

АДАПТЕР ПЕРЕНОСА ДАННЫХ

AD2401

Руководство по эксплуатации

AW.410.14.XXH

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение адаптера .....	Лист
2 Технические характеристики .....	3
3 Устройство и принцип работы .....	4
4 Указания мер безопасности .....	4
5 Подготовка адаптера к работе .....	6
6 Порядок работы .....	6
7 Техническое обслуживание .....	6
8 Проверка работоспособности (тестирование) .....	7
9 Возможные неисправности и способы их устранения .....	28
10 Правила хранения и транспортирования .....	28
11 Приложения:	
А - Структура и организация памяти адаптера .....	29
В - Внешний вид адаптера .....	28
	31

Лист

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ АДАПТЕРА

Адаптер переноса данных AD2401 (далее - адаптер) - портативный прибор, предназначенный для считывания, промежуточного хранения и переноса накопленной статистической информации и текущих данных (на момент считывания) из памяти:

### - теплосчетчиков типа SA-94;

### - счетчиков типа SA93;

### - тепловых счетчиков типа SA13

(далее - счетчики), в персональную электронно-вычислительную машину (далее - ПЭВМ), для дальнейшей обработки и учета.

Адаптер обеспечивает подключение к счетчикам через порт интерфейса RS232 или через порт оптического интерфейса посредством адаптера AD1204 (поставляется по заказу).

Для работы адаптера с ПЭВМ типа IBM PC имеются пользовательские программы, позволяющие переносить с адаптера, хранить и обрабатывать данные, считанные со счетчиков:

### - "Асверг-М"

- для счетчиков типа SA-94;

### - "Heat Print"

- для счетчиков типа SA13, SA93.

Адаптер позволяет:

(конкретное количество зависит от вида и объема считываемых данных);  
- в любой момент времени подключаться к одному или одновременно к нескольким счетчикам, если порты интерфейса этих счетчиков соединены через адаптеры сети (адаптеры AD1202, AD1203, AD1205) на один отдельно установленный разъем (розетка интерфейсная настенная AD1001);

- считывать необходимые данные в любой момент времени из памяти только одного счетчика, выбор которого осуществляется по его идентификационному (ID) номеру;  
- считывать все доступные пользователю текущие и накопленные статистические данные или считывать данные только за определенный срок;  
- выводить на листовой адаптер информацию о считанных в его память данных;  
- подключаться к стандартному RS232 порту ПЭВМ для полной или частичной передачи накопленных данных в память ПЭВМ.

Адаптер обеспечивает:

- идентичность статистических данных, хранимых в памяти адаптера, с соответствующими исходными данными в памяти счетчика;  
- сохранность данных в памяти адаптера на срок до 8 лет (даже при полном отключении элементов питания), а также невозможность случайного или преднамеренного изменения содержимого памяти адаптера при соблюдении условий эксплуатации.  
Стирание данных из памяти адаптера возможно по специальной команде очистки памяти адаптера, посыпаемой из меню адаптера.

По стойкости к механическим воздействиям адаптер выполнен в выброупрочном исполнении по ГОСТ Р 52931-2008.

По защищенности от воздействия окружающей среды адаптер выполнен в защищенном от попадания внутрь пыли и волны исполнении.

Адаптер устойчив к воздействию температуры от 5 до 50 °C и относительной влажности 80 % при 35 °C и более низких температурах, без конденсации влаги.

Адаптер устойчив к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Адаптер обеспечивает считывание информации из памяти счетчиков, ее промежуточное хранение в своей памяти и перенос этой информации на внешние устройства.

Все подключаемые к адаптеру внешние устройства должны отвечать требованиям совместимости с адаптером по интерфейсу.

2.2 Адаптер имеет один порт интерфейса RS232. Тип разъема порта - DB9S (9 контактов, розетка). Все подключения к внешним устройствам осуществляются через данный порт.

2.3 Адаптер имеет три основных режима работы

2.3.1 *Режим работы в меню* - любое включенное состояние адаптера, в котором не происходит прием/передача информации по интерфейсу.

2.3.2 *Режим считывания данных из памяти счетчика* в память адаптера по интерфейсу.

2.3.3 *Режим считываения данных из памяти адаптера* в память ПЭВМ по интерфейсу.

2.4 В режимах обмена данными по интерфейсу адаптер осуществляет контроль возможных ошибок в линии связи. Адаптер автоматически проводит попытки исправления ошибок пересылки данных. Адаптер отображает на дисплее состояние процесса обмена данными через систему сообщений.

2.5 Время пересылки данных (без учета возможных ошибок в линии связи и времени работы пользователя в меню адаптера) зависит от объема считываемой статистики и типа счетчика.

Скорость передачи:

при работе со счетчиком SA-94 (выбирается автоматически) - 2400 или 4800 бод;  
длина слова - 8 бит;  
контроль четности - четный;  
количество стоп-битов - 1 бит.

2.6 Память адаптера

2.6.1 Структура и организация памяти адаптера, приведены в приложении А.

срок до 8 лет, в том числе и при отключении элементов питания.

2.6.3 Объем памяти адаптера:

1) общей энергонезависимой FLASH памяти - 2 Мбайт;  
2) для хранения считанных данных - 1920 Кбайт;  
3) для хранения каталога данных - 64 Кбайт;  
4) зарезервировано для системных нужд - 64 Кбайт.

2.6.4 Максимально возможное количество счетчиков, обслуживаемых адаптером (до полного заполнения его памяти), зависит от объема считываемой статистики для каждого счетчика.

2.6.5 Адаптер осуществляет контроль за возможными ошибками в своей памяти. При обнаружении неисправимой ошибки памяти (т.е. при необходимости сервисного обслуживания) пользователю выдается соответствующее сообщение.

2.7 Управление адаптером и индикация на его дисплее

2.7.1 Управление адаптером осуществляется с его клавиатуры в системе меню, выведенной на его дисплей.

2.7.2 В режиме считывания данных из счетчика адаптер:

- 1) осуществляет выбор типа протокола интерфейса для конкретного типа счетчика;
- 2) осуществляет выбор счетчика по вводимому с клавиатуры адаптера ID-номеру;
- 3) позволяет считывать разные виды статистических данных из памяти счетчика - сучточные, часовые, ошибки, автоматические (текущие параметры и конфигурация счетчика);
- 4) позволяет считывать каждый вид статистики за определенное, выбираемое пользователем, время или полностью.

2.7.3 В режиме считывания данных из памяти адаптера в память ПЭВМ управление процессом осуществляют ПЭВМ, прерывание процесса возможно с клавиатуры адаптера.

- 1) каталог хранящихся данных в его памяти (номер счетчика, дату и время считывания данных в память адаптера, какие виды статистики и за какое время считаны);
- 2) общий объем доступной памяти и свободной памяти;
- 3) количество сеансов считывания данных из памяти счетчиков;
- 4) номер версии внутренней работы программы адаптера.

2.7.5 Адаптер также позволяет провести обновление версии внутренней рабочей программы.

2.8 Питание адаптера

2.8.1 Питание адаптера - автономное, от четырех элементов питания, поменяемых в специальный отсек корпуса адаптера.

2.8.2 Номинальное напряжение питания адаптера 6 В. Для питания используются четыре элемента питания типоразмера AA (Mignon) напряжением 1,5 В, допускается использовать NiCd аккумуляторов того же типоразмера.

Адаптер обеспечивает работоспособность во всех режимах от 4,0 до 6,5 В.

В режимах работы в меню, а также считывания данных из памяти адаптера в память ПЭВМ (при исключении возможности очистки памяти) адаптер сохраняет работоспособность при напряжении питания от 2,5 до 7,0 В.

