

## Структура архивов расходомера-счетчика вихревого «ВЗЛЕТ ВРС» (газового корректора «ВЗЛЕТ КГ»)

### 1. Общие положения.

Архив корректора представляет собой структурированный массив записей, расположенный в энергонезависимой памяти. Он состоит из 5 типов архивов:

- архив часовой (без V<sub>раб.</sub> изм.);
- архив суточный (без V<sub>раб.</sub> изм.);
- архив декадный
- архив месячный;
- архив записей параметров в режиме РАБОТА.

Тип архива	Индекс архива	Количество записей	Размер записи	Тип доступа	Очистка в режиме	Формат запроса
Часовой	0	1080	48	По времени/ По индексу	СЕРВИС НАСТРОЙКА	Бинарный
Суточный	1	185	61	По времени/ По индексу	СЕРВИС НАСТРОЙКА	Бинарный
Декадный	2	73	61	По времени/ По индексу	СЕРВИС НАСТРОЙКА	Бинарный
Месячный	3	48	61	По времени/ По индексу	СЕРВИС НАСТРОЙКА	Бинарный
Архив записей параметров в режиме РАБОТА	4	5 текущих 2000 архивных	11	По индексу	СЕРВИС НАСТРОЙКА	Бинарный
		13 текущих* 2000 архивных	11			

\* начиная с версии 82.01.07.00

Записи в архивах располагаются последовательно по возрастанию времени создания архивной записи. Все архивы 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 архив

Таблица 1

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время окончания интервала - 1 с	с	unsigned long	от 00:00:00 01.01.1970
4	Индекс архивной записи		unsigned int	
6	Средняя температура за интервал	0,01 °С	signed int	
8	Среднее давление 1 за интервал	кПа	float	
12	Среднее давление 2 за интервал	кПа	float	
16	Суммарный рабочий преобразованный объём	м <sup>3</sup>	unsigned long	
20	Суммарный стандартный объём	м <sup>3</sup>	unsigned long	
24	Суммарная масса	кг	unsigned long	
28	Суммарный стандартный объём при превышении лимита расхода	м <sup>3</sup>	unsigned long	
32	Суммарная теплота сгорания газа	0,1 ГДж	unsigned long	
36	Состояние измерений за интервал	б/р	unsigned int	бит 0: разрыв контура тока бит 1: температура вне диапазона бит 2: давление 1 вне диапазона бит 3: давление 1 в диапазоне нуля бит 4: давление 2 вне диапазона бит 5: давление 2 в диапазоне нуля бит 6: рабочий расход вне диапазона бит 7: рабочий расход в диапазоне нуля бит 8: рабочий расход меньше минимального бит 9: отсутствие питания биты 10..15: не используются (0)
38	Время температуры вне диапазона, разрыва контура тока	мин	unsigned char	
39	Время давления 1 вне диапазона	мин	unsigned char	
40	Время давления 2 вне диапазона	мин	unsigned char	
41	Время рабочего расхода вне диапазона	мин	unsigned char	
42	Время рабочего расхода в окрестности нуля	мин	unsigned char	
43	Время рабочего расхода меньше минимального	мин	unsigned char	
44	Время отсутствия ПР	мин	unsigned char	
45	Время ошибки вычислений для газа	мин	unsigned char	До вер. 82.01.17.00: 0
46	(резерв)		unsigned char	
47	Состояние системы за интервал	б/р	unsigned char	бит 0: сброс накопленных значений бит 1: сбой времени (и накопленных значений) бит 2: режим Сервис, Настройка бит 3: перевод времени внутри диапазона бит 4: пустая архивная запись бит 5: сбой записи (с вер. 82.01.12.00) бит 6: с вер. 82.01.12.10: сброс накопленных значений для следующей записи с вер. 82.01.17.00: 0 бит 7: 0

## 2.2. Суточный, декадный и месячный архивы

Таблица 2

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время окончания интервала - 1 с	с	unsigned long	от 00:00:00 01.01.1970
4	Индекс архивной записи		unsigned int	
6	Средняя температура за интервал	0,01 °С	signed int	
8	Среднее давление 1 за интервал	кПа	float	
12	Среднее давление 2 за интервал	кПа	float	
16	Суммарный рабочий преобразованный объём	м <sup>3</sup>	unsigned long	
20	Суммарный стандартный объём	м <sup>3</sup>	unsigned long	
24	Суммарная масса	кг	unsigned long	
28	Суммарный стандартный объём при превышении лимита расхода	м <sup>3</sup>	unsigned long	
32	Суммарная теплота сгорания газа	0,1 ГДж	unsigned long	
36	Состояние измерений за интервал	б/р	unsigned int	бит 0: разрыв контура тока бит 1: температура вне диапазона бит 2: давление 1 вне диапазона бит 3: давление 1 в диапазоне нуля бит 4: давление 2 вне диапазона бит 5: давление 2 в диапазоне нуля бит 6: рабочий расход вне диапазона бит 7: рабочий расход в диапазоне нуля бит 8: рабочий расход меньше минимального бит 9: отсутствие питания биты 10..15: не используются (0)
38	Время температуры вне диапазона, разрыва контура тока	мин	unsigned char	
40	Время давления 1 вне диапазона	мин	unsigned char	
42	Время давления 2 вне диапазона	мин	unsigned char	
44	Время рабочего расхода вне диапазона	мин	unsigned char	
46	Время рабочего расхода в окрестности нуля	мин	unsigned char	
48	Время рабочего расхода меньше минимального	мин	unsigned char	
50	Время отсутствия ПР	мин	unsigned char	
52	(резерв)		unsigned char	0
54	(резерв)		unsigned char	0
56	Суммарное превышение стандартных объёмов за сутки	м <sup>3</sup>	unsigned long	
60	Состояние системы за интервал	б/р	unsigned char	бит 0: сброс накопленных значений бит 1: сбой времени (и накопленных значений) бит 2: режим Сервис, Настройка бит 3: перевод времени внутри диапазона бит 4: пустая архивная запись бит 5: сбой записи (с вер. 82.01.12.00) бит 6: с вер. 82.01.12.10: сброс накопленных значений для следующей записи бит 7: 0

