

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ ЗОНД

Версия 4.40.0239

УСО SEVC-D

Техническое описание

Москва, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Подключение корректора	5
2.1. Подключение корректора Schlumberger SEVC-D	5
2.2. Подключение корректора Actaris SEVC-D (Corus)	6
2.3. Снятие запрета на ввод данных в корректоре Actaris SEVC-D (Corus) ...	7
2.4. Подключение корректора к элементам СЛТМ.....	8
3. Алгоритм задачи опроса.....	10
3.1. Основной цикл опроса.....	10
3.2. Автоматическое чтение архивов	10
3.3. Архивирование транзакций при опросе корректоров	11
4. Панель инженера.....	13
4.1. Параметры конфигурации УСО	14
4.2. Список параметров корректора	16
4.3. Терминальные окна	16
4.4. Просмотр архивов корректора	18
5. Параметры корректора в базе данных	20
5.1. Перечень параметров.....	21
5.2. Параметры УСО “Диагностика”	29
6. Список используемых документов	30

Как связаться с разработчиками?

тел. (495) 381-80-05

e-mail: zond@gpa.ru

газовая связь: тел. (700) 52-490, 52-491 (Москва, ул.Кирпичные
выемки)

WWW: <http://www.gpa.ru/zond>

1. Введение

Корректор объема газа SEVC-D (Schlumberger Electronic Volume Corrector - Электронный Корректор Объема Шлюмбержэ) предназначен для автоматического непрерывного приведения измеренного счетчиком объема природного газа по ГОСТ-5542-87 к стандартным условиям в зависимости от давления, температуры и степени сжатия.

Для сбора информации с корректоров SEVC-D и представления ее диспетчерскому персоналу подразделений газотранспортных предприятий разработано специализированное программное обеспечение, входящее в Комплекс программ «Зонд». Комплект программного обеспечения включает встраиваемую версию, для использования в КП и концентраторах системы линейной телемеханики (СЛТМ) «Магистраль-2» и диспетчерскую версию.

Программное обеспечение поддерживает работу с корректорами Schlumberger SEVC-D и Actaris SEVC-D (Corus).

Программное обеспечение выполняет следующие функции:

- * Чтение оперативных данных;
- * Ввод в корректор нормативно-справочной информации (НСИ) по составу газа для выполнения расчета;
- * Корректировку в часах корректора астрономического времени;
- * Чтение и сохранение архивов корректора.

2. Подключение корректора

Корректор SEVC-D оснащён двумя последовательными портами для считывания и записи данных.

Первый последовательный порт - оптический, при наличии оптической головки можно подключить к корректору персональный компьютер. Второй - электрический, совместимый с RS-232, для подключения систем телеметрии (сбора данных).

Внимание! Телеметрический порт RS-232 является автономным и требует наличия внешнего источника питания постоянного тока напряжением от 6 до 12В. **Уточняйте номинальное напряжение источника питания в паспорте Вашего корректора.**

2.1. Подключение корректора Schlumberger SEVC-D

Второй порт RS-232 корректора Schlumberger SEVC-D выведен на разъем Binder в нижней части корпуса. Именно этот порт используется для подключения корректора к системам телемеханики и диспетчерским системам сбора данных.

Нумерация контактов разъёма Binder показана на Рис. 2-1, вид со стороны контактов. Ниже, в таблице указано соответствие номеров контактов разъёма сигналам интерфейса RS-232. Интерфейсный порт не запитан корректором, для работы требуется внешний источник постоянного тока +6V +/- 10%.

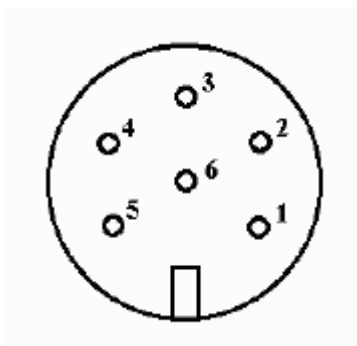


Рис. 2-1. Нумерация контактов разъёма Binder (вид на разъем)

Таб. 2-1.

Номер контакта	Сигнал
1	Tx (передача)
2	GND (земля)
3	Rx (прием)
5	DC +6V +/- 10%, около 10 mA (питание)

Для подключения корректора к компьютеру обычно используется кабель DB9F-Binder. Схема кабеля показана на Рис. 2-2. В качестве источника питания

6В можно использовать 4 батареи типа ААА 1,5V, соединённые последовательно.

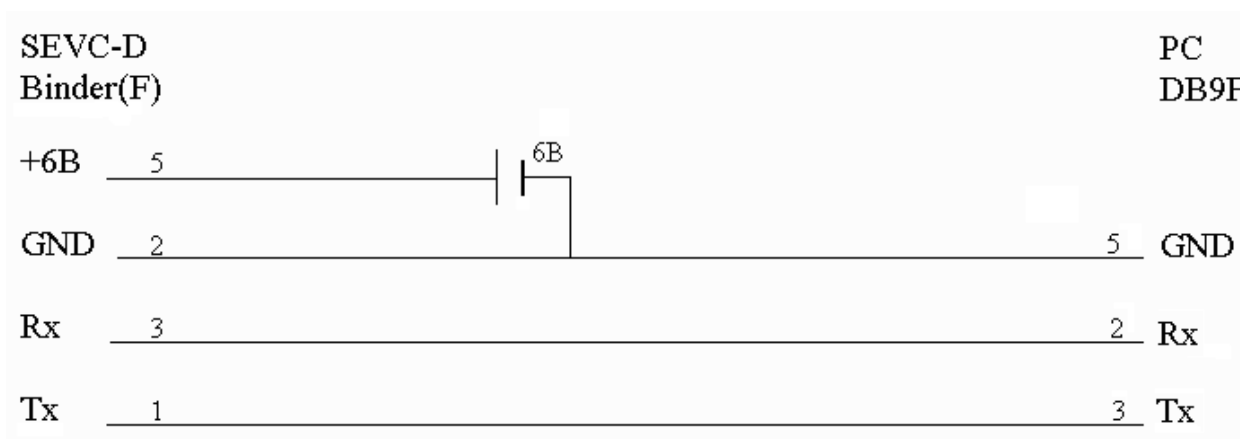


Рис. 2-2. Схема кабеля Sevc-D Schlumberger – PC DB9

2.2. Подключение корректора Actaris SEVC-D (Corus)

Второй порт RS-232 корректора Corus выведен на клемму J6 внутри корпуса корректора. Именно этот порт используется для подключения корректора к системам телемеханики и диспетчерским системам сбора данных.

Нумерация контактов J6 указана в таблице ниже. Интерфейсный порт не запитан корректором, для работы требуется внешний источник постоянного тока, напряжением 6-12В.

Номер контакта	Сигнал
J6.1	Tx (передача)
J6.2	Rx (прием)
J6.3	DTR (земля)
J6.4	“+” питания
J6.5	“-” питания

Схема кабеля для подключения, оканчивающегося разъёмом DB9F, показана на Рис. 2-3 .