2.8.3 Ток потребления при номинальном напряжении питания:

- 1) максимальный в режиме считывания данных в память адаптера - до 45 мА;
- 2) максимальный в режиме хранения данных в памяти при выключенном адаптере - до 200 мА.

2.8.4 Суммарное время работы адаптера во включенном состоянии (при графике работы - до 40 сеансов связи в месяц) от одного комплекта элементов питания:

- 1) свыше 20 ч - для батарей с емкостью 2300 мАч (типа ALKALINE);
- 2) свыше 10 ч - для батарей с емкостью 1100 мАч.

2.8.5 При снижении напряжения питания включенного адаптера ниже 3,9 В остаточный ресурс времени работы адаптера в режимах работы в меню и передачи данных в память ПЭВМ не менее 2 ч.

2.8.6 Включение/выключение адаптера осуществляется с клавиатуры управления путем кратковременного нажатия кнопки  "ESC". Выключение адаптера также возможно произвести нажатием кнопки "ESC" при нахождении в главном меню.

2.8.7 Автоматическое выключение адаптера производится через 2 мин с момента последнего нажатия на любую кнопку клавиатуры или с момента последних передач/приема любого байта по линии интерфейса.

### 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

#### 3.1 Устройство адаптера

Адаптер – сложный электронный прибор со встроенным микропроцессором, имеет репрограммируемую память большого объема.

Адаптер выполнен в виде портативного ручного прибора с автономным питанием, встроенным клавиатурой "мембранныго" типа и жидкокристаллическим дисплеем.

Внешний вид адаптера приведен в приложении В. Герметичный корпус из ударопрочного пластика состоит из верхней и нижней крышек с прокладками, в нем размещены две печатные платы. Дисплей (четыре строки по шестнадцать позиций) и клавиатура из пятинацати кнопок управления адаптером размещены на верхней крышке корпуса. На нижней крыше корпуса размещен отсек для элементов питания.

Интерфейсный кабель фиксируется винтами в корпусе адаптера, конец кабеля снабжен стандартным разъемом DB9S (female).

#### 3.2 Принцип работы

Адаптер работает под управлением внутренней рабочей программы, контролирующей работу пользователя с адаптером в диалоговом режиме. Диалог пользователя с рабочей программой реализован в виде системы меню и сообщений, выводимых на дисплей адаптера и описанных в разделе "Порядок работы".

### 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Специальные требования безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании адаптера не предъявляются, т. к. адаптер является устройством с автономным низковольтным питанием, размещенным в герметичном ударопрочном корпусе.

### 5 ПОДГОТОВКА АДАПТЕРА К РАБОТЕ

#### 5.1 Общие требования

5.1.1 Работа с адаптером должна производиться квалифицированными специалистами в строгом соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

5.1.2 После транспортирования адаптера необходимо проверить сохранность тары. После транспортирования или хранения адаптера в неотапливаемых помещениях в зимнее время распаковать его можно лишь после выдержки в течение 24 ч в отапливаемом помещении.

5.1.3 После распаковывания проверить комплект поставки адаптера по прилагаемому паспорту AW.410.14.XXP.

#### 5.2 Подготовка к работе

5.2.1 Открутить винт, крепящий крышку отсека элементов питания к нижней крышке корпуса адаптера, снять крышку отсека элементов питания, вставить элементы питания внутрь отсека, соблюдая полярность согласно имеющейся в отсеке маркировке, закрыть крышку и закрутить винт.

5.2.2 Включить адаптер, нажав кнопку **(1)**. Не рекомендуется держать элементы питания внутри неиспользуемого длительное время адаптера ввиду их медленного, но постоянного саморазряда, приводящего к вытеканию электролита из элемента.

- #### 5.3 Подключение внешних устройств к адаптеру
- RS232 с помощью разъема порта типа DB9S (female), расположенного на конце гибкого спирального кабеля.
- 5.3.2 Кабель-переходник типа PFL10/DB9P (ИАШБ.685621.013) предназначен для непосредственного подключения адаптера к выходному интерфейсному разъему счетчиков типа SA-94.
- Для повышения оперативности считывания и устранения необходимости распиления брования при этом счетчиков рекомендуется устанавливать рядом с этими счетчиками или на небольшом удалении от них (до 25 м) розетку интерфейсную настенную AD1001 (ИАШБ.434439.001), поставляемую по отдельному заказу и имеющую ответную часть разъема порта адаптера.
- 5.3.3 Оптический адаптер AD1204 предназначен для оперативного подключения адаптера к порту оптического интерфейса счетчиков типа SA13, SA93.
- 5.3.4 Адаптер можно подключать к внешним устройствам как во включенном, так и в выключенном состоянии.
- ### 6 ПОРЯДОК РАБОТЫ
- #### 6.1 Общие положения
- 6.1.1 **Внимание!** Перед изучением данного раздела необходимо ознакомиться с разделами "Термины и определения" и "Организация памяти адаптера" приложения А.
- 6.1.2 Диалог с пользователем поддерживается системой меню и сообщений, выводимых на дисплей адаптера.
- 6.1.3 Система меню управляется с клавиатурой адаптера. Внешний вид клавиатуры приведен в приложении В.
- 6.1.4 Клавиатура имеет пятнадцать кнопок.
- Кнопки **↑**, **F**, **(1)**, **ESC**, **0**, **█** – однофункциональные. Цифровые кнопки **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9** имеют по две функции. Кроме ввода чисел они позволяют управлять курсором, а также перемещаться на один дисплей в соответствии со знаками:
- ▲** – курсор влево;  
**▼** – курсор вправо;  
**◆** – курсор вверх;  
**◆** – курсор вниз;
- ↖** – курсор в начало строки, меню или массива данных;
- ↖** – прокрутка меню, массива данных на один дисплей (четыре строки) вверх;  
**↖** – прокрутка меню, массива данных на один дисплей (четыре строки) вниз.
- Кнопка "0" действует только при вводе чисел.
- 6.1.5 В зависимости от того, в каком меню находится пользователь, та или иная функция кнопок становится основной.
- Для изменения функций кнопки следует одновременно нажать кнопку **↑** и кнопку с требуемой функцией, например, **↑ + ▲**.
- Кнопку **↑** можно отпустить только после отпускания второй функциональной кнопки.

6.1.6 Все кнопки, имеющие две функции, и кнопка “0” могут работать в режиме автоповтора, при нажатии и удерживании кнопки свыше периода автоповтора (период автоповтора равен  $\approx 0,4$  с) адаптером имитируется многократное нажатие кнопки с указанным периодом вплоть до ее отпускания.

Режим автоповтора действует также и для дополнительных функций – для этого кнопка “ $\uparrow$ ” удерживается в нажатом состоянии все время, пока нажата кнопка с требуемой функцией.

6.1.7 Во время работы адаптера возможны нештатные ситуации, описанные ниже в подразделе “Нестабильные ситуации”.

6.1.8 При первом нажатии кнопки “ $\textcircled{1}$ ” выключенного адаптера он включается и автоматически проводит самотестирование и исправление ошибок, возникших в каталоге и памяти данных в результате сбоя (длительность процесса - от 1 до 30 с).

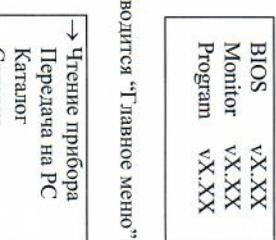
Одновременно на дисплей выводятся:

- версия базовой системы ввода/вывода (Basic Input/Output System - BIOS);

- версия программы монитора, выполняющей сервисные функции;

- версия основной (рабочей) программы, с которой непосредственно взаимодействует пользователь адаптера.

6.1.9 Далее на дисплей выводится “Главное меню”:



В “Главном меню” основными являются кнопки управления курсором, а цифровые кнопки и кнопки “0” и “F” не действуют.

