



Адаптер интерфейсов

ИСТОК – АИ2

**Руководство по эксплуатации
АМСК.468152.130 РЭ**

2015 г.

Научно-производственный центр «Спецсистема»

Республика Беларусь
210004 г. Витебск, ул. Ломоносова, 22
(тел/факс) (+ 375-212) 34-69-99, 34-26-93, 34-09- 40
(моб.тел.) (+ 375-29) 624-29-16; 624-29-11; 819-29-12
E-mail: spsys@vitebsk.by
<http://www.spsys.net>

Содержание

Вводная часть.....	4
1 Описание и работа.....	4
2 Использование	7
3 Техническое обслуживание	13
4 Текущий ремонт	14
5 Хранение	14
6 Транспортирование	14
Приложение А (обязательное) Схемы подключения адаптера.....	15
Приложение Б (справочное) Габаритные и установочные размеры адаптера интерфейсов ИСТОК-АИ2	18

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с работой, конструкцией и обслуживанием адаптера интерфейсов ИСТОК-АИ2 (адаптер). РЭ содержит технические данные, описание принципа работы и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания адаптера, соблюдение которых обеспечит работоспособное состояние в течение всего срока его службы.

Адаптер предназначен для считывания данных с преобразователя измерительного многофункционального ИСТОК-ТМ (вычислитель) и передачи их в локальные и удаленные системы сбора и обработки информации, такие как комплекс технических средств «ЭНЕРГИЯ+» (КТС Энергия), комплекс технических средств «Система ИСТОК» (СИ Исток) или другие, и на персональный компьютер (ПК).

Адаптер поддерживает обмен данными с вычислителем, имеющим встроенное программное обеспечение (ПО) версии 31/10/07В09х и старше. ПО верхнего уровня выполняет обмен информацией через адаптер с вычислителем по протоколу ModBus RTU.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Адаптер является согласующим устройством при подключении различного рода потребителей информации к вычислителю.

1.1.2 Адаптер обеспечивает считывание зарегистрированных в вычислителе параметров и передачу их:

- на ПК или другую систему сбора данных по двум каналам интерфейса ИРПС-ТП (токовая петля), RS-232 или RS-485;
- в системы телеметрии или регулирования по двум токовым каналам;
- в симплексную линию для передачи в КТС Энергия;
- на принтер.

Функциональная схема подключения адаптера приведена на рисунке 1.