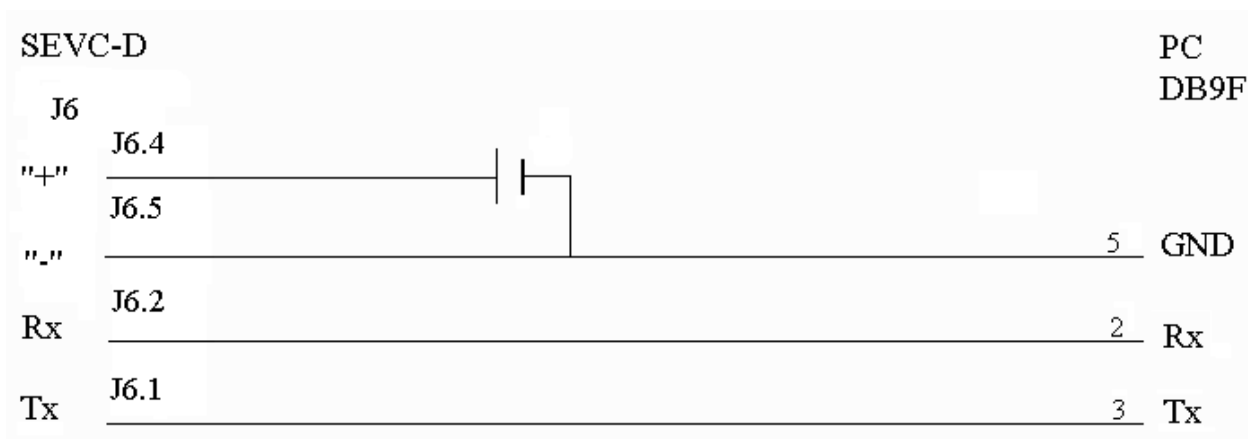


Рис. 2-3. Схема кабеля Sevc-D Corus – PC DB9

2.3. Снятие запрета на ввод данных в корректоре Actaris SEVC-D (Corus)

На плате метрологических компонентов ввода-вывода корректора Corus установлен “переключатель режима программирования” S1. Положение переключателя определяет возможность дистанционного ввода данных в корректор (загрузки НСИ и установки астрономического времени).

Для получения возможности дистанционного ввода данных выполните следующие действия:

1. Выверните винт и снимите защитную пластину блока метрологических компонентов платы ввода-вывода (Рис. 2-4).

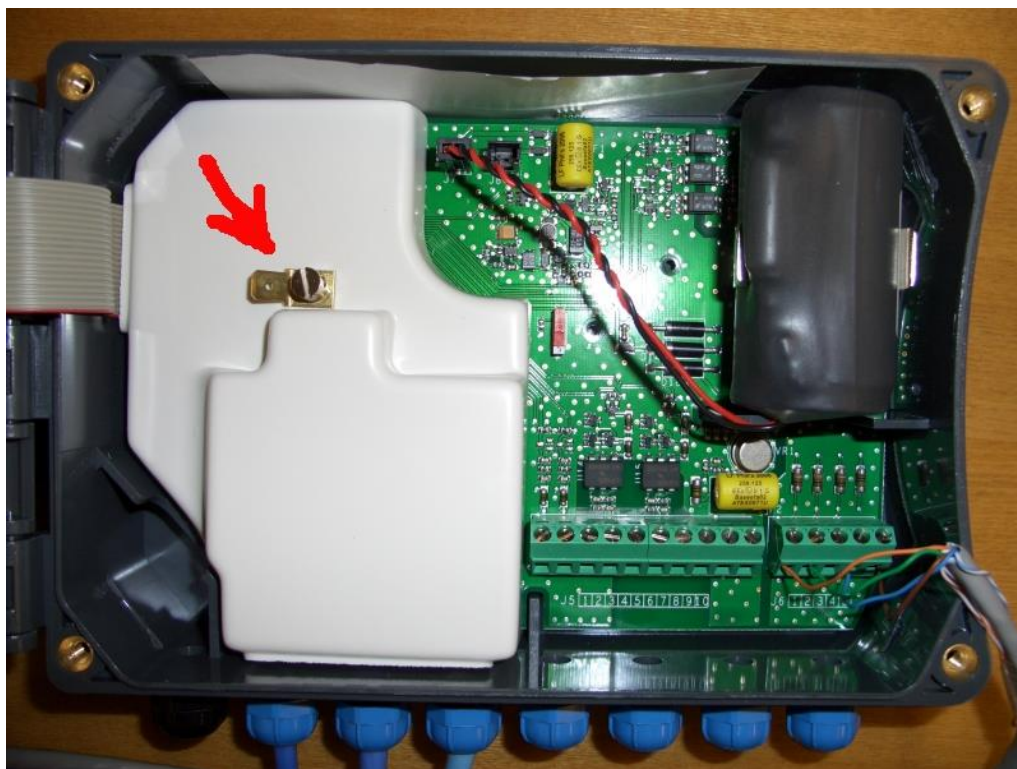


Рис. 2-4. Демонтаж защитной пластины

2. Переведите переключатель режима S1 в положение “вверх - разрешено” (Рис. 2-5)

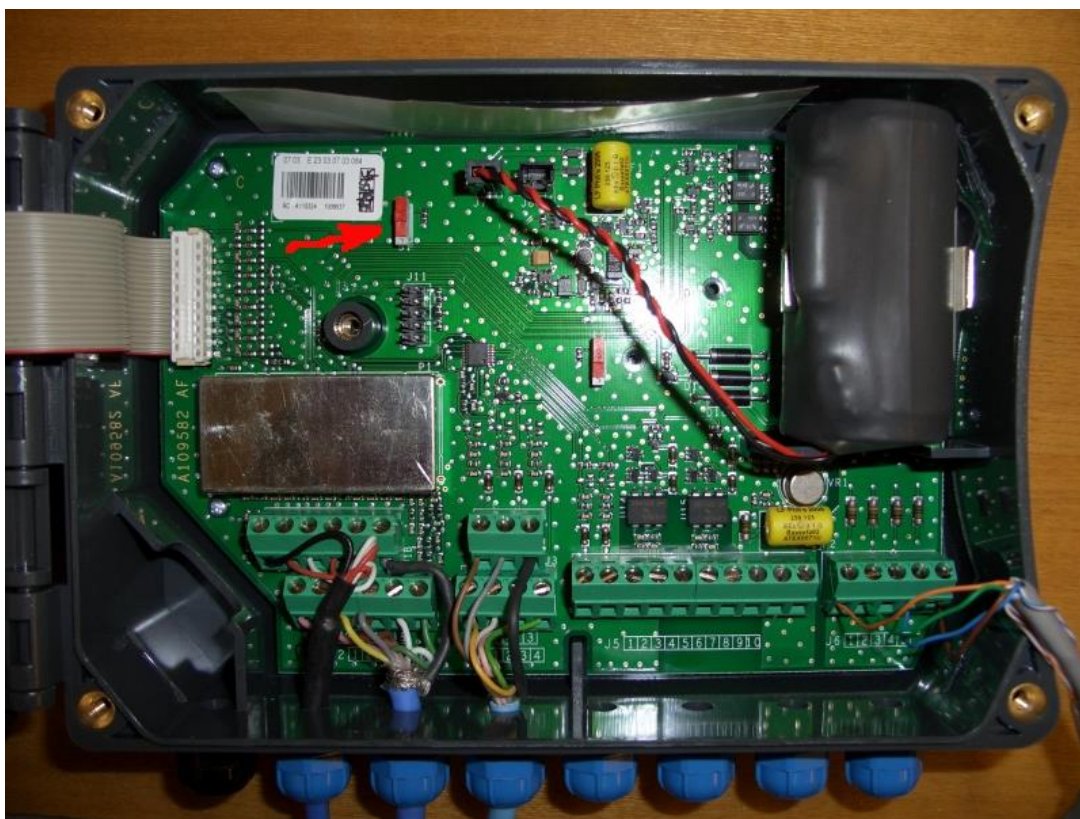


Рис. 2-5. Переключатель “режима программирования” S1

3. Установите защитную пластину на место.

