)

Таблица 1

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
1	2	3	4	5
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	V+ (канал 1)	м ³	float	-
8	V+ (канал 2)	м ³	float	-
12	V+ (канал 3)	м ³	float	-
16	V+ (канал 4)	м ³	float	-
20	V+ (канал 5)	м ³	float	-
24	V+ (канал 6)	м ³	float	-
28	V+ (канал 7)	м ³	float	-
32	V+ (канал 8)	м ³	float	-
36	V+ (канал 9)	м ³	float	-
40	V+ (канал 10)	м ³	float	-
44	V+ (канал 11)	м ³	float	-
48	V+ (канал 12)	м ³	float	-
52	V+ (канал 13)	м ³	float	-
56	V+ (канал 14)	м ³	float	-
60	V+ (канал 15)	м ³	float	-
64	V- (канал 1)	м ³	float	-
68	V- (канал 2)	м ³	float	-
72	V- (канал 3)	м ³	float	-
76	V- (канал 4)	м ³	float	-
80	V- (канал 5)	м ³	float	-
84	V- (канал 6)	м ³	float	-
88	V- (канал 7)	м ³	float	-
92	V- (канал 8)	м ³	float	-
96	V- (канал 9)	м ³	float	-
100	V- (канал 10)	м ³	float	-
104	V- (канал 11)	м ³	float	-
108	V- (канал 12)	м ³	float	-
112	V- (канал 13)	м ³	float	-
116	V- (канал 14)	м ³	float	-
120	V- (канал 15)	м ³	float	-
124	Qcp (канал 1)	л/мин	float	-
128	Qcp (канал 2)	л/мин	float	-
132	Qcp (канал 3)	л/мин	float	-
136	Qcp (канал 4)	л/мин	float	-
140	Qcp (канал 5)	л/мин	float	-
144	Qcp (канал 6)	л/мин	float	-
148	Qcp (канал 7)	л/мин	float	-
152	Qcp (канал 8)	л/мин	float	-
156	Qcp (канал 9)	л/мин	float	-
160	Qcp (канал 10)	л/мин	float	-
164	Qcp (канал 11)	л/мин	float	-
168	Qcp (канал 12)	л/мин	float	-
172	Qcp (канал 13)	л/мин	float	-
176	Qcp (канал 14)	л/мин	float	-
180	Qcp (канал 15)	л/мин	float	-
184	Ошибки (канал 1)	-	U16	см. табл.7
186	Ошибки (канал 2)	-	U16	см. табл.7
188	Ошибки (канал 3)	-	U16	см. табл.7

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5
190	Ошибки (канал 4)	-	U16	см. табл.7
192	Ошибки (канал 5)	-	U16	см. табл.7
194	Ошибки (канал 6)	-	U16	см. табл.7
196	Ошибки (канал 7)	-	U16	см. табл.7
198	Ошибки (канал 8)	-	U16	см. табл.7
200	Ошибки (канал 9)	-	U16	см. табл.7
202	Ошибки (канал 10)	-	U16	см. табл.7
204	Ошибки (канал 11)	-	U16	см. табл.7
206	Ошибки (канал 12)	-	U16	см. табл.7
208	Ошибки (канал 13)	-	U16	см. табл.7
210	Ошибки (канал 14)	-	U16	см. табл.7
212	Ошибки (канал 15)	-	U16	см. табл.7
214	Время сбоя связи (канал 1)	мин	U8	-
215	Время сбоя связи (канал 2)	мин	U8	-
216	Время сбоя связи (канал 3)	мин	U8	-
217	Время сбоя связи (канал 4)	мин	U8	-
218	Время сбоя связи (канал 5)	мин	U8	-
219	Время сбоя связи (канал 6)	мин	U8	-
220	Время сбоя связи (канал 7)	мин	U8	-
221	Время сбоя связи (канал 8)	мин	U8	-
222	Время сбоя связи (канал 9)	мин	U8	-
223	Время сбоя связи (канал 10)	мин	U8	-
224	Время сбоя связи (канал 11)	мин	U8	-
225	Время сбоя связи (канал 12)	мин	U8	-
226	Время сбоя связи (канал 13)	мин	U8	-
227	Время сбоя связи (канал 14)	мин	U8	-
228	Время сбоя связи (канал 15)	мин	U8	-
229	Вкл. каналы	-	U16	-
231	Время простоя	мин	U8	-

2.2. Суточный и месячный каналные архивы (индексы 1, 2)