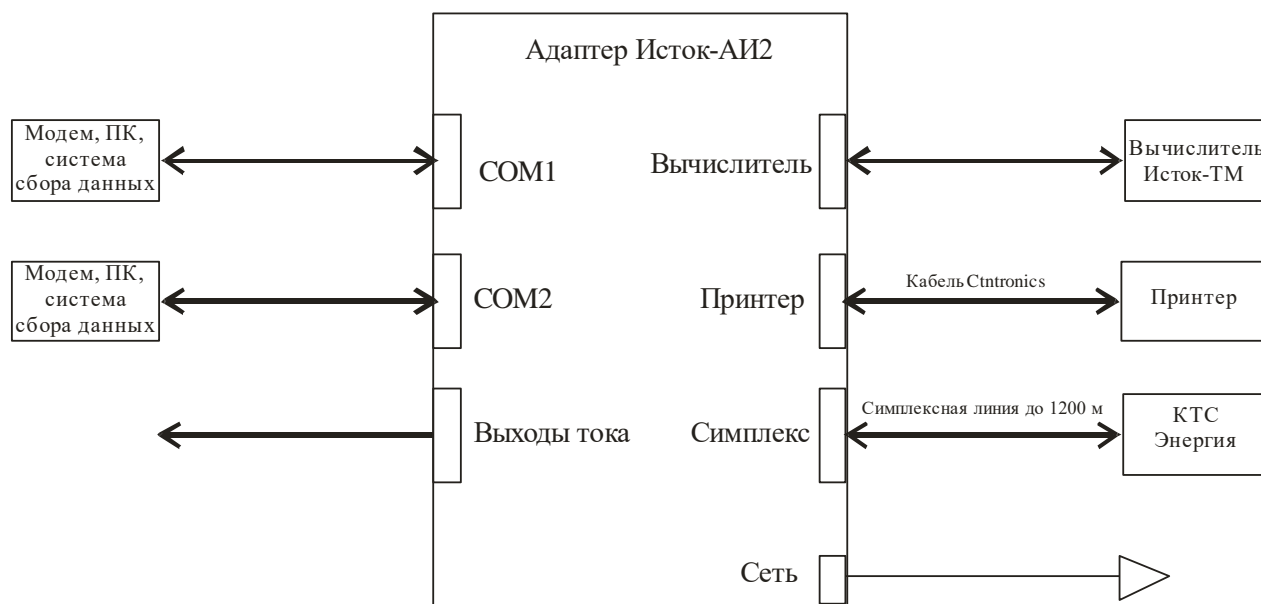


Рисунок 1 - Схема функциональная подключения адаптера

1.1.3 Адаптер допускает подключение до 4-х вычислителей по интерфейсу RS-485.

1.1.4 По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям адаптер соответствует группам В4, L3, P1 по ГОСТ 12997. Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды от +5 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при 35 °С;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

1.1.5 Адаптер должен эксплуатироваться в закрытых невзрывоопасных помещениях при отсутствии в воздухе агрессивных газов и паров ядовитых жидкостей. При эксплуатации на объектах, где требуется обеспечение взрывозащищенности, он должен размещаться за пределами взрывоопасных зон. В этом случае искробезопасность цепей связи обеспечивается с помощью сертифицированных барьеров искрозащиты. По степени защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частей адаптер относится к группе IP40 (ГОСТ 14254 – 96).

1.2 Характеристики

1.2.1 Адаптер обеспечивает:

- интерфейс обмена COM1 с ПК или модемом RS-232 – 1;
- интерфейс обмена COM2 с ПК или модемом типа ИРПС-ТП, RS-485 или RS-232¹ – 1;
- интерфейс обмена с вычислителем типа ИРПС-ТП, RS-485 или RS-232¹ – 1;
- выходной канал тока 4 - 20 мА – 2;
- подключение принтера для печати архивных данных вычислителя;
- обмен данными с вычислителем по протоколу Modbus RTU на скоростях 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200 бод;
- обмен данными с ПК, модемом или устройствами сбора данных по интерфейсам COM1 и COM2 на скоростях 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200 бод;
- максимальную дальность связи по 4-х проводной линии связи ИРПС-ТП - до 1,5 км на скорости до 9600 бит/сек;
- максимальную дальность связи по 2-х проводной согласованной линии связи интерфейса RS-485 - до 1,2 км на скоростях до 115200 бит/сек.

1.2.2 Питание адаптера осуществляется от сети постоянного тока напряжением (24 ± 5) В.

1.2.3 Защита от несанкционированного доступа к элементам адаптера обеспечивается путем пломбирования крепежных винтов крышки корпуса изготовителем.

1.2.4 Адаптер обеспечивает световую сигнализацию:

- подключения питающего напряжения;
- работоспособности канала обмена с вычислителем для формирования сигналов тока;
- работоспособности канала обмена по COM1 и COM2;
- работоспособности канала передачи данных в симплексную линию.

1.2.5 Электрическая мощность, потребляемая адаптером, не более 5 ВА.

1.2.6 Габаритные размеры, не более - 132x180x102 мм.

1.2.7 Масса, не более - 1 кг.

1.2.8 Показатели надежности:

- средний срок службы - 12 лет;
- средняя наработка на отказ – 15000 ч;
- среднее время восстановления 2 ч.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Адаптер выполнен в пластмассовом корпусе, защищенном от проникновения пыли и твердых частиц. Способ крепления – настенный с использованием ТК-держателей. Габаритные размеры и варианты крепления приведены в приложении А.

1.3.2 На крышке корпуса располагаются двухстрочный индикатор формата 8x2 (опция²), индикаторы «Сеть», «ИСТОК-ТМ», «COM1», «COM2», «Симплексная линия» (опция) и клавиатура управления (опция).

1.3.3 Для формирования копий протоколов информации, накопленной в вычислителе, может использоваться принтер, подключаемый непосредственно к адаптеру. Допускается использовать любой принтер с EPSON-совместимой системой команд и кодовой страницей 886. Принтер (опция) подключается к адаптеру стандартным

¹ Тип интерфейса зависит от заказа

² Наличие или отсутствие некоторых элементов (опций) зависит от заказа.

АМСК.468152.130 РЭ

интерфейсным кабелем Centronics длиной не более 15 м. Адаптер обеспечивает локальное или удаленное подключение принтера к вычислителю. При удаленном подключении адаптер располагается непосредственно возле принтера, а вычислитель может быть удален на расстояние до 1500 м от него.