2.4. Подключение корректора к элементам СЛТМ

Рассмотрим варианты подключения корректора SEVC-D к элементам СЛТМ “Магистраль-2” (см. Рис. 2-6).

Наличие порта RS-232 у корректора SEVC-D позволяет подключить его к компьютерам верхнего уровня СЛТМ (центральному концентратору или пункту управления), используя стандартные порты COM1, ... COM4 или мультипортовые платы расширения. Для увеличения дальности связи можно применить модемы, позволяющие автоматически держать соединение по выделенным каналам связи. Этот же порт позволяет подключать корректоры и к процессорным модулям концентраторов информации (КИ) и контролируемых пунктов (КП) СЛТМ.

Всего через порты RS-232 к одному компьютеру (или процессорному модулю) может быть подключено до 8-ми корректоров SEVC-D. Все подключенные корректоры программный комплекс “Зонд” (ПК) будет опрашивать параллельно.

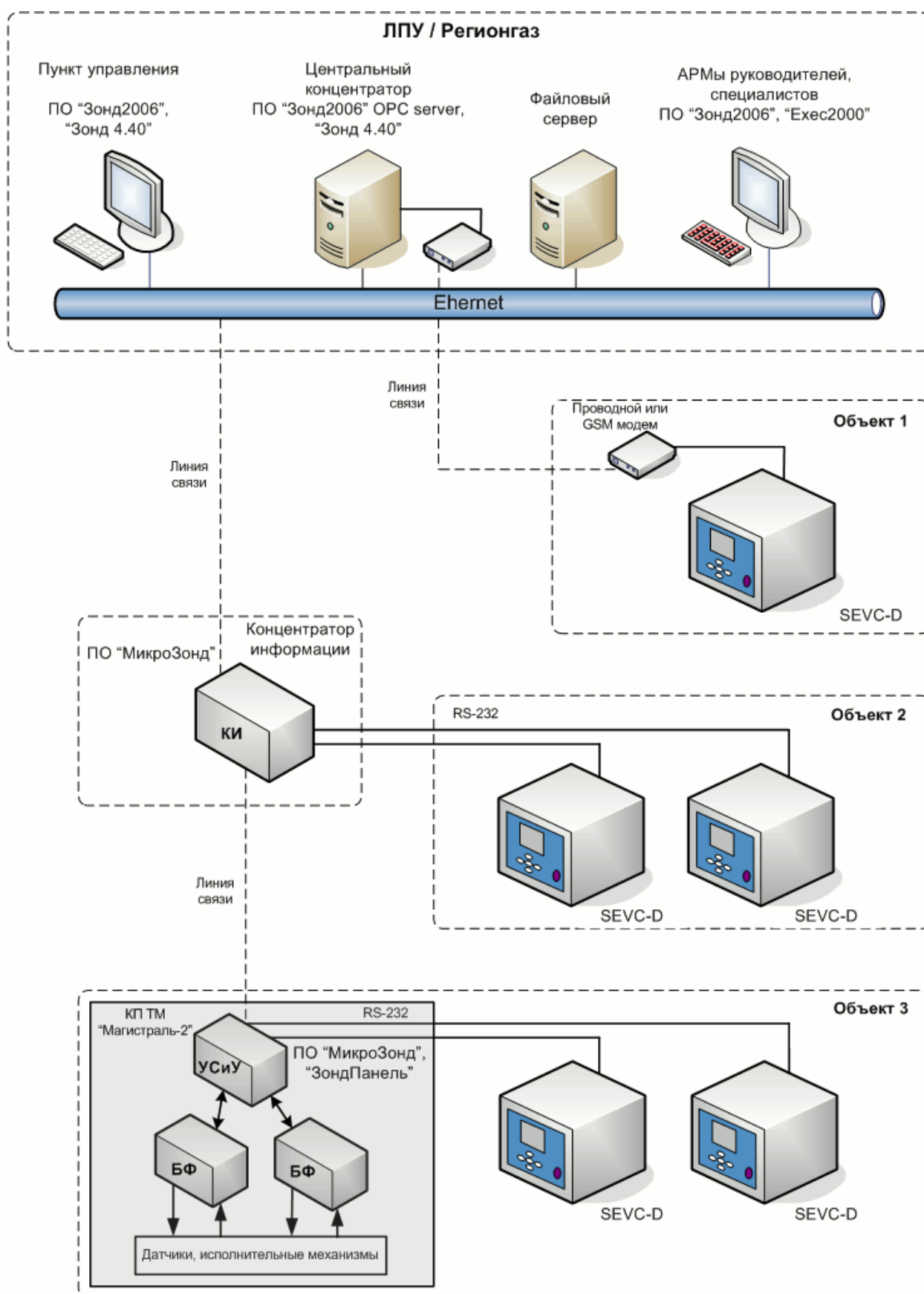


Рис. 2-6 Варианты подключения SEVC-D к СЛТМ “Магистраль-2”

3. Алгоритм задачи опроса

ПК «ЗОНД» поддерживает до восьми линий опроса с корректорами SEVC-D. Опрос линий производится одновременно и независимо.

3.1. Основной цикл опроса

ПК «ЗОНД» ведёт непрерывный циклический опрос всех подключённых к нему корректоров. Перед началом опроса данных выполняется процедура установления соединения, после чего опрашиваются значения всех параметров корректора. Если сконфигурирован опрос архивов и наступило время сбора данных, производится чтение архивов. После чего соединение с корректоров закрывается. Поле окончания опроса параметров корректора может быть выдержана пауза, величина которой задаётся в панели инженера (см. главу 4).

3.2. Автоматическое чтение архивов

Программа обеспечивает автоматическое считывание следующих архивов:

Название архива	Период	Время выполнения
Журнал периодического потребления	1 раз в час	в начале каждого часа
Журнал индексов (должен читаться вместе с журналом периодического потребления)	1 раз в час	вместе с журналом периодического потребления в начале каждого часа
Журнал событий	1 раз в сутки	один раз в сутки в контрактный час
Журнал месячного потребления	1 раз в месяц	1-го числа каждого месяца в контрактный час
Журнал максимального суточного потребления (только Schlumberger SEVC-D)	1 раз в сутки	ежедневно, в контрактный час
Журнал максимального месячного потребления (только Schlumberger SEVC-D)	1 раз в месяц	1-го числа каждого месяца в контрактный час

Время начала газовых суток – контрактный час, программа считывает из корректора. Время чтения архивов определяется по часам реального времени вычислительной машины, на которой выполняется программа “Зонд”.

Архивные данные записываются в файлы в подкаталог `USO_ARCH.Ux\SEVC_D` БД, где x – номер потребителя.