Перемещая мигающий курсор ( $\rightarrow$  – символ курсора) кнопками “ $\blacktriangle$ ” и “ $\blacktriangledown$ ”, можно выбрать одну из позиций меню, установив напротив нее курсор и нажав кнопку “ $\textcircled{1}$ ” (кнопка “Enter”).

При выборе любой позиции меню адаптер производит соответствующие этой позиции действия (выход на листинг следующего меню, сообщения, информации и т.д.).

В “Главном меню” при нажатии кнопки “ $\textcircled{1}$ ” осуществляется переход в другое меню по выбранной позиции, при нажатии кнопки “E5C” происходит выключение адаптера.

6.1.10 Выключение адаптера, если он находится в “Главном меню” или любом другом меню, в том числе в меню ввода даты, числа или просмотра данных, возможно, если нажать и удерживать кнопку “ $\textcircled{1}$ ” не менее 1,5 с.

6.2 Работа адаптера в режиме считывания данных из памяти счетчика

6.2.1 В данном режиме адаптер является активным устройством, т.е. он инициирует обмен с данным счетчиком по интерфейсу RS232.

6.2.2 При выборе в “Главном меню” позиции “Чтение прибора” адаптер переходит в режим считывания данных из памяти счетчика, при этом на дисплее появляется меню “Выбор типа счетчика”:



В этом меню кнопки управления курсором являются основными, а цифровые кнопки “0” и “F” не действуют.

В этом меню счетчики разных типов, имеющие однотипный протокол интерфейса объединены в группы, между этими двумя группами и следует сделать выбор.

Тип счетчика определяет тип протокола его интерфейса.

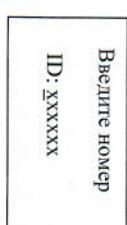
6.2.3 Выбор типа счетчика осуществляется перемещением курсора в нужную позицию и нажатием кнопки “ $\textcircled{1}$ ”.

При нажатии кнопки “ESC” адаптер возвращается в предыдущее меню – в “Главное меню”.

6.2.4 Работа адаптера в режиме считывания данных из памяти счетчика при выборе группы “SA-94, VA23”

Связь со счетчиками типа SA-94 осуществляется только путем задания ID-номера (шесть знаков), который одновременно является и сетевым адресом.

6.2.4.1 При выборе группы “SA-94, VA23” адаптер переходит в меню “Ввод номера счетчика”:



В этом меню цифровые кнопки – основные, кнопки управления курсором – дополнительные, а кнопки “0” и “F” не действуют.

Крайняя левая позиция поля ввода является первой.

В поле ввода номера мигающий символ подчеркивания обозначает курсор.

Удерживая кнопку “ $\textcircled{1}$ ”, кнопками “ $\blacktriangle$ ”, “ $\blacktriangledown$ ” перемещают курсор влево и вправо соответственно.

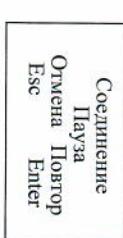
При нажатии на цифровые кнопки изменяется значение позиции в текущем положении курсора и курсор автоматически смещается на одну позицию вправо.

При завершении ввода ID-номера и нажатии кнопки “ $\textcircled{1}$ ”, адаптер пытается установить связь (открыть сеанс связи) с указанным счетчиком с выводом соответствующего сообщения на дисплей:

Соединение ...

Во время связи со счетчиком при нажатии кнопки “E5C” адаптер позволяет прервать или продолжить сеанс связи. При этом на экране появляется сообщение:

→ SA-94, VA23
SA13, SA93



Повторное нажатие кнопки "ESC" прерывает связь со счетчиком и адаптер переходит в меню, непосредственно предшествующее сеансу связи. Нажатие кнопки "↓", возобновляет сеанс связи, который продолжается с того места, на котором был прерван.

Далее адаптер переходит в меню "Выбор статистики" – п. 6.2.4.2.

6.2.4.2 Меню "Выбор статистики" для счетчиков типа SA-94 имеет вид:

→ Часовая
Суточная
Ошибки
Сервисная

В этом меню кнопки управления курсором – основные, а цифровые кнопки и кнопки "0" и "F" не действуют.

Пользователь может считать по отдельности каждый вид статистики.

Кнопками "▲", "▼" и "↓" следует выбрать нужную позицию меню, при этом адаптер переходит в меню "Выбор временного интервала" – п. 6.2.4.3.

6.2.4.3 В зависимости от выбранной позиции в меню "Выбор статистики" для счетчиков типа SA-94 на дисплей выводится один из вариантов меню "Выбор временного интервала".

Во всех вариантах меню кнопки управления курсором – основные, а цифровые кнопки и кнопка "0" не действуют.

При выбранной позиции "часовая" на дисплее появляется меню:

→ За день
За месяц
Все данные
С даты ...
За период ...

При выбранной позиции "Суточная" на дисплее появляется меню:

→ За месяц
За год
Все данные
С даты ...
За период ...

При выбранной позиции "Часовая" на дисплее появляется меню:

→ За неделю
За месяц
Все данные
С даты ...
За период ...

При выбранной позиции "Сервисная" на дисплее появляется сообщение:

Чтение ..
-----------

Повторное нажатие кнопки "ESC" прерывает связь со счетчиком и адаптер переходит в меню, непосредственно предшествующее сеансу связи. Нажатие кнопки "↓", возобновляет сеанс связи, который продолжается с того места, на котором был прерван.

При нажатии кнопки "ESC" адаптер возвращается в меню "Выбор статистики" (см. п. 6.2.4.2).

Выбор необходимого для считывания временного интервала осуществляется перемещением курсора и нажатием кнопки "↓".

В случае выбора пользователем варианта "За день", "За месяц", "За год" временной интервал исчисляется за указанный промежуток времени по текущую дату.

За текущую дату адаптер принимает дату, считанную из памяти счетчика в момент считывания блока данных.

При выборе позиции "Все данные" адаптер будет считывать из памяти счетчика все имеющиеся статистические данные выбранного типа.

При выборе позиции "С даты ..." на дисплей выводится сообщение:

Ведите дату
ХХ-ХХ-ХХ

При введении пользователем даты, с которой нужно начать считывание, адаптер будет считывать из памяти счетчика все имеющиеся статистические данные выбранного типа, начиная с записи, датированной введенным значением и заканчивая самой последней записью, т.е. считывает до конца.

При выборе позиции "За период" адаптер переходит в меню "Ввод периода" – п. 6.2.4.4. В момент выбора периода считывания по любой позиции в меню "Выбор временного интервала", кроме позиции "За период", адаптер начинает поиск начала заданного периода времени в памяти статистики счетчика.

6.2.4.4 Меню "Ввод периода"

В этом меню пользователь может произвольно определить дату начала и конца периода, за который необходимо считать статистику.

Ведите период
С: ХХ-ХХ-ХХ
По: ХХ-ХХ-ХХ

В этом меню цифровые кнопки являются основными, а кнопки управления курсором – дополнительные, кнопка "■" и кнопка "F" не действуют.

После ввода начала периода находится в третьей строке, а после ввода конца периода – в четвертой.

Мигающий символ подчеркивания обозначает курсор. Порядок и способ ввода периода аналогичен правилам работы в меню "Ввод номера счетчика".

Чтение
Пausa
Отмена
Повтор
Esc
Enter

При входе в меню адаптер вы wyświetлает в качестве начала и конца периода текущую дату, курсор находится в поле ввода начала периода. “” курсор перемещается в поле ввода конца периода. Аналогично, после нажатия там кнопки “” адаптер фиксирует введенный интервал и переходит к проверке корректности даты его начала и конца.