1.3.4 Вывод данных на принтер может выполняться одновременно с обработкой запросов и передачей данных на ПК или модем.

1.3.5 Одновременно с передачей данных адаптер обеспечивает гальванически развязанный интерфейс обмена с ПК по 4-х проводной линии интерфейса ИРПС-ТП на расстоянии до 1500 м, 3-х проводной линии интерфейса RS-232, или 2-х проводной согласованной линии интерфейса RS-485.

1.3.6 При необходимости считывания накопленных в вычислителе данных на значительном удалении от объекта адаптер позволяет использовать стандартный канал модемной связи

1.3.7 Использование адаптера, двух модемов (со стороны ПК и со стороны адаптера) и программы верхнего уровня комплекса технических средств «Система ИСТОК» позволяет считывать данные из вычислителя по коммутируемым или выделенным телефонным линиям связи. Допускается использование предварительно настроенных GSM-модемов.

1.3.8 На лицевой панели адаптера расположены четыре светодиодных индикатора режима работы:

- СОМ1;
- СОМ2;
- Каналы тока;
- Симплексная линия.

Индикаторы «СОМ1» и «СОМ2» свидетельствуют об обмене информацией с подключенными вычислителями ИСТОК-ТМ через последовательные порты СОМ1 и СОМ2 соответственно.

Индикатор «Каналы тока» светится в том случае, когда адаптер запрашивает у подключенных вычислителей ИСТОК-ТМ информацию о параметрах, выводимых на токовые выходы 4 – 20 мА.

Свечение индикатора «Симплексная линия» характеризует поступление запросов адаптера к подключенному вычислителю за данными, передаваемыми в симплексную линию

2 Использование

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Монтаж и установка адаптера должны производиться квалифицированными специалистами в соответствии с настоящим РЭ.

2.1.2 При распаковке адаптера следует руководствоваться надписями, содержащимися на транспортной таре. После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность. После распаковки в холодное время года адаптер следует выдержать при нормальных условиях эксплуатации не менее одного часа, после этого его можно вводить в эксплуатацию.

2.1.3 При выборе места для установки следует учитывать, что наиболее благоприятными условиями для работы адаптера является температура $(20\pm 15)^\circ\text{C}$, влажность воздуха не более 80 %. Недопустимо наличие в воздухе паров кислот, щелочей, примесей аммиака, сернистых и других агрессивных газов, вызывающих коррозию. Адаптер не следует устанавливать на местах подверженных вибрации частотой более 25 Гц амплитудой более 0,1 мм и вблизи источников мощных электрических полей. Адаптер должен эксплуатироваться в закрытых помещениях.

2.1.4 Адаптер необходимо монтировать на стене или щите. Способ установки адаптера настенный, с креплением в четырех точках. Рабочее положение – вертикальное. При установке необходимо обеспечить удобный доступ к разъемам внешних соединений.

2.1.5 Корпус адаптера пластмассовый и не имеет токопроводящих частей. Рабочее заземление адаптера не предусмотрено.

2.1.6 Монтаж электрических цепей между адаптером и внешним оборудованием следует производить в соответствии с технической документацией и проектом. При этом необходимо учитывать следующие условия:

- во избежание дополнительных помех и наводок от близко расположенных силовых кабелей или другого оборудования, а также для защиты от механического повреждения, желательны кабели интерфейсов размещать в стальных заземленных трубах или металлорукавах. В большинстве случаев достаточно применение экранированных витых пар.
- не допускается прокладка кабелей интерфейсов в одной трубе с силовыми цепями 230 В и более.

2.1.7 Длина кабелей каналов передачи информации определяется техническими характеристиками адаптера и характеристиками линий связи. В условиях отсутствия источников промышленных помех в качестве линий передачи данных по интерфейсу ИРПС-ТП могут применяться телефонные, контрольные и другие кабели связи. Электрическое сопротивление одной медной жилы такого кабеля на длине 1 км составляет для сечения $0,2\text{ мм}^2$ – 88 Ом, для сечения $0,5\text{ мм}^2$ – 52 Ом. Суммарное активное сопротивление каждой пары проводников (шлейфа) интерфейсной линии передачи данных не должно превышать 1200 Ом.

2.1.8 При использовании интерфейсов типа RS-485 следует использовать специализированный кабель передачи данных и на концах линии устанавливать согласующие резисторы номиналом 120 Ом. В условиях промышленных помех необходимо применять экранированный кабель.