Таблица 2

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
1	2	3	4	5
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	V+ (канал 1)	м ³	float	-
8	V+ (канал 2)	м ³	float	-
12	V+ (канал 3)	м ³	float	-
16	V+ (канал 4)	м ³	float	-
20	V+ (канал 5)	м ³	float	-
24	V+ (канал 6)	м ³	float	-
28	V+ (канал 7)	м ³	float	-
32	V+ (канал 8)	м ³	float	-
36	V+ (канал 9)	м ³	float	-
40	V+ (канал 10)	м ³	float	-
44	V+ (канал 11)	м ³	float	-
48	V+ (канал 12)	м ³	float	-
52	V+ (канал 13)	м ³	float	-
56	V+ (канал 14)	м ³	float	-
60	V+ (канал 15)	м ³	float	-
64	V- (канал 1)	м ³	float	-
68	V- (канал 2)	м ³	float	-
72	V- (канал 3)	м ³	float	-
76	V- (канал 4)	м ³	float	-
80	V- (канал 5)	м ³	float	-
84	V- (канал 6)	м ³	float	-
88	V- (канал 7)	м ³	float	-
92	V- (канал 8)	м ³	float	-
96	V- (канал 9)	м ³	float	-
100	V- (канал 10)	м ³	float	-
104	V- (канал 11)	м ³	float	-
108	V- (канал 12)	м ³	float	-
112	V- (канал 13)	м ³	float	-
116	V- (канал 14)	м ³	float	-
120	V- (канал 15)	м ³	float	-
124	Qcp (канал 1)	л/мин	float	-
128	Qcp (канал 2)	л/мин	float	-
132	Qcp (канал 3)	л/мин	float	-
136	Qcp (канал 4)	л/мин	float	-
140	Qcp (канал 5)	л/мин	float	-
144	Qcp (канал 6)	л/мин	float	-
148	Qcp (канал 7)	л/мин	float	-
152	Qcp (канал 8)	л/мин	float	-
156	Qcp (канал 9)	л/мин	float	-
160	Qcp (канал 10)	л/мин	float	-
164	Qcp (канал 11)	л/мин	float	-
168	Qcp (канал 12)	л/мин	float	-
172	Qcp (канал 13)	л/мин	float	-
176	Qcp (канал 14)	л/мин	float	-
180	Qcp (канал 15)	л/мин	float	-
184	Ошибки (канал 1)	-	U16	см. табл.7
186	Ошибки (канал 2)	-	U16	см. табл.7
188	Ошибки (канал 3)	-	U16	см. табл.7
190	Ошибки (канал 4)	-	U16	см. табл.7
192	Ошибки (канал 5)	-	U16	см. табл.7

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5
194	Ошибки (канал 6)	-	U16	см. табл.7
196	Ошибки (канал 7)	-	U16	см. табл.7
198	Ошибки (канал 8)	-	U16	см. табл.7
200	Ошибки (канал 9)	-	U16	см. табл.7
202	Ошибки (канал 10)	-	U16	см. табл.7
204	Ошибки (канал 11)	-	U16	см. табл.7
206	Ошибки (канал 12)	-	U16	см. табл.7
208	Ошибки (канал 13)	-	U16	см. табл.7
210	Ошибки (канал 14)	-	U16	см. табл.7
212	Ошибки (канал 15)	-	U16	см. табл.7
214	Время сбоя связи (канал 1)	мин	U16	-
216	Время сбоя связи (канал 2)	мин	U16	-
218	Время сбоя связи (канал 3)	мин	U16	-
220	Время сбоя связи (канал 4)	мин	U16	-
222	Время сбоя связи (канал 5)	мин	U16	-
224	Время сбоя связи (канал 6)	мин	U16	-
226	Время сбоя связи (канал 7)	мин	U16	-
228	Время сбоя связи (канал 8)	мин	U16	-
230	Время сбоя связи (канал 9)	мин	U16	-
232	Время сбоя связи (канал 10)	мин	U16	-
234	Время сбоя связи (канал 11)	мин	U16	-
236	Время сбоя связи (канал 12)	мин	U16	-
238	Время сбоя связи (канал 13)	мин	U16	-
240	Время сбоя связи (канал 14)	мин	U16	-
242	Время сбоя связи (канал 15)	мин	U16	-
244	Вкл. каналы	-	U16	-
246	Время простоя	мин	U16	-

2.3. 2-х часовой и произвольный суммарные архивы (индексы 4, 7)

Таблица 3

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	V+ (суммарный по всем каналам)	м ³	float	За период архивирования
8	V- (суммарный по всем каналам)	м ³	float	За период архивирования
12	Qcp	л/мин	float	По всем каналам за время работы в период архивации
16	Ошибки		U16	см. табл.7
18	Вкл. каналы	-	U16	-
20	Участвующие в суммарном подсчете	-	U16	-
22	Время простоя	мин	U8	-

2.4. Суточный суммарный архив (индекс 5)

Таблица 4

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	V+ (суммарный по всем каналам)	м ³	float	За период архивирования
8	V- (суммарный по всем каналам)	м ³	float	За период архивирования
12	Qcp	л/мин	float	По всем каналам за время работы в период архивации
16	Ошибки		U16	см. табл.7
18	Вкл. каналы	-	U16	-
19	Участвующие в суммарном подсчете	-	U16	-
20	Время простоя	мин	U16	-

2.5. Месячный суммарный архив (индекс 6)

Таблица 5

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время архивирования	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	V+ (суммарный по всем каналам)	м ³	float	За период архивирования
8	V- (суммарный по всем каналам)	м ³	float	За период архивирования
12	Qcp	л/мин	float	По всем каналам за время работы в период архивации
16	Ошибки		U16	см. табл.7
18	Вкл. каналы	-	U16	-
19	Участвующие в суммарном подсчете	-	U16	-
20	Время простоя	мин	U16	-

2.6. Журнал ошибок (индекс 8)

Таблица 6

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время события	Дата с 01.01.1970	U32	-
8	Индекс канала		U8	
5	Код ошибки		U8	см. табл.7

2.7. Таблица 7 - Расшифровка ошибок

Информационные коды	Тип ошибки
2 ⁰	Ошибки работы токового выхода. Нарушение границ максимальной или минимальной уставки
2 ¹	Некорректный входной сигнал, однократная ошибка
2 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.
2 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.
2 ⁴	Некорректный входной сигнал, многократная ошибка
2 ⁵	Q > Q _{макс} – превышение наибольшего значения расхода
2 ⁶	Аппаратная неисправность прибора – нет промера опоры
2 ⁷	Рабочий режим без инициализации
2 ⁸	Сбой связи
2 ⁹	Сбой питания

2.8. Журнал смен режимов работы (электронная пломба) (индекс 9)

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

Таблица 8

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время смены режима	Дата с 01.01.1970	U32	-
4	Режим	нет	U8	см. примеч. 1

Примечания:

1. Режим работы прибора может принимать следующие значения:

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

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

2.9. Журнал действий пользователя (индекс 10)

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

Таблица 9

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, интервального 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 объемов, 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.