В случае корректности даты начала и конца периода адаптер начинает поиск в памяти счетчика начала заданного периода времени. В случае, если введенная дата некорректна, ввод дат продолжается до тех пор, пока пользователь не введет правильную дату или пользователь не нажмет кнопку “ESC”.

#### 6.2.4.5 Меню “Считывание данных”

Сеанс связи для счетчиков типа SA-94 заканчивается поиском и считыванием выбранного вида статистики. В результате на дисплей выводится:

Чтение ...

Нет данных

По окончании считывания данных адаптер переходит в меню “Выбор статистики”. При нажатии кнопки “ESC” адаптер возвращается в “Главное меню”.

Подобным образом в течение одного сеанса связи пользователь может считывать любое необходимое количество данных из памяти одного счетчика вплоть до полного заполнения памяти адаптера.

Сеанс связи может прерваться в результате сбоя связи, при этом на дисплей выводится сообщение:

Чтение ...  
Ошибки связи  
Отмена Повтор  
ESC Enter

При нажатии кнопки “” считывание данных продолжается с момента возникновения ошибки.

По окончании считывания в меню “Каталог” пользователь может проконтролировать наличие считанных данных.

#### 6.2.5 Работа адаптера в режиме считывания данных из памяти счетчика при выборе группы “SA13, SA93”

Связь со счетчиками типа SA13, SA93 осуществляется по сетевому адресу.

6.2.5.1 При выборе группы “SA13, SA93” адаптер переходит в меню “Выбор типа канала интерфейса”:

→Оптический  
Проводной

В этом меню кнопки управления курсором – основные, а цифровые кнопки и кнопки “0” и “F” не действуют.

При нажатии кнопки “ESC” адаптер выходит в меню “Выбор типа счетчика”. К счетчикам типа SA13 и SA93 адаптер может быть подключен как через имеющийся у каждого из них индивидуальный оптический канал интерфейса, так и через проводной канал интерфейса (при его наличии).

Для считывания данных через оптический канал интерфейса требуется оптический адаптер AD104, поставляемый по отдельному заказу в комплекте с данным адаптером или также по отдельному заказу в комплекте с выпущенными счетчиками.

В случае объединения счетчиков по проводному розетку AD1001 и при затрудненном доступе к оптическим каналам интерфейса этих счетчиков, рекомендуется считывание данных адаптером по проводному каналу.

В случае, если счетчик обединен с другими по проводному каналу интерфейса в локальную сеть, то это не мешает считывать данные из его памяти через оптический канал интерфейса при условии отсутствия в этот момент времени обмена данными с ним по проводному каналу.

6.2.5.2 При выборе позиции “Оптический” в меню “Выбор типа канала интерфейса” адаптер пытается соединиться со счетчиком типа SA13 или SA93, используя установки интерфейса, при этом на дисплей выводится сообщение:

Соединение ...

Соединение  
Пауза  
Отмена Повтор  
Esc Enter

Во время связи со счетчиком при нажатии кнопки “ESC” адаптер позволяет прервать или продолжить процесс связи. При этом на экране появляется сообщение:

Повторное нажатие кнопки “ESC” прерывает связь со счетчиком и адаптер переходит в меню, непосредственно предшествующее сеансу связи. Нажатие кнопки “”, возводит в сеанс связи, который продолжается с того места, на котором был прерван.

Далее адаптер переходит в меню “Выбор статистики” – п. 6.2.5.9.

6.2.5.3 При выборе позиции “Проводной” в меню “Выбор типа канала интерфейса” адаптер переходит в меню “Выбор метода поиска счетчика” – п. 6.2.5.4.

6.2.5.4 Меню “Выбор метода поиска счетчика”:

→ Один прибор  
ID номер  
Сетевой адрес  
Сканирование

В этом меню кнопки управления курсором – основные, а цифровые кнопки и кнопки “0” и “F” не действуют.

При нажатии кнопки “ESC” адаптер выходит в меню “Выбор типа канала интерфейса”.

6.2.5.5 Если счетчик стоит отдельно (не в локальной сети), то следует выбрать позицию меню “Одни прибор”. При этом адаптер выполняет попытку соединения со счетчиком по общему сетевому адресу и чтения блока автоматических данных.

**Внимание!** Если счетчик подключен к локальной сети, то соединение со счетчиком установить не удастся, так как на команду с общим сетевым адресом ответят все счетчики, находящиеся в данной сети. В данном случае необходимо использовать режимы, уникально определяющие требуемый счетчик (“ID номер”, “Сетевой адрес” или “Сканирование”).

Далее адаптер переходит в меню “Выбор статистики” – п. 6.2.5.9.

6.2.5.6 При выборе позиции “ID номер” адаптер адаптер переходит в меню “Ввод номера счетчика” с выводом на дисплей сообщения:

Ведите номер  
ID: XXXXXXXX

где XXXXXXX – значение ID-номера (восемь знаков).

Действия при введении ID-номера аналогичны приведенным в п. 6.2.4.1.

После ввода ID-номера адаптер осуществляет частичное сканирование сети до обнаружения счетчика, имеющего запрашиваемый ID-номер.

При этом на дисплей выводится сообщение:

Сканирование...  
Осталось: XXX

где XXX – количество еще не проверенных адресов.

При обнаружении счетчика с запрашиваемым ID-номером адаптер, используя его сетевой адрес, выполняет попытку соединения.

На дисплей выводится сообщение:

Соединение...

Если счетчик с заданным сетевым адресом в сети установлен, то происходит соединение и считывание автоматических данных.

Во время связи со счетчиком при нажатии кнопки “ESC” адаптер позволяет прервать или продолжить сеанс связи. При этом на дисплей выводится сообщение:

Соединение  
Пауза  
Отмена Повтор  
Esc Enter

Процесс поиска счетчика можно также прервать, нажав кнопку “Esc”, на дисплее при этом будет сообщение:

Найдено 0

При повторном нажатии кнопки “ESC”, адаптер возвращается в меню “Выбор метода поиска счетчика”.

Так же, как и в режиме сканирования, время поиска зависит от конфигурации локальной сети. Чем меньше значение сетевого адреса запрашиваемого счетчика, тем быстрее адаптер обнаружит его и позволит продолжить работу с ним.

Данный режим применим в случае, когда известен ID-номер счетчика, подключенного к локальной сети, но неизвестен его сетевой адрес.

Далее адаптер переходит в меню “Выбор статистики”.

6.2.5.7 При выборе позиции “Сетевой адрес” на дисплей выводится сообщение:

Ведите адрес  
A: XXX

Сетевой адрес – три символа в диапазоне от 0 до 250.

В этом меню цифровые кнопки – основные, кнопки управления курсором – дополнительные, а кнопки “0” и “F” не действуют.

Крайняя левая позиция поля ввода является первой.

В поле ввода мигающий символ подчеркивания обозначает курсор. Удерживая кнопку “↑”, кнопками “◀”, “▶” перемещают курсор влево и вправо соответственно.

При нажатии на цифровые кнопки изменяется значение позиции в текущем положении курсора и курсор автоматически смещается на одну позицию вправо.

При нажатии кнопки “↓” фиксируется введенный адрес и адаптер начинает поиск счетчика по указанному адресу (при установке локальной сети необходимо следить, чтобы у каждого счетчика типа SA13, SA93 был уникальный сетевой адрес) с выводом на дисплей сообщения:

Соединение ...

Повторное нажатие кнопки “ESC” прерывает связь со счетчиком и адаптер переходит в меню, непосредственно предшествующее сеансу связи. Нажатие кнопки “↓”, возобновляет сеанс связи, который продолжается с того места, на котором был прерван.

6.2.5.8 Если адаптер подключается к локальной сети со множеством счетчиков и пользователю требуется считать данные из памяти всех или некоторых, или только одного счетчика типа SA13, SA93, то он может выбрать позицию “Сканирование”.