Полный путь к файлу архива формируется по следующим правилам:

USO_ARCH\SEVC_D\cor\1\1\arch_type\timestamp.gz

cor - номер корректора, 1... 8;
 Arch_type - тип архива:
 ‘P’- периодического потребления,
 ‘I’- индексов,
 ‘E’- журнал событий,
 ‘M’- месячного потребления,
 ‘Q’- максимального суточного потребления (только Schlumberger SEVC-D),
 ‘X’- максимального месячного потребления (только Schlumberger SEVC-D);
 timestamp.gz - метка времени, записанная в формате шестнадцатеричного числа.

Для корректного получения архивов в рамках функционирования архивной базы данных (АБД, [Док. 7]) нужно настроить устройство Sevc-D таким образом, чтобы его “периодический” архив имел интервал один час (заводская установка 15 мин). Это делается программой Winsog, для обоих типов устройств, кабель тот же (Рис. 2-2, Рис. 2-3).

3.3. Архивирование транзакций при опросе корректоров

Задача опроса корректора SEVC-D поддерживает механизм трассировки обмена в файл. В файл **SEVC_D.n** (где n - номер направления минус один (0...7)), создаваемый в каталоге **BASE\USOTRACE**, могут записываться запросы и ответы корректоров вместе с меткой времени и кодом завершения.

При работе задач опроса для корректора может быть выставлен признак необходимости архивирования запросов к нему и его ответов.

Код завершения	Значение
0	Транзакция завершилась успешно
1	Тайм-аут, ответ не получен или получен не полностью
2	Корректор уведомил о получении ошибочного запроса
3	Ошибка в ответе корректора
4	Корректор уведомляет, что во время процедуры установления соединения ему был передан ошибочный идентификатор производителя (VENDOR ID)
5	Корректор уведомляет, что во время процедуры установления соединения ему был передан ошибочный идентификатор устройства (DEVICE ID)
6	Корректор уведомляет, что во время процедуры установления соединения ему был передан недопустимый индекс скорости канала связи
7	Не принято синхрослово

Код завершения	Значение
8	Не принято слово начала сообщения
9	Не принято слово-признак конца сообщения
10	Ошибка контрольной суммы
11	Полученные данные имеют ошибочную длину
12	Не принято слово-признак конца данных
13	Корректор уведомляет о том, что указанный алгоритм расчёта расхода газа не поддерживается
14	Ошибка в данных (недопустимое значение)
15	Недостаточно данных для выполнения функции (ошибочный аргумент функции)
16	Недостаточно памяти для обработки полученных данных
17	Невозможно выполнить операцию, задача опроса корректора остановлена
18	Невозможно выполнить операцию, отсутствует связь с корректором
19	Не удалось записать данные в корректор (ввод НСИ, установка времени), запись запрещена
20	Корректор отверг запись

Данные в файле **SEVC_D.n** имеют двоичный формат. Для преобразования этих данных в текстовый формат используется утилита **CONVTRAC.EXE** или встроенный в ПО “Зонд2006” инструмент “Главное меню” - “Инструменты” - “Просмотр трассировки обменов”, Запуск утилиты **CONVTRAC.EXE** осуществляется следующей командной строкой:

```
convtrac.exe sevc_d.0 sevc_d0.txt /F02X
```

sevc_d.0 - бинарный файл трейсинга корректора 1-го направления;
sevc_d0.txt - результирующий текстовый файл;
/F02X - выводить результаты в шестнадцатеричном формате.

Подробно утилита **CONVTRAC.EXE** описана в *Док. 4*.

Коды завершения транзакция приведены в выше таблице.

4. Панель инженера

Панель инженера предназначена для настройки параметров опроса UCO “SEVC-D” и настройки канала связи.

Панель состоит из двух частей (Рис. 4-1):

- дерева параметров конфигурации корректоров;
- список параметров прибора.

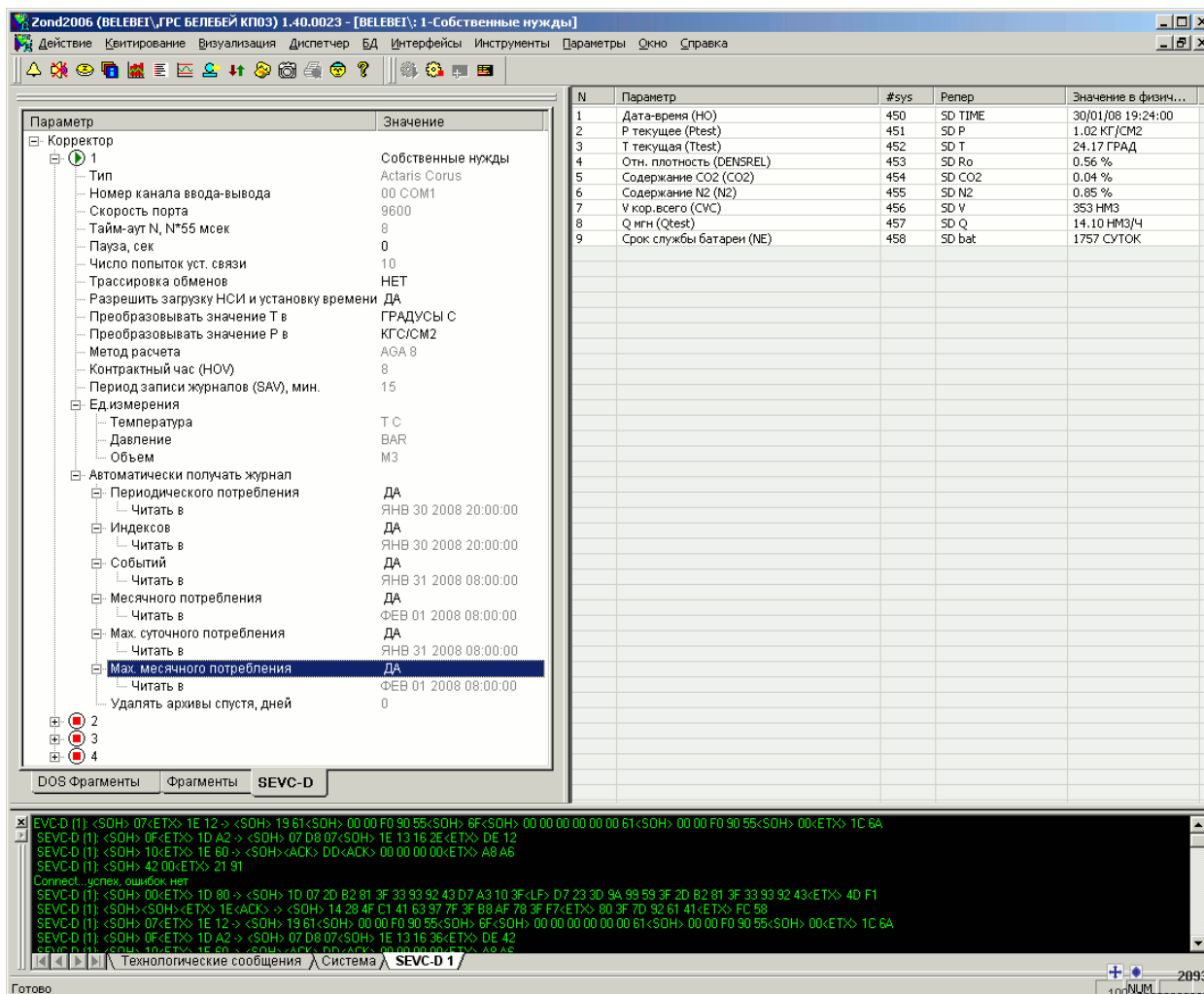


Рис. 4-1. Панель инженера

Дерево параметров конфигурации изображено на Рис. 4-1 слева. В правой части изображена таблица параметров прибора. Таблица отображает список параметров прибора, выбранного в дереве параметров конфигурации. В нижней части экрана располагается терминальное окно, отображающее обмен данными с корректором.