2.3. Архив записей параметров в режиме РАБОТА  
 Архив содержит параметры газа.

Таблица 3: до версии 82.01.07.00

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время записи	с	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970. При увеличении времени индекс убывает. Для отсутствующей записи равно 0 (00:00:00 01.01.1970)
4	Индекс архивной записи		unsigned int	Для индексов 0..4 - текущие значения соответствующих параметров, для следующих индексов - архивные значения, начиная с последнего, в обратном порядке. При запросе нескольких записей перемотка индекса в 0 не выполняется: для отсутствующей записи все поля равны 0.
6	Старое значение параметра	индекс параметра	float	Область действия значения: для времени - назад, для индексов: вперед.
10	Индекс параметра	б/р	unsigned char	0: удельная теплота сгорания газа, МДж/м <sup>3</sup> 1: плотность газа при стандартных условиях (NX19, GERG-91), кг/м <sup>3</sup> 2: концентрация диоксида углерода (NX19, GERG-91), мол. доля 3: концентрация азота (NX19, GERG-91), мол. доля 4: концентрация водяного пара, об. доли

Таблица 4: с версии 82.01.07.00

Номер байта	Название параметра	Размерность	Тип	Комментарии
0	Время записи	с	unsigned long	От 00:00:00 01.01.1970. При увеличении времени индекс убывает. Для отсутствующей записи равно 0 (00:00:00 01.01.1970)
4	Индекс архивной записи		unsigned int	Для индексов 0..12 - текущие значения соответствующих параметров, для следующих индексов - архивные значения, начиная с последнего, в обратном порядке. При запросе нескольких записей перемотка индекса в 0 не выполняется: для отсутствующей записи все поля равны 0.
6	Старое значение параметра	индекс параметра	float	Область действия значения: для времени - назад, для индексов: вперед.
10	Индекс параметра	б/р	unsigned char	0: удельная теплота сгорания газа, МДж/м <sup>3</sup> 1: плотность газа при стандартных условиях (NX19, GERG-91), кг/м <sup>3</sup> 2: концентрация диоксида углерода (NX19, GERG-91), мол. доля 3: концентрация азота (NX19, GERG-91), мол. доля 4: концентрация водяного пара, об. доли 5: концентрация метана (ВНИЦ СМВ), мол. доля 6: концентрация этана (ВНИЦ СМВ), мол. доля 7: концентрация пропана (ВНИЦ СМВ), мол. доля 8: концентрация н-бутана (ВНИЦ СМВ), мол. доля 9: концентрация и-бутана (ВНИЦ СМВ), мол. доля 10: концентрация азота (ВНИЦ СМВ), мол. доля 11: концентрация диоксида углерода (ВНИЦ СМВ), мол. доля 12: концентрация сероводорода (ВНИЦ СМВ), мол. доля

### 3. Доступ к архивам.

Доступ к архивным записям осуществляется двумя способами: доступ по индексу (для всех архивов), и доступ по времени (для часового, суточного, декадного и 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.

Таблица 5. Запрос на функцию 65 для чтения архивной записи по индексу

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (65)
2	Индекс архива
2	Количество запрашиваемых записей
1	Тип запроса: 0: по индексу
2	Индекс первой запрашиваемой записи

Таблица 6. Запрос на функцию 65 для чтения архивной записи по времени

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (65)
2	Индекс архива
2	Количество запрашиваемых записей
1	Тип запроса: 1: по времени
	Время в интервале первой запрашиваемой записи (включая начало, не включая окончание интервала):
1	секунды (0..59)
1	минуты (0..59)
1	часы (0..23)
1	день месяца (1..)
1	месяц (1..12)
1	год: 70..99: от 1900, остальные: от 2000

Таблица 7. Ответ на функцию 65 для чтения архивной записи по времени

Длина поля, байт	Содержание поля
1	Адрес устройства
1	Номер функции (65)
1	Длина данных
	Архивные записи