При выборе этой позиции адаптер автоматически, перебирая последовательно сетевые адреса счетчиков, производит поиск всех подключенных к линии интерфейса счетчиков типа SA13, SA93 с выводом соответствующего сообщения на дисплей:

Сканирование...  
Найдено: xxx  
Осталось: xxx

Для тех приборов, которые ответили на запрос, адаптер устанавливает короткий сеанс связи, считывая ID-номера счетчиков.

В результате поиска адаптер выдает список ID-номеров обнаруженных счетчиков:

→ID: xxxxxxxx  
ID: xxxxxxxx  
ID: xxxxxxxx  
ID: xxxxxxxx

Пользователь может выбрать из списка ID-номеров необходимый счетчик и считать из его памяти статистику.

Перемещение по списку ID-номеров осуществляется аналогично перемещению в меню. Кроме того, при наведении курсора на определенный номер и нажатии кнопок “▲”, “▼” выводится дополнительная индикация сетевого адреса выбранного счетчика. При повторном нажатии кнопок “▲” или “▼” снова выводится ID-номер счетчика.

Пример дополнительной индикации:

ID: 12345678  
SA13xx A:пп  
ID: 87654321  
SA13уу A:ммм

где xx, yy – модификация счетчика (01, 02, 03, 04);  
пп, ммм – сетевой адрес счетчика.

При наведении курсора на требуемый счетчик и нажатии кнопки “◀” адаптер выбирает сетевой адрес, соответствующий выбранному счетчику, и начинает сеанс связи, используя этот сетевой адрес. При этом на дисплее выводится сообщение:

Соединение ...

→ Часовая  
Суточная  
Месячная

В этом меню кнопки управления курсором являются основными, а цифровые кнопки и кнопки “0” и “Г” не действуют.

Пользователь может считать по отдельности каждый вид статистики соответствующий типу счетчика.

Кнопками “▲”, “▼” и “◀” выбрать нужную позицию меню, при этом адаптер переходит в меню “Выбор временного интервала” – п. 6.2.5.10.

6.2.5.10 Меню “Выбор временного интервала” для счетчиков типа SA13, SA93 в зависимости от выбранной позиции в меню “Выбор статистики” на дисплей выводится один из вариантов меню “Выбор временного интервала”. При выбранной позиции “Часовая” на дисплее появляется меню:

→ За период ...  
За день  
За месяц  
Все данные  
N записей ...

При выбранной позиции “Суточная” на дисплее появляется меню:

→ За период ...  
За месяц  
Все данные  
N записей ...

При выбранной позиции “Месячная” на дисплее появляется меню:

→ За период ...  
За год  
Все данные  
N записей ...

Далее адаптер переходит в меню “Выбор статистики” – п. 6.2.5.9.  
В случае, если ни одного счетчика в сети не найдено, адаптер выведет на дисплей сообщение:

Найдено 0

Во всех вариантах меню кнопки управления курсором – основные, а цифровые кнопки и кнопка “0” не действуют.

При нажатии кнопки “ESC” адаптер возвращается в меню “Выбор статистики” (см. п. 6.2.5.9).

Выбор необходимого для считывания временного интервала осуществляется перемещением курсора и нажатием кнопки “◀”.

При нажатии на кнопку “ESC” адаптер возвращается в меню “Выбор способа связи”.

Процесс сканирования в любой момент можно закончить досрочно, нажав кнопку “ESC”, после чего адаптер выведет список найденных счетчиков или сообщение о том, что счетчики не обнаружены.

Сканирование удобно, когда пользователь имеет множество счетчиков (больше одного) в локальной сети и не хочет вводить вручную ID-номера нужных ему счетчиков.

#### 6.2.5.9 Меню “Выбор статистики” для счетчиков типа SA13, SA93 имеет вид:

→ Часовая  
Суточная  
Месячная

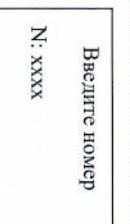
В случае выбора пользователем позиций "За день", "За месяц", "За год" временной интервал исчисляется за указанный промежуток времени по текущую дату.

За текущую дату адаптер принимает дату, считанную из памяти счетчика в момент считывания блока данных.

При выборе позиции "Все данные" адаптер будет считывать из памяти счетчика все имеющиеся статистические данные выбранного типа.

При выборе позиции "N записей" пользователь определяет количество последних записей статистики для считывания, т.е. адаптер будет считывать N самых свежих статистических отчетов.

При этом на дисплее адаптера появится сообщение:



где xxxx – требуемое количество записей.

Если номер окажется больше максимально возможного, то адаптер считает все доступные данные выбранного типа.

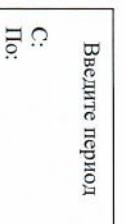
При нажатии кнопки "ESC" адаптер возвращается в меню "Выбор периода считывания".

При выборе позиции "За период" адаптер переходит в меню "Ввод периода" – п. 6.2.5.11.

В этом меню пользователь может произвольно определить дату начала и конца периода, за который необходимо считать статистику.

В момент выбора периода считывания по любой позиции в меню "Выбор временного интервала", кроме позиции "За период", адаптер начинает поиск начала заданного периода времени в памяти статистики счетчика.

6.2.5.11 Меню "Ввода периода":



В этом меню цифровые клавиши являются основными, а клавиши управления курсором – дополнительные, клавиша "■" и клавиша "Г" не действуют.

Поле ввода начала периода находится в третьей строке, а поле ввода конца периода – в четвертой.

Мигающий символ подчеркивания обозначает курсор.

Порядок и способ ввода периода аналогичен правилам работы в меню "Ввод номера счетчика".

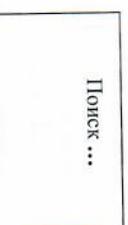
При входе в меню адаптер выясняет в качестве начала и конца периода текущую дату, курсор находится в поле ввода начала периода.

После изменения даты и нажатия клавиши "Г" курсор перемещается в поле ввода конца периода. Аналогично, после нажатия там клавиши "Г" адаптер фиксирует введенный интервал и переходит к проверке корректности дат его начала и конца.

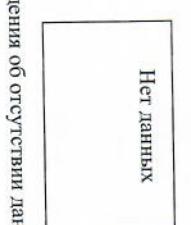
В случае корректности даты начала и конца периода адаптер начинает поиск в памяти счетчика начала заданного периода времени.

В случае, если введенная дата некорректна, ввод дат продолжается до тех пор, пока пользователь не введет правильную дату или пользователь не нажмет клавишу "ESC".

6.2.5.12 Меню "Считывание данных" для счетчиков типа SA13, SA93  
Сеанс связи заканчивается поиском и считыванием выбранного вида статистики. В результате на дисплей выводится:



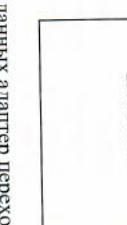
При полном отсутствии выбранного пользователем вида статистики адаптер выводит на дисплей сообщение:



После поиска, кроме сообщения об отсутствии данных также возможно сообщение:



Нет памяти



По окончании считывания данных адаптер переходит в меню "Выбор статистики".

При нажатии клавиши "ESC" адаптер возвращается в "Главное меню".

Полобным образом в течение одного сеанса связи пользователь может считывать любое необходимое количество данных из памяти одного счетчика вплоть до полного заполнения памяти адаптера.

Сеанс связи может прерваться в результате сбоя связи, при этом на дисплей выводится сообщение:



При нажатии клавиши "Г" считывание данных продолжается с момента возникновения ошибки.

По окончании считывания в меню "Каталог" пользователь может проконтролировать наличие считанных данных.