2.1.9 Для двухпроводной симплексной линии связи емкость линии связи не должна превышать 100 нФ/км, а суммарное сопротивление пары проводников (шлейфа) – 1200 Ом (что соответствует длине линии связи 12 км при сопротивлении пары проводов кабеля (шлейфа) 100 Ом/км).

2.2 Использование по назначению

2.2.1 Указание мер безопасности

2.2.1.1 К эксплуатации адаптера допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже II и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

2.2.1.2 При монтаже, эксплуатации, обслуживании адаптера необходимо соблюдать требования, установленные в ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.019-79.

Внимание!

Подключение, замена и устранение дефектов адаптера допускается только при отключенном напряжении питания.

2.2.2 Порядок работы с адаптером

Для совместной работы адаптера с вычислителем в последнем необходимо выполнить следующие настройки интерфейса обмена:

- в режиме программирования «П38» кнопкой «D» выбрать протокол обмена с адаптером «Modbus» и установить скорость обмена;
- для использования вычислителя в составе системы сбора данных, в режиме «П06» установить номер прибора в сети в диапазоне 1-99. К одному адаптеру допускается подключение до 4-х вычислителей.

Выполнить настройку адаптера с помощью программы настройки AI2Control, запускаемой на ПК. Программа AI2Control входит в комплект поставки адаптера.

2.2.3 Работа с ПК или системой сбора данных верхнего уровня.

Одновременно с выводом данных на принтер адаптер обслуживает запросы из системы сбора данных верхнего уровня по линиям интерфейсов COM1 и COM2.

Подключение к адаптеру выполняется в соответствии с приложением А.

При монтаже кабельной линии связи следует обратить особое внимание на тип используемого кабеля. Для обеспечения устойчивой связи на расстоянии 300 м и более и скоростях обмена 9600 бод и выше рекомендуется использовать специализированный кабель передачи данных, представляющий собой витую пару многопроволочных проводников сечением 0,35 мм в экранированной оболочке.

Для считывания и обработки данных из вычислителя рекомендуется использовать специализированное программное обеспечение «ИСТОК-Сервер/АРМ» (СПО).

2.2.4 Работа с модемом

При необходимости установки вычислителя на удаленном объекте, где имеется линия телефонной связи, адаптер позволяет считывать накопленные в приборе данные по телефонным линиям на расстоянии, определяемом возможностью и качеством телефонных каналов связи.

Для этого между адаптером и телефонной линией устанавливается модем.

После ответа на входящий звонок и установки связи между модемами дальнейшая работа происходит в режиме «On-line», в котором ПК верхнего уровня может посылать запросы и получать данные от вычислителя. Для работы в этом режиме программа верхнего уровня должна иметь коммуникационные средства телефонной связи: набор номера, дозвон и обработка исключительных ситуаций на линии.

Внимание!

При использовании СПО для считывания и обработки данных вычислителя следует выполнить следующие рекомендации:

- а) убедиться, что СПО обменивается с вычислителем без использования модема во всех основных режимах работы (оперативный контроль, прием статистической информации), соединив устройства в соответствии с рисунком 1;
- б) подключить модем. Убедиться, что в вычислителе установлена скорость обмена, поддерживаемая модемом и задан сетевой номер вычислителя;
- в) убедиться, что в СПО номер запрашиваемого прибора и скорость обмена соответствуют установленным в соответствующем канале адаптера;
- г) запрограммировать модем на скорость передачи вычислителя. Программирование выполняется из среды программы AI2Control;
- д) из СПО дозвониться до удаленного модема и запросить конфигурацию. После успешного считывания конфигурации вычислителя, можно выполнять режимы оперативного контроля и приема статистической информации.

2.2.5 Конфигурирование адаптера при использовании программы AI2Control.

2.2.5.1 Для конфигурирования адаптера подключите ПК к адаптеру через разъем COM1 или COM2.

2.2.5.2 Запустите программу AI2Control.

Окно программы имеет вид, изображенный на рисунке 2.