4.1. Параметры конфигурации УСО

Элементы дерева конфигурации описаны в таблице далее.

Параметр	Значение	Комментарий
Номер корректора	Текст	Название корректора
Тип	“Schlumberger SEVC-D” или “Actaris Corus”	Тип подключенного корректора. Корректоры имеют различия в протоколе обмена.
Номер канала ввода-вывода	0...	Номер канала ввода-вывода, используемый для связи с корректорами линии, задается в конфигурационном файле RESIDENT.CNF (DOS версия) или WINTTY.CNF (Windows версия). В меню выводится список сконфигурированных каналов.
Скорость порта	1200, 2400, 4800, 9600 или 19200	Скорость последовательного порта, на которой будет производиться обмен данными с корректором.
Тайм-аут N, N*55 мсек	8 ... 999 Рекомендуемое значение 10	Время ожидания ответа от корректора в тиках таймера по 55 мсек. N = один тик таймера.
Пауза, сек	0 ... 65000 Рекомендуемое значение 600	Пауза после выполнения сбора данных в секундах. Время бездействия задачи опроса.
Число попыток уст. связи	2 ... 30 Рекомендуемое значение 10	Число попыток установления соединения с корректором, по истечении которого фиксируется потеря связи.
Трассировка обменов	Да / Нет	Включить / выключить трассировку обменов в файл,
Разрешить загрузку НСИ и установку времени	Да / Нет	Данная установка позволяет разрешить или запретить выполнять команды загрузки НСИ и установки времени как с локального, так и с вышестоящего уровня.
Преобразовывать значения Т в	Нет / Град С	“Нет” - не преобразовывать значение температуры. “Град С” - пересчитывать значение в градусы Цельсия (прибор может выдавать температуру в градусах Кельвина).
Преобразовывать значения Р в	Нет / Кг/см ² /МПа	“Нет” - не преобразовывать значение давления. “Кг/см ² ” - преобразовывать в килограммы силы на сантиметр квадратный. “МПа” - преобразовывать в менапаскали.
Метод расчета	Справочная информация,	Возможные значения: AGA NX 19, SGERG 88, PT, AGA NX 19MOD, PT ENAGAS, T,

Параметр	Значение	Комментарий
	полученная от корректора	16 COEFF, AGA 8
Контрактный час (NOV)	Справочная информация, полученная от корректора	Время начала газовых суток
Период записи журналов (SAV), мин	Справочная информация, полученная от корректора	Период записи журналов периодического потребления, в минутах
Ед.измерения	Справочная информация, полученная от корректора	Единицы измерения, в которых корректор выдаёт значения
Температура	Справочная информация, полученная от корректора	Единица измерения температуры, используемая корректором
Давление	Справочная информация, полученная от корректора	Единица измерения давления, используемая корректором
Объем	Справочная информация, полученная от корректора	Единица измерения объема, используемая корректором
Автоматически получать журнал		Название раздела в дереве параметров конфигурации корректора
Периодического потребления	Да / Нет	Читать или нет архив периодического потребления.
Читать в	Справочная информация, рассчитанная программой	Время очередного чтения архива
Индексов	Да / Нет	Читать или нет архив индексов.
Читать в	Справочная информация, рассчитанная программой	Время очередного чтения архива
Событий	Да / Нет	Читать или нет протокол событий
Читать в	Справочная информация, рассчитанная программой	Время очередного чтения архива
Месячного потребления	Да / Нет	Читать или нет архив месячного потребления
Читать в	Справочная	Время очередного чтения архива

Параметр	Значение	Комментарий
	информация, рассчитанная программой	
Мах. суточного потребления	Да / Нет	Читать или нет архив максимального суточного потребления
Читать в	Справочная информация, рассчитанная программой	Время очередного чтения архива
Мах. месячного потребления	Да / Нет	Читать или нет архив максимального месячного потребления
Удалять архивы спустя, дней	3 ... 93	Хранить архивы, прочитанные их корректора указанное в сутках время

При нажатии над параметрами конфигурации правой кнопки мыши на экран выводится контекстное меню, позволяющее включать и выключать опрос текущего корректора. Управлять опросом также можно, используя панель инструментов.

4.2. Список параметров корректора

Таблица параметров Базы данных текущего выделенного корректора содержит следующие столбцы:

Столбец	Комментарий
N	Порядковый номер параметра в таблице
Параметр	Название параметра
#sys	Системный номер в Базе Данных “Зонд”
Репер	Репер параметра в Базе Данных “Зонд”
Значение	Обработанное значение параметра из Базе Данных “Зонд” с указанием размерности

Если задача опроса запущена и значения получаемые от корректора достоверны, в таблице отображаются полученные значения. Если значение недостоверно, отображаются “XXXXXX”.

Если установить указатель мыши над строкой параметра Базы данных и щелкнуть правой кнопкой, на экране появится контекстное меню. Меню позволяет войти в паспорт параметра, а также произвести операцию загрузки константы или установки времени в корректор.

4.3. Терминальные окна

В нижней части экрана (Рис. 4-1) на закладках располагаются терминальные окна.

Закладки “SEVC-D 1” ... “SEVC-D 8” отображают обмен данными с корректорами. Терминалы выполнены в черно-зеленом цвете. Если операция

обмена данными завершилась неудачно, в терминальное окно выводится сообщение об ошибке.

Сообщения об ошибках, сопровождаемые меткой времени, выводятся в окно “Системных сообщений”. Оно создается на закладке “Система” и имеет красно-желтую гамму.

Сообщения об ошибках имеют следующий формат:

timestamp SEVC-D: SEVCNum message

Timestamp	- метка времени;
SEVCNum	- порядковый номер корректора (1...8) при обмене с которым произошла ошибка;
Message	- текст сообщения.

Типы сообщений и причины их возникновения перечислены далее:

Сообщение	Причины возникновения
ТАЙМ-АУТ	Истекло время ожидания ответа.
ОШИБОЧНЫЙ ЗАПРОС	Корректор уведомил о получении ошибочного запроса
ОШИБОЧНЫЙ ОТВЕТ	Ошибка в ответе корректора
НЕИЗВЕСТНЫЙ КОД ИЗГОТОВИТЕЛЯ	Корректор уведомляет, что во время процедуры установления соединения ему был передан ошибочный идентификатор производителя (VENDOR ID)
НЕИЗВЕСТНЫЙ ТИП УСТРОЙСТВА	Корректор уведомляет, что во время процедуры установления соединения ему был передан ошибочный идентификатор устройства (DEVICE ID)
СКОРОСТЬ НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ	Корректор уведомляет, что во время процедуры установления соединения ему был передан недопустимый индекс скорости канала связи
СОН НЕ НАЙДЕН	Не принято синхрослово
ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ	Корректно не выполнена проверка контрольной суммы принятого сообщения.
ОШИБОЧНАЯ ДЛИНА ПОЛЯ ДАННЫХ	Полученные данные имеют ошибочную длину
ETX НЕ НАЙДЕН	Не принято слово-признак конца сообщения
АЛГОРИТМ НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ	Корректор уведомляет о том, что указанный алгоритм расчета расхода газа не поддерживается
НЕДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ДАННЫХ	Ошибка в данных (недопустимое значение)
НЕДОПУСТИМЫЙ АРГУМЕНТ	Недостаточно данных для выполнения функции (ошибочный аргумент функции)
НЕТ ПАМЯТИ ДЛЯ ПРИЕМА	Недостаточно памяти для обработки