6.3 Работа адаптера в режиме считывания данных в память ПЭВМ

В данном режиме адаптер является пассивным устройством (SLAVE), т.е. ПЭВМ сама инициирует обмен данными через интерфейс RS232 под управлением пользовательской программы.

Кабель порта интерфейса адаптера должен быть подключен к соответствующему разъему на ПЭВМ. Пользовательская программа запускается в соответствии с ее "Руководством пользователя".

Если в "Главном меню" выбрана позиция "Передача на PC", но в адаптере нет ни одного блока данных, то на дисплее появится сообщение:

#### 6.4.2 При наличии в памяти адаптера статистики на дисплей выводится меню “Элементы каталога”:

Нет данных
------------

При нажатии кнопки “ESC” адаптер возвращается в “Главное меню”.  
Во время приема команд от ПЭВМ и передачи их по линии связи на дисплее адаптера появляется сообщение:

Работа с ПЭВМ

Ожидание можно прервать в любой момент путем длительного нажатия кнопки “ESC” с выходом в “Главное меню”.  
Если в течение 2 мин по какой-либо причине ни одной команды из ПЭВМ не поступило, адаптер автоматически выключается.  
Процесс передачи данных из адаптера на ПЭВМ можно прервать либо разрывом линии связи, либо по команде с ПЭВМ, либо длительным нажатием кнопки “ESC”.  
Сообщение “Работа с ПЭВМ” на дисплее адаптера сохраняется в течение всего времени передачи данных в ПЭВМ при их наличии.  
ПЭВМ может так же послать на адаптер команду удаления данных, в таком случае на дисплей адаптера выводится сообщение:

Стирание

Стирание
----------

Очистка памяти адаптера может быть осуществлена по команде из меню “Справка” адаптера (см. п. 6.5.5).

По окончании сеанса связи с ПЭВМ или окончании процесса очистки памяти, адаптер автоматически переходит в “Главное меню”.

Контроль ошибок связи осуществляется путем передачи адаптером контрольных сумм передаваемых блоков данных.

#### 6.4 Режим просмотра данных из каталога

6.4.1 При выборе позиции “Каталог” в “Главном меню” адаптер переходит в режим просмотра хранящейся в его памяти статистики.

Если в адаптере нет ни одного блока данных, то на дисплей адаптера выводится сообщение:

Нет данных

Нет данных
------------

При нажатии кнопки “ESC” адаптер возвращается в “Главное меню”.

В этом меню кнопки управления курсором – основные, кнопки цифр, кнопки “+” и “-” не действуют.

На дисплее показаны:

Элемент: xxx
ID: xxxxxxxx
Дата: xx-xx-xxx
Время: xx-xx-xxx

первая строка – ID-номер элемента в каталоге (количество знаков может быть переменным, величине “0” не отображаются);  
вторая строка – ID-номер счетчика (количество знаков – шесть или восемь, величине “0” не отображаются), информация с которого хранится в этом элементе; третья и четвертая строки – дата и время открытия сеанса связи, соответствующего данному элементу.

Сначала на дисплей выводится информация о первом элементе каталога, который соответствует первому прошедшему сеансу связи со счетчиком после очистки памяти адаптера. Нажатием кнопок перемещения курсора можно последовательно вывести на дисплей все имеющиеся элементы каталога. Нажатие кнопки “” выполняет перемещение к первому элементу, нажатие кнопки “” – к последнему элементу.

Нажатие кнопки “” или “” переводит адаптер в режим показа составных частей элемента – отображение информации от считанных в течение данного сеанса связи данных – тип статистики и период времени за который она считывалась (присутствуют только автоматические данные). Если в данном сеансе связи статистика не считывалась (присутствует только автоматические данные), то переход в режим показа составных частей элемента не происходит.

В режиме показа составных частей элемента на дисплее адаптера отображено:

ID: xxxxxxxx
xxxxxxx
C: xx-xx-xx
ПО: xx-xx-xx

где в первой строке – ID - номер счетчика;  
во второй строке – название считанного типа статистики (“Часовая”, “Суточная”, “Месячная”, “Олигки”, “Сервисная”);  
в третьей строке – дата первой записи считанных данных;  
в четвертой строке – дата последней записи считанных данных.

Если тип статистики “Месячная”, то формат дат начала и конца имеет вид: “mm-yy”, где mm – номер месяца; yy – год.

Для типа статистики “Сервисная” две нижние строчки отсутствуют.

Для остальных типов статистики формат дат имеет вид: “dd-mm-yy”,  
где dd – число, mm – месяц, yy – год.

Когда адаптер выполняет считывание данных со счетчика, то он записывает в каталог не указанные перед чтением даты, а даты взятые, соответственно, из первой и последней записи статистики.

Так, например, если при чтении ошибок пользователь указал считываение за месяц или ввел конкретный период: с 09-01-06 по 09-02-06, то адаптер выполнит поиск данных внутри этого периода, и если ошибки за 09-01-06 отсутствуют, а начинаются только с 16-01-06, то адаптер считает ошибки, начиная с 16-01-06 и в каталог запишет соответственно 16-01-06 как дату начала периода.

Таким же образом – если ошибки закончились 29-01-06 и до 09-02-06 включительно ошибок больше не было, то адаптер закончит чтение данных на дате 29-01-06 и занесет в каталог именно ее, как дату конца периода.

Если элемент имеет больше одной части, то перемещение между частями в рамках одного элемента осуществляется кнопками «**▲**» и «**▼**», причем, если в данный момент на дисплее – самая первая часть, то нажатие кнопки «**▲**» приведет к возврату в меню “Элементы каталога”. Вернуться в меню “Элементы каталога” можно так же нажав в любой момент кнопку “ESC”.

Нажав кнопку “ESC”, можно вернуться в “Главное меню”.

## 6.5 Справочные данные и установки

6.5.1 При выборе в “Главном меню” позиции “Справка” на дисплей выводится меню “Выбор информации”:



При этом нажатием кнопки “ESC” можно вернуться в “Главное меню”.

6.5.2 При выборе позиции “Ресурсы” в меню “Выбор информации” на дисплей выводится информация:



где в первой строке – количество элементов в каталоге (т.е. количество завершенных сеансов связи со счетчиками);

в третьей и четвертой строке – объем, соответственно, доступной и свободной для записи памяти в адаптере.

Параметр “Память-доступно” показывает, какой объем памяти в Кбайт максимально может быть в распоряжении пользователя после полной ее очистки.

Параметр “Память-свободно” показывает, какой объем памяти в Кбайт свободен на данный момент и может быть использован для записи данных без ее очистки. При помощи параметра “Память-свободно” пользователь может оценить, с какого количества счетчиков он может считать статистику в память адаптера до возникновения необходимости передачи данных в память ПЭВМ и очистки памяти адаптера.

При нажатии кнопки “ESC” осуществляется возврат в меню “Выбор информации”.

6.5.3 При выборе позиции “Установки” в меню “Выбор информации” на дисплей выводится сообщение:



Позиция “Установки” предусмотрена для изменения различных параметров функционирования адаптера. Позиция предусмотрена для задействования при отработке следующих версий рабочей программы адаптера.

При нажатии кнопки “ESC” осуществляется возврат в меню “Выбор информации”.

6.5.4 При выборе позиции “Версия” в меню “Выбор информации” на дисплей выводятся:

- версия базовой системы ввода/вывода (Basic Input/Output System - BIOS);
- версия программы монитора, выполняющей сервисные функции;
- версия основной (рабочей) программы, с которой непосредственно взаимодействует пользователь адаптера.



При нажатии кнопки “ESC” или “**↓**” осуществляется возврат в меню “Выбор информации”.

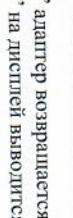
6.5.5 При выборе позиции “Стирание” в меню “Выбор информации” пользователь может произвести полную очистку памяти статистики адаптера.