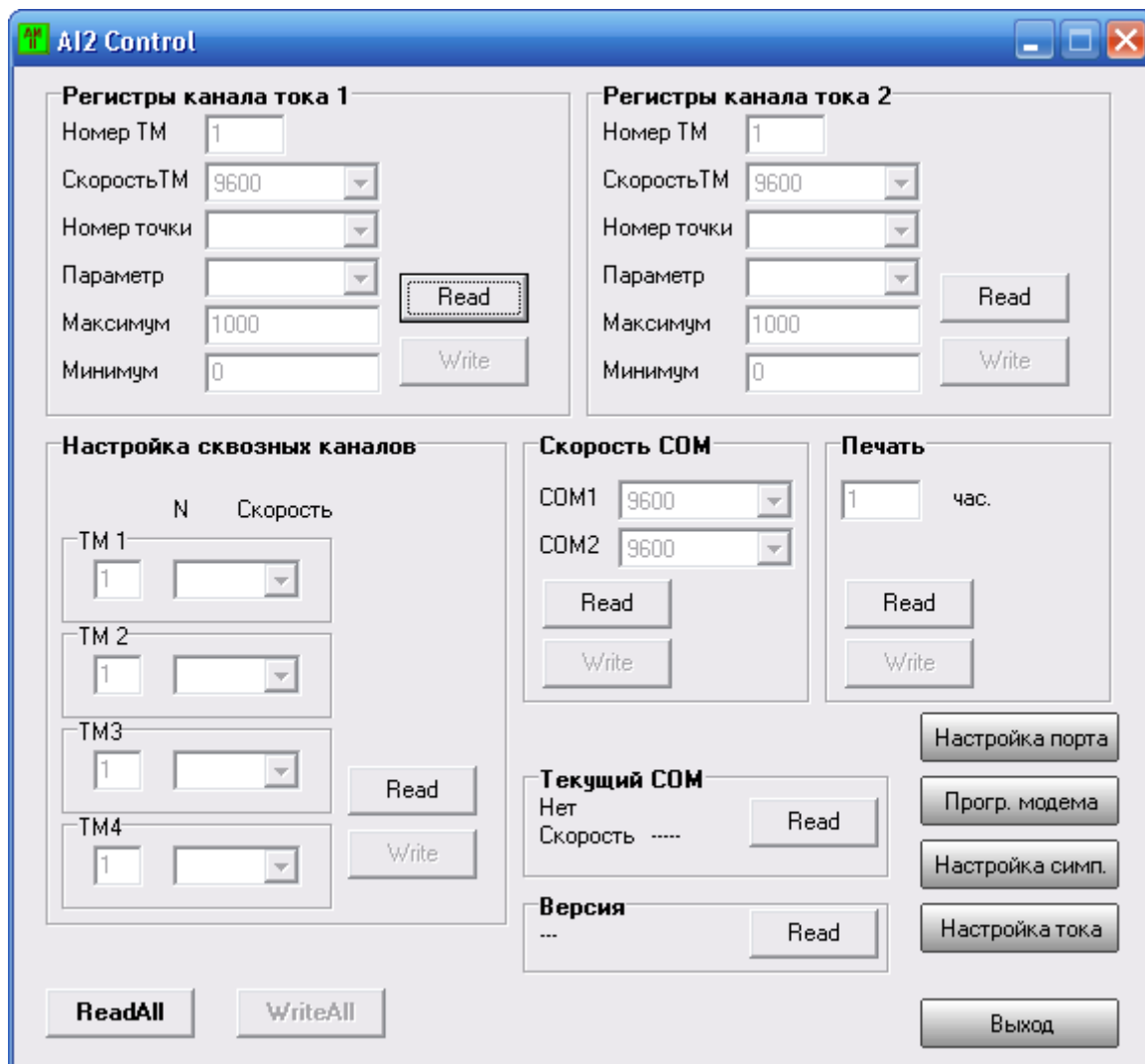


Рисунок 2. Вид основного окна программы AI2Control.

2.2.5.3 Выполните настройку соединения, используя кнопку **«Настройка порта»**. Заводские параметры настройки порта следующие:

- Скорость – 38400 бод;
- четность – отсутствует;
- стоповые биты – 1.

Если не известна скорость обмена с COM портом, ее можно определить, используя программную группу **«Текущий COM»**. Для определения скорости нажмите кнопку **«Read»**. После этого программа попытается определить текущую скорость адаптера. После успешного определения будет выведена информация о текущем последовательном порте адаптера, к которому подключен ПК (COM1 или COM2), и о текущей скорости адаптера.

2.2.5.4 Прочитайте текущие настройки адаптера. Чтение текущих настроек адаптера может осуществляется отдельно для каждого элемента (для каждой программной группы отдельно) или чтение всех настроек за один прием, используя кнопку **«ReadAll»**.