Сообщение	Причины возникновения
ДАННЫХ	полученных данных
ЗАДАЧА ОПРОСА НЕ ЗАПУЩЕНА	Невозможно выполнить операцию, задача опроса корректора остановлена
НЕТ СВЯЗИ С КОРРЕКТОРОМ	Невозможно выполнить операцию, отсутствует связь с корректором
ЗАПИСЬ ЗАПРЕЩЕНА В КОНФИГУРАЦИИ USO	Не удалось записать данные в корректор (ввод НСИ, установка времени), запись запрещена
ОШИБКА ЗАПИСИ, ПРИНЯТ НАК"	Корректор отверг запись
НЕИЗВЕСТНАЯ ОШИБКА	От корректора получен неизвестный код ошибки
ОШИБКА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛА ‘Р’	Ошибка чтения из корректора периодического архива
ОШИБКА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛА ‘I’	Ошибка чтения из корректора архива индексов
ОШИБКА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛА ‘E’	Ошибка чтения из корректора архива событий
ОШИБКА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛА ‘M’	Ошибка чтения из корректора месячного архива
ОШИБКА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛА ‘Q’	Ошибка чтения из корректора архива максимального суточного потребления
ОШИБКА ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛА ‘X’	Ошибка чтения из корректора архива максимального месячного потребления

4.4. Просмотр архивов корректора

Архивы, принятые от корректора хранятся в файлах с расширением “.gz” в каталоге **USO_ARCH\SEVC_D\SEVC_D**.

Для вызова меню просмотра архивов нужно установить указатель мыши в дереве параметров корректора на название архива, и нажав правую кнопку. На экране появится список архивных файлов выбранного типа.

Просмотр архива производится в текстовом редакторе (Рис. 4-2). Из редактора имеется возможность распечатать архив на принтере.

Комплекс программ "Зонд". VCO SEVC-D

The screenshot displays the Zond2006 software interface. On the left, a tree view shows parameters for 'Корректор' (Corrector) with values such as 'Тип: Actaris C', 'Скорость порта: 9600', and 'Период записи журналов (SAV), мин.: 15'. The main window shows a table of data points:

N	Date time	Unconv.Vol. (m3)	Conv.Vol. (Nm3)	TavgK (grad C)	PavgBar (kgf/cm2)
1	04.02.08 15:30	0.00	0.00	23.5	1.020
2	04.02.08 15:15	0.00	0.00	23.4	1.020
3	04.02.08 15:00	2.00	2.00	23.4	1.020
4	04.02.08 14:45	0.00	0.00	23.3	1.020
5	04.02.08 14:30	0.00	0.00	23.3	1.020
6	04.02.08 14:15	0.00	0.00	23.2	1.020
7	04.02.08 14:00	0.00	0.00	23.0	1.020
8	04.02.08 13:45	0.00	0.00	22.9	1.020
9	04.02.08 13:30	0.00	0.00	22.7	1.020
10	04.02.08 13:15	0.00	0.00	22.6	1.020
11	04.02.08 13:00	0.00	0.00	22.4	1.020
12	04.02.08 12:45	0.00	0.00	22.3	1.020
13	04.02.08 12:30	0.00	0.00	22.1	1.020
14	04.02.08 12:15	0.00	0.00	21.9	1.020
15	04.02.08 12:00	0.00	0.00	21.8	1.020
16	04.02.08 11:45	0.00	0.00	21.6	1.020
17	04.02.08 11:30	2.00	2.00	21.5	1.020
18	04.02.08 11:15	0.00	0.00	21.3	1.020
19	04.02.08 11:00	0.00	0.00	21.1	1.020
20	04.02.08 10:45	0.00	0.00	20.9	1.020
21	04.02.08 10:30	4.00	4.00	20.7	1.020
22	04.02.08 10:15	0.00	0.00	20.6	1.020
23	04.02.08 10:00	0.00	0.00	20.3	1.020
24	04.02.08 09:45	2.00	2.00	20.0	1.020
25	04.02.08 09:30	0.00	0.00	19.7	1.020
26	04.02.08 09:15	0.00	0.00	19.4	1.020
27	04.02.08 09:00	0.00	0.00	19.0	1.020
28	04.02.08 08:45	0.00	0.00	18.7	1.020
29	04.02.08 08:30	0.00	0.00	18.5	1.020
30	04.02.08 08:15	0.00	0.00	18.3	1.020
31	04.02.08 08:00	0.00	0.00	18.1	1.020
32	04.02.08 07:45	0.00	0.00	18.1	1.020
33	04.02.08 07:30	0.00	0.00	18.0	1.020
34	04.02.08 07:15	0.00	0.00	17.9	1.020
35	04.02.08 07:00	0.00	0.00	17.9	1.020
36	04.02.08 06:45	0.00	0.00	17.8	1.020
37	04.02.08 06:30	0.00	0.00	17.8	1.020
38	04.02.08 06:15	0.00	0.00	17.7	1.020
39	04.02.08 06:00	0.00	0.00	17.7	1.020
40	04.02.08 05:45	0.00	0.00	17.7	1.020

The bottom panel shows a hex dump of data, including lines like 'SEVC-D (1) <SOH> 42 00<ETB> 21 31' and 'SEVC-D (1) <SOH> 00<ETB> 1D 80 > <SOH> 1D 07 2D B2 81 3F 33 93 92 49 D7 A3 10 3F CD CC 4C 3D E1 7A 54 3F 2D B2 81 3F 33 93 92 43<ETB> FF C9'. A small graph is visible on the right side of the hex dump.

Рис. 4-2. Просмотр архива

5. Параметры корректора в базе данных

Задача опроса УСО “SEVC-D” может получать от корректоров значения, отображаемые в пространство аналоговых, дискретных, дискретных многопозиционных, параметров типа “Счётчик внешний” и “Дата-время”.