На дисплей выводится сообщение:

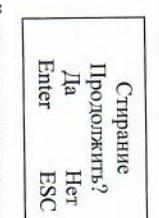


При нажатии кнопки “**↓**” адаптер возвращается в меню “Выбор информации”.

При нажатии кнопки “ESC” на дисплей выводится сообщение:



При нажатии кнопки “**↓**” адаптер производит полную очистку памяти, выводя при этом сообщение:



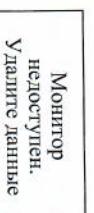
При нажатии кнопки “ESC” невозможно нажатие кнопки “ESC”.

По окончании очистки памяти адаптер переходит в “Главное меню”.

**6.5.6** При выборе позиции "Монитор" в меню "Выбор информации" выполняется переключение рабочей программы адаптера на специальную сервисную программу "Монитор". Данная программа предназначена для использования работниками сервисной службы или специалистами, прошедшими специальный инструктаж.

Переключение в программу "Монитор" возможно только после очистки памяти данных адаптера.

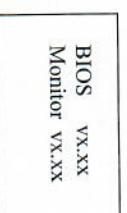
При выборе позиции "Монитор" адаптер проверяет каталог и при наличии в нем записей об элементах выдает сообщение:



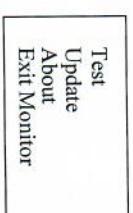
Если каталог пуст, то при выборе позиции "Монитор" адаптер выключается, а после следующего включения войдет в программу "Монитор".

При включении адаптера в режиме программы "Монитор" на дисплее на короткое время появится информация о версиях:

- базовой системы ввода/вывода (Basic Input/Output System - BIOS);
- программы монитора, выполняющей сервисные функции,



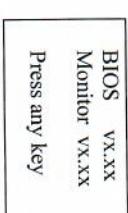
После чего управление переходит в главное меню программы "Монитор":



Перемещение в меню программы "Монитор" осуществляется так же, как и в рабочей программе.

Вернуться в рабочую программу можно, выбрав позицию "Exit Monitor". Адаптер выполнит обратное переключение программы без выключения питания.

Так же можно просмотреть информацию о версиях функциональных частей программы "Монитор" в позиции "About".



**Внимание!** Использование остальных функций программы "Монитор" может удалить рабочую программу, после чего возврат в нее станет невозможным до тех пор, пока не будет выполнена загрузка нового экземпляра программы.

**6.6 Неполадки при работе адаптера**

**6.6.1** Работа адаптера может сопровождаться так называемыми неполадками ситуациями.

Неполадка ситуации - это прерывание нормального режима работы адаптера с соответствующей ошибкой на его дисплее.

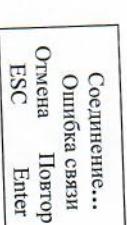
- Возможны следующие неполадочные ситуации:
- 1) ошибка связи;
  - 2) авария питания адаптера;
  - 3) ошибка памяти адаптера.

**6.6.2 Ошибка связи**

Причиной ошибки связи может быть следующее:

- 1) кабель интерфейса не подключен к интерфейсному выходу счетчика, неправильное подключение или обрыв кабеля;
- 2) счетчик неработоспособен (например, выключен);
- 3) высокие помехи на линии связи;
- 4) неправильно введен сетевой адрес счетчика (для счетчиков типа SA13, SA93);
- 5) неправильно введен ID-номер счетчика (для счетчиков типа SA13, SA93).

В случае возникновения ошибки связи адаптер пытается повторно считывать непринятые данные (по трех попыток). Если при повторных попытках не удалось установить или восстановить связь и считать данные, на дисплее выводится сообщение об ошибке и считывание блока данных прекращается.



Если данное сообщение появилось при открытии сеанса связи со счетчиком, то после нажатия кнопки "ESC", адаптер выходит в "Главное меню" без записи нового элемента в каталог, а его память освобождается от уже считанных при открытии сеанса связи данных.

Пользователь может повторно открыть сеанс связи после устранения причин ошибки.

Если это сообщение возникло уже в ходе сеанса связи при считывании выбранного блока статистики, то возможной причиной ошибки является, скорее всего, одна из первых трех вышеперечисленных причин.

В этой ситуации адаптер не закрывает сеанс связи, но недочитанный блок не регистрируется, адаптер освобождает память от этого блока и возвращается в предшествующее меню. Пользователь может повторно попытаться считать выбранный блок статистики после устранения причин ошибки.

### 6.6.3 Авария питания адаптера

Авария питания - падение выходного напряжения питания ниже рабочего уровня. Падение напряжения может быть обусловлено как кратковременным пропаданием контакта в отскеце питания или между самими элементами питания, так и постепенным саморазрядом элементов питания.

Кратковременные пропадания контакта типа дребезга, обусловленные внешними выбро нагрузками на корпус адаптера, компенсируются его схемой и не приводят к аварии питания.

При разряде элементов питания рекомендуется незамедлительная смена комплекта элементов питания. Допускается кратковременная (до 1 ч) работа адаптера в режиме работы в меню или передачи данных в память ГЭВМ.

Однако, при работе адаптера с повышенным напряжением питания в режиме считывания данных из памяти счетчика возможно возникновение ситуации, при которой в момент считывания данных адаптер автоматически выключается, после чего станет невозможным его повторное включение без замены элементов питания.

Авария питания (мгновенное долговременное пропадание напряжения питания или разряд элементов питания ниже рабочего уровня) приводит к автоматическому выключению адаптера.

ищет и данные (самотестирования) адаптер распознает данные, регистрация которых не была завершена (если таковые имеются), и удаляет их из памяти. Если при этом напряжение питания адаптера будет ниже установленного уровня, адаптер может снова автоматически выключиться и без замены элементов питания его нормальное включение становится невозможным.

Таким образом, авария питания в течение сеанса связи со счетчиком приводит к потере данных, регистрация которых не была завершена.

Авария питания адаптера во время передачи данных в память ПЭВМ приводит только к необходимости дополнительного сеанса связи с ПЭВМ после восстановления его нормального питания.

Авария питания во время выполнения адаптером команды "Стирание" обрабатывается таким образом, что при последующем включении питания адаптер автоматически заново запускает процесс очистки памяти.

#### 6.6.4 Ошибка памяти адаптера

Ошибка памяти - это потеря одной или несколькими ячейками памяти (как FLASH, так и EEPROM) своих функциональных способностей осуществлять корректное чтение или запись данных.

Ресурс микросхем памяти адаптера значительно выше отведенного среднего срока службы самого адаптера, таким образом, при соблюдении условий эксплуатации адаптера в течение его срока службы ошибки памяти не должны появляться.

Рабочая программа адаптера контролирует запись каждой ячейки памяти на предмет ошибки. При обнаружении ошибки памяти адаптер автоматически пытается блокировать исторические области памяти и продолжить нормальную работу. При блокировании источенных областей памяти адаптер уменьшает размер доступной памяти. Если размер доступной памяти становится меньше 192 Кбайт (три сектора по 64 Кбайт), то адаптер больше не может нормально функционировать и выдает сообщение:

Адаптер  
неисправен

6.6.5.1 Сообщение:

Каталог заполнен
Нажмите "Enter"

Данное сообщение может появиться при попытке открытия сеанса связи со счетчиком, если в каталоге уже имеется 255 элементов.

Для продолжения работы требуется переписать данные из адаптера в память ПЭВМ и очистить память адаптера.

#### 6.6.5.2 Сообщение:

Нет свободной памяти
Нажмите "Enter"

Если данное сообщение появилось при открытии сеанса связи со счетчиком или при выборе вида считываемой статистики, то возможны следующие причины:

- 1) нет свободной памяти в области линий;

- 2) нет свободного места в области каталога.