2.2.5.5 Настройка выходных каналов тока.

Адаптер имеет два выходных канала тока (канал 1 и канал 2), на выход которых может быть выдан токовый сигнал 4 – 20 мА, пропорциональный измеряемому или вычисляемому параметру вычислителя.

Для настройки канала тока необходимо в соответствующей программной группе (**Регистры канала тока 1** или **Регистры канала тока 2**) выполнить настройку параметров для соответствующего канала тока.

1. Номер ТМ – сетевой номер вычислителя, с которым будут выполняться взаимодействие адаптер для чтения значения текущего параметра.
2. Скорость ТМ – скорость последовательного порта, на которую настроен вычислитель.
3. Номер точки, параметр – Номер точки учета и условный параметр, которые будут считываться из вычислителя для их преобразования в ток.
4. Максимум – максимальное значение параметра, соответствующее току 20 мА.
5. Минимум – минимальное значение параметра, соответствующее току 4 мА.

Номер точки и условный параметр соответствуют параметрам при программировании групп учета вычислителя (см программу ПЗ9 Руководства по эксплуатации вычислителя).

Если токовый канал не используется, то в поле <Номер ТМ> можно ввести значение «0».

2.2.5.6 Настройка сквозных каналов. К адаптеру можно подключить до 4-х вычислителей, каждый из которых имеет свои параметры настройки. К ним относится номер вычислителя и скорость передачи.

Чтение текущих настроек адаптера выполняется нажатием кнопки **«Read»**. После чтения настроек, их можно изменить и снова записать а адаптер с использованием кнопки **«Write»**.

2.2.5.7 Печать. При формировании отчета часовой ретроспективы на печатающее устройство требуется выбрать количество часов для печати. Окно предназначено для записи количества часов для печати по умолчанию.

2.2.5.8 Скорость СОМ. Служит для программирования скорости передачи каналов последовательных интерфейсов СОМ1 и СОМ2. Скорость передачи по ним может отличаться друг от друга. Поскольку интерфейсы СОМ1 и СОМ2 предназначены для подключения к ним устройств сбора данных (модем, ПК), то скорость может быть достаточно большой – до 115200 бод. Желательно, чтобы скорость передачи по СОМ1 и СОМ2 была выше скорости передачи между адаптером и вычислителем.

2.2.5.9 Программирование модема. Если к одному интерфейсу СОМ подключен ПК, на котором запущена программа AI2Control, а ко второму – модем, то этот модем можно запрограммировать на скорость передачи второго интерфейса СОМ. Для этого необходимо перейти в окно программирования модема, нажав кнопку **«Программирование модема»**.

При этом открывается окно программы, показанное на рисунке 3.

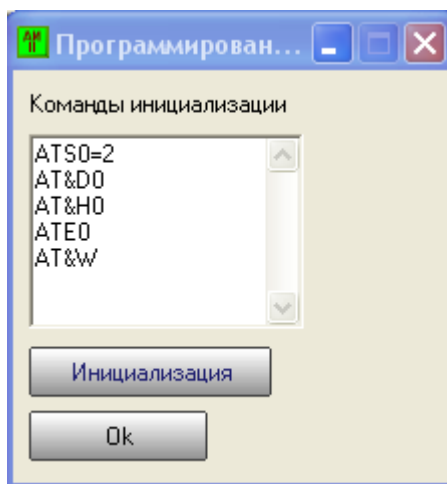


Рисунок 3. Окно программирования модема.

В списке представлены типичные команды программирования модема. Для проводных модемов отсутствует необходимость изменять эти команды. Для программирования необходимо нажать кнопку **«Инициализация»**. После этого модем готов к работе на скорости того интерфейса, к которому он подключен. Кнопка **«Ok»** предназначена для закрытия окна программирования модема.

2.2.5.10 Настройка симплекса. При нажатии на кнопку **«Настройка симплекса»** осуществляется переход к окну программирования симплексной линии. Для

программирования сначала необходимо прочитать параметры симплексной линии с помощью кнопки «*Read*», а затем записать, при необходимости, новые значения. К параметрам настройки симплекса относится номер вычислителя и скорость передачи для связи с вычислителем, оперативные параметра которого будут передаваться в симплексную линию (см. рис. 4). Непосредственно данные, передаваемые в симплексную линию программируются в вычислителе (программа ПЗ9). Если симплексная линия