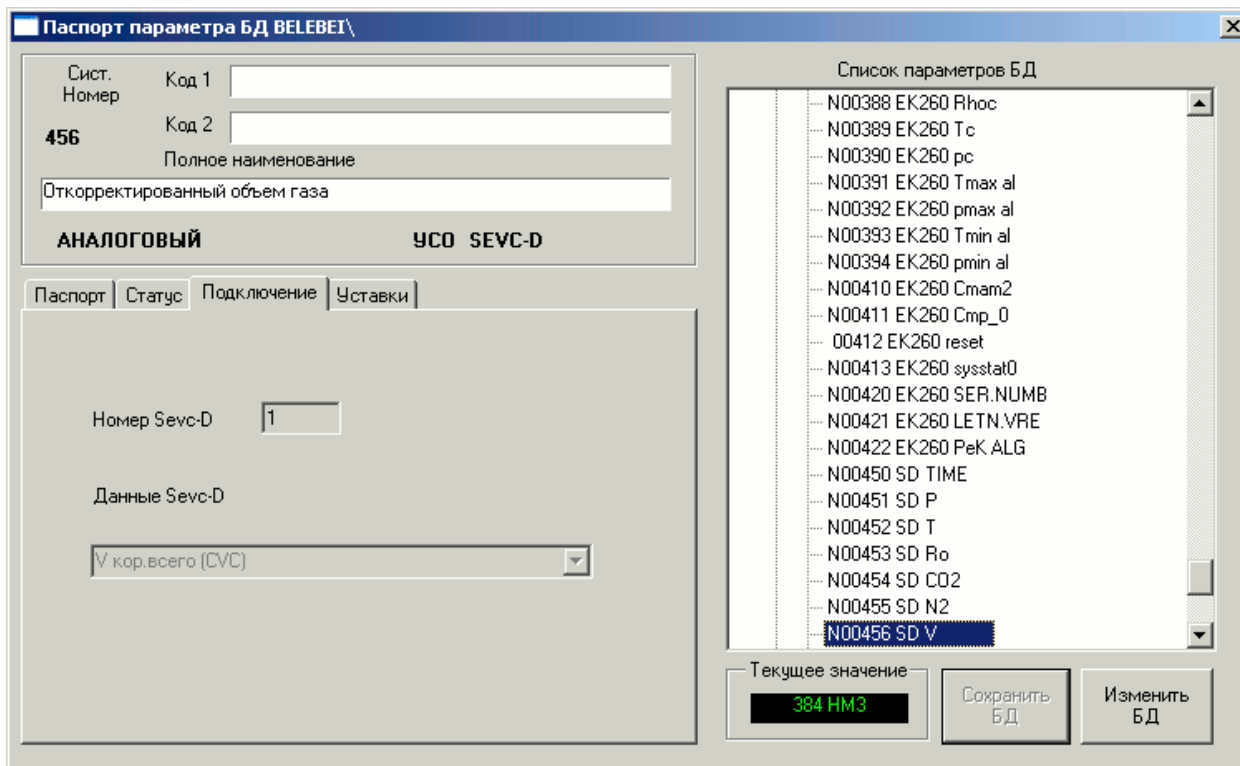


Рис. 5-1. Подключение параметра УСО SEVC-D

Для отображения значения параметра корректора в базу данных для любого типа параметров в подключении нужно указать (см. Рис. 5-1):

Поле подключения	Комментарий
Направление	номер корректора (от 1 до 8-х)
Канал	наименование параметра из списка.

5.1. Перечень параметров

Опрос корректора SEVC-D производится по следующим параметрам:

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
AFF	Коэффициент уплотнения	Аналоговый Чтение	Величина позволяет индицировать значение, обратное коэффициенту уплотнения SEVC-D. Возможны следующие значения: 0: Индикация коэффициента уплотнения (Z/Z_0); 1: Индикация обратной величины коэффициента уплотнения (Z_0/Z).
VDS	Шкала индикации объема	Дискретный Чтение	Шкала индикации объема: 0 - объем в м ³ , 1 - в десятках м ³
Ptest	P текущее	Аналоговый Чтение	Давление, измеряемое SEVC-D, в пределах 20 секунд. Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
PAC	P abs рабочее	Аналоговый Чтение	Абсолютное рабочее давление. Это давление используется в ситуации нарушения по давлению как величина de repli. SEVC-D основывается на этом давлении в ситуации нарушения для продолжения коррекции объема. Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
Pb	P эталонное	Аналоговый Чтение	Эталонное давление (или базовое), служит для расчета эталонного коэффициента уплотнения $Z_0(P_b)$ и

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
			поправочного коэффициента $C(Z_0, P_b)$. Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
Pmin	P нижней предел	Аналоговый Чтение	Нижней предел давления. Это граница ниже которой функционирование SEVC-D уже не является нормальным. При этом SEVC-D переходит в состояние нарушения по давлению. Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
Pmax	P верхний предел	Аналоговый Чтение	Верхний предел давления. Это граница выше которой функционирование SEVC-D уже не является нормальным. При этом SEVC-D переходит в состояние нарушения по давлению. Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
Ttest	T текущая	Аналоговый Чтение	Температура, измеряемая SEVC-D в пределах текущих 20 секунд. Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
Tb	T эталонная	Аналоговый Чтение	Эталонная температура (или базовая), служащая для вычисления эталонного коэффициента уплотнения $Z_0(T_b)$ и поправочного

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
			коэффициента $C(Z_0, T_b)$. Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
TECi0	T янв	Аналоговый Чтение	Значение, соответствующее температуре de герлі за январь, которое позволяет SEVC-D продолжать коррекцию объема в ситуации нарушения по температуре. Размерность, градус по Цельсию.
TECi1	T февр	Аналоговый Чтение	--- за февраль
TECi2	T март	Аналоговый Чтение	--- за март
TECi3	T апр	Аналоговый Чтение	--- за апрель
TECi4	T май	Аналоговый Чтение	--- за май
TECi5	T июнь	Аналоговый Чтение	--- за июнь
TECi6	T июль	Аналоговый Чтение	--- за июль
TECi7	T авг	Аналоговый Чтение	--- за август
TECi8	T сен	Аналоговый Чтение	--- за сентябрь
TECi9	T окт	Аналоговый Чтение	--- за октябрь
TECi10	T ноя	Аналоговый Чтение	--- за ноябрь
TECi11	T дек	Аналоговый Чтение	--- за декабрь
Tmin	T нижний предел	Аналоговый Чтение	Нижний предел температуры, ниже которого функционирование SEVC-D уже не является нормальным. При этом SEVC-D переходит в состояние нарушения по температуре. Размерность, градус по

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
			Цельсию.
Tmax	T верхний предел	Аналоговый Чтение	Верхний предел температуры, выше которого функционирование SEVC-D уже не является нормальным. При этом SEVC-D переходит в состояние нарушения по температуре. Размерность, градус по Цельсию.
Ctest	C коэф	Аналоговый Чтение	Поправочный коэффициент для объема газа, вычисляемый в пределах текущих 20 секунд.
DENSREL	Отн. плотность	Аналоговый Чтение и запись	Относительная плотность газа. Безразмерная величина (относительная плотность воздуха равна 1,0)
Fz	Тип коррекции	Дискретный многопозиционный Чтение	Значения: 0 - Fz_AGA_NX_19; 1 - Fz_SGERG_88; 2 - Fz_PT; 3 - Fz_AGA_NX_19mod; 4 - Fz_PT_enagas; 5 - Fz_T; 6 - Fz_16_Coeff; 7 – AGA_8.
PCS	Теплотворная способность	Аналоговый Чтение	Теплотворная способность по верхнему пределу для газа. Её значение должно находиться в интервале]6,0;13,0[Размерность, Киловатт-час/м ³
CO2	Содержание CO2	Аналоговый Чтение и запись	Процентное содержание двуокиси углерода в газе. Этот параметр должен принимать значения в интервале]0,0;30,0[Размерность, Моль-%
H2	Содержание H2	Аналоговый Чтение и запись	Процентное содержание водорода в газе. Этот параметр должен принимать значения в интервале]0,0;10,0[Размерность, Моль-%