Для продолжения работы требуется переписать данные из адаптера в ПЭВМ и очистить его память.

Если данное сообщение появилось при открытом сеансе связи и попытке считать выбранный блок статистики за определенный период времени, то возможно, что данные за этот период занимают больший объем памяти, чем осталось в адаптере. Можно повторить попытку считывания выбранного блока, но за более короткий период времени.

#### 6.7 Проверка корректности хранимых адаптером данных (самотестирование)

При каждом включении питания адаптера запускается подпрограмма проверки корректности хранимых адаптером данных.

При обнаружении в памяти некорректных данных (незакрытого элемента каталога, незарегистрированного в каталоге блока линий и т.д.) или неисправных ячеек памяти адаптер автоматически очищает от них или блокирует нужную область памяти и после завершения самотестирования выходит в "Главное меню".

Если при самотестировании обнаруживаются ошибки, устранить которые адаптер самостоятельно не может, на листней выводится сообщение:

Адаптер  
неисправен

В режиме "Работа с ПЭВМ", и во время работы в меню ошибки памяти возникнуть не могут.

При обнаружении ошибки памяти адаптер выдаст сообщение:

Ошибка памяти  
Нажмите "ESC"

и прервёт сеанс связи со счетчиком.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Адаптер специального обслуживания, кроме смены элементов питания (см. п. 6.6.3)

не требует.

Приложение A  
(обязательное)

Структура и организация памяти адаптера

## 8 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ (ТЕСТИРОВАНИЕ)

8.1 Полная проверка работоспособности (тестирование) адаптера с занесением соответствующей записи в паспорт производится при выпуске из производства или после его ремонта работниками, имеющими необходимую квалификацию и разрешение предприятия-изготовителя, в соответствии с инструкцией по настройке и приемке адаптера AW.410.14.XXR.

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Ремонт адаптера должен осуществляться только в специализированных организациях, имеющих необходимое оборудование и разрешение на проведение ремонтных работ от предприятия-изготовителя.

9.2 Возможные при эксплуатации адаптера неисправности и способы их устранения, доступные потребителю, перечислены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Адаптер не включается (при нажатии на кнопку «  » на дисплей ничего не выводится)	Разряжены элементы питания Плохой контакт в отсеке питания	Заменить элементы питания на новые Восстановить контакт в отсеке питания или между элементами питания Проверить и, при необходимости, исправить подключение
2 При работе адаптера на линии высвечивается сообщение "Ошибка связи"	Неверильное подсоединение интерфейсного кабеля к счетчику	Плохой контакт в линии Восстановить контакт

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Адаптер следует хранить на стеллажах в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от 5 до 40 °C, относительной влажности до 95 % при температуре 25 °C.

10.2 Транспортирование адаптера производится любым видом транспорта (авиационным - в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) с защитой от атмосферных осадков.

10.3 После транспортирования адаптера при отрицательных температурах распаковывание можно произволить только после выдержки в течение 24 ч в отапливаемом помещении.

### 1 Термины и определения

В адаптере имеется физическая память двух типов (без типа памяти – энергонезависимые):

**EEPROM память;**  
**FLASH память.**

EEPROM память используется как системная память, FLASH память используется для хранения считываемой из памяти счетчиков информации.

В системной памяти хранится ряд параметров, контролирующих работу адаптера.

FLASH память подразделяется на три области:

1) **область линий**, в которой непосредственно хранится (в виде блоков) вся информация, считанная из памяти счетчиков;

2) **область каталога** (далее - каталог), в которой регистрируется в виде специальных записей вид, время считывания и другие данные о всей считываемой из памяти счетчиков информации;

3) **область буфера**, которая используется внутренней программой адаптера для временного хранения считываемой информации в служебных целях.

Каталог состоит из множества элементов. Каждый элемент каталога - это набор записей, соответствующий набору блоков данных, считанных из памяти одного счетчика за один сеанс связи.

**Регистрация блока данных** - это совокупность последовательных действий внутренней рабочей программы адаптера, выполняемых сразу после считывания этого блока данных в память, и результатирующей записи в текущем элементе каталога.

**Запись** - последовательность байт в специальном формате – соответствует одному блоку данных и полностью определяет его вид и месторасположение в памяти адаптера.

Вся информация, считываемая из памяти счетчика, делится на следующие **виды** (см. раздел "Порядок работы с интерфейсом", паспорта на соответствующий счетчик):

1) автоматические данные (текущие показания счетчика на момент считывания; его полная конфигурация – преллы измерения, режим работы и др.; текущие время и дата считывания данных);

- 2) часовая статистика;
- 3) суточная статистика;
- 4) статистика ошибок.

Вся информация считывается в адаптер и хранится в его памяти по блокам.

**Блок данных** в зависимости от выбора пользователя в меню адаптера может содержать часть или весь массив одного вида данных конкретного счетчика. Исключением являются автоматические данные, которые всегда считаются целиком в один блок.

Например, всю информацию из памяти одного счетчика можно перенести в адаптер минимум как четыре блока за один сеанс связи.

Если при считывании блока данных регистрация в памяти адаптера по какой-либо причине не была завершена (в текущем элементе каталога не сделана корректная запись, то данный блок теряется).

## 2 Организация памяти адаптера

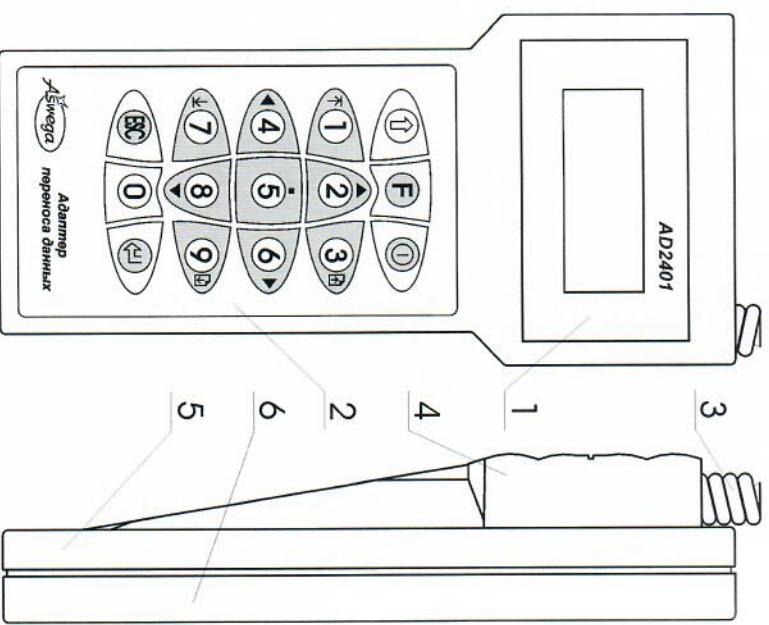
Весь объем FLASH памяти разбит на тридцать два физических сегмента каждый по 64 Кбайт (полный объем памяти - 2 Мбайт).

Каждому из сегментов присвоен свой логический номер от 0 до 31 и все обращения к памяти производятся через эти номера. Каждый номер соответствует определенной области памяти.

Сегменты 0-29 отведены под хранение непосредственно массива данных (область данных), в сегменте 30 хранится каталог, а сегмент 31 используется как буфер памяти.

Приложение В  
(обязательное)

Внешний вид адаптера



- 1 – дисплей;
- 2 – клавиатура;
- 3 – кабель;
- 4 – отсек для элементов питания;
- 5 – нижняя крышка корпуса;
- 6 – верхняя крышка корпуса

2012 г., редакция 4

АДАПТЕР ПЕРЕНОСА ДАННЫХ

**AD2401**

Руководство по эксплуатации



Акционерное общество