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
N2	Содержание N2	Аналоговый Чтение и запись	Процентное содержание азота в газе. Размерность, Моль-%
Tdrel	T drel	Аналоговый Чтение	Эталонная температура, служащая для вычисления эталонного коэффициента уплотнения Z_0 (AGA8). Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
Pdrel	P drel	Аналоговый Чтение	Эталонное давление, служащая для вычисления эталонного коэффициента уплотнения Z_0 (AGA8). Размерность отображаемой величины зависит от установок в дереве параметров программы (см. раздел 4.1).
Qtest	Q мгн	Аналоговый Чтение	Откорректированный объем SEVC-D, вычисленный в начале интервала, равного одной секунде, действующей в момент считывания. Размерность, м ³ /ч
CVBA	V некор, ош.Р и Т	Аналоговый Чтение	Счетчик некорректируемого объема SEVC-D, в состоянии нарушения по давлению или по температуре. Он устанавливается в 0 сбросом нарушений. Размерность, м ³
CVC	V кор.всего	Аналоговый Чтение	Счетчик непрерывно корректируемого объема. Это счетчик с непрерывным приращением, которое происходит даже в ситуации нарушения по давлению или по температуре. Размерность, м ³
IVB	V некор	Аналоговый	Указатель неоткорректированного

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
		Чтение	объема. В этом счетчике приращение происходит только, если нет ситуации нарушения по давлению или по температуре. Размерность, м ³
IVC	V кор.без ош.	Аналоговый Чтение	Указатель откорректированного объема. В нем приращение происходит только, если нет ситуации нарушения по давлению или по температуре. Размерность, м ³
IVBA	V некор. ош	Аналоговый Чтение	Указатель неоткорректированного объема SEVC-D, который срабатывает при появлении последнего сигнала нарушения давления или температуры. Он сохраняет свое текущее значение вплоть до появления следующего сигнала нарушения того же вида. Размерность, м ³
IVCA	V кор, ош	Аналоговый Чтение	Указатель откорректированного объема SEVC-D, который срабатывает при появлении последнего сигнала нарушения давления или температуры. Он сохраняет свое текущее значение вплоть до появления следующего сигнала нарушения того же вида. Размерность, м ³
PIM	Разряд импульсов сч.	Аналоговый Чтение	Разряд счетных импульсов неоткорректированного объема на входе корректора. Он кодирует показатель, соответствующий степени 10, присваиваемой каждому импульсу на входе (10^{PIM}). Размерность, 10^{PIM} м ³ /импульс

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
NE	Срок службы батареи	Аналоговый Чтение	Ориентировочный срок службы батареи. Предусматривается, что этот параметр будет устанавливается 1825 (5 лет) во время каждой замены батареи питания SEVC-D. Размерность, сутки.
Qmax	Q некор. max	Аналоговый Чтение	Максимальный неоткорректированный расход. Если расчётный неоткорректированный расход газа превышает это значение, генерируется сигнал нарушения по расходу. Размерность, м ³ /ч
НО	Дата-время	Дата-время Чтение и запись	Дата время в корректоре SEVC-D
AL_COURS	Маска нарушений rd	Внешний счетчик Чтение	Маска активных сигналов нарушения SEVC-D в момент считывания. Состояние каждого сигнала нарушения представлено битом: 0001h - температуры; 0002h - давления; 0004h - превышение максимального расхода; 0008h - срок службы батареи оценивается менее 10%; 0010h - сигнал нарушения состояния ETOR1; 0020h - сигнал нарушения состояния ETOR2; 0040h - сигнал “Злоупотребление”; 0080h - низкий уровень внешнего питания; 0100h - превышение предельного значения суточного объёма; 0200h - отсутствие доступа к ЭСПЗУ;

Имя переменной корректора	Название параметра в подключении	Тип параметра в БД, доступ	Описание
AL_MEMO	Маска нарушений ini	Внешний счётчик Чтение	Маска сигналов нарушения в период активизации. Состав масок идентичен AL_COURS
NOV	Начало газовых суток	Аналоговый Чтение и запись	Час начала газовых суток. Изменение этой величины приводит к автоматической перезагрузке базы данных корректора SEVC-D.
SAV	Период журналов	Аналоговый Чтение	Интервал сохранения журналов в базе данных корректора SEVC-D. Может принимать следующие значения: 0 - отсутствует сохранение; 5 - каждые 5 минут; 15 - каждые 15 минут; 30 - каждые пол часа; 60 - один раз в час; 1440 - один раз в сутки. Размерность, минуты.

Следующие дискретные параметры базы данных формируются на основе разбора значения AL_COURS, полученного от корректора SEVC-D.

Условное обозначение	Наименование параметра в подключении	Описание
AL_integral	Сиг. нарушения	Зафиксировано любое нарушение, значение параметра корректора AL_COURS не равно нулю. Значение: 0 - норма, 1 - нарушение.
AL_T	Нарушение T	Зафиксировано нарушение по температуре: Значение: 0 - норма, 1 - нарушение.
AL_P	Нарушение P	Зафиксировано нарушение по давлению: Значение: 0 - норма, 1 - нарушение.
AL_Qmax	Превышение Qmax	Зафиксировано превышение максимального расхода: Значение: 0 - нет, 1 - расход превышен.
AL_BAT	Батарея разряжена	Время работы батарей оценивается менее 180 суток. Значение: 0 - норма, 1 - срок службы заканчивается.
AL_ETOR1	Сиг. ETOR1	Зафиксирован сигнал нарушения ETOR1. Значение: 0 - нет, 1 - да.

Условное обозначение	Наименование параметра в подключении	Описание
AL_ETOR2	Сиг. ETOR2	Зафиксирован сигнал нарушения ETOR2. Значение: 0 - нет, 1 - да.
AL_ABUSE	Злоупотребление	Зафиксирован сигнал “Злоупотребление”: Значения: 0 - нет, 1 - “Злоупотребление”.
AL_PWR	Внешнее питание	Низкий уровень внешнего питания: Значения: 0 - норма, 1 - низкий уровень питания.
AL_Vlim	Превышение Vсут	Превышено предельное значения суточного объёма. Значение: 0 - норма, 1 - превышен суточный объем.
AL_ROM	Доступ к ПЗУ	Отсутствие доступа к ЭСППЗУ. Значение: 0 - норма, 1 - отсутствует доступ.

5.2. Параметры УСО “Диагностика”

УСО «SEVC-D» имеет следующие параметры, доступные через УСО “Диагностика” (подробно изложено в *Док. 3*):

Тип в БД	Название
Дискретный	наличие связи на линии с корректором;
Дискретный	опрос линии ведётся;
Дискретный	опрос корректора ведётся;
Аналоговый	общее число запросов к корректору
Аналоговый	число успешных запросов к корректору
Аналоговый	процент ошибочных транзакций с корректором;
Аналоговый	время опроса линии в секундах;
Дата-время	время обнуления счётчиков транзакций

6. Список используемых документов

Док. 1. Комплекс программ “ЗОНД”. Установка, конфигурирование и запуск.

Док. 2. Комплекс программ “ЗОНД”. Описание применения.

Док. 3. Комплекс программ “ЗОНД”. Типы параметров УСО “Диагностика”.

Док. 4. Комплекс программ “ЗОНД”. Утилиты.

Док. 5. Корректор SEVC-D. Протокол связи и данные обмена.

Док. 6. Электронный корректор объема газа SEVC-D. Инструкция по монтажу и эксплуатации.

Док. 7. Комплекс программ “ЗОНД”. Архивная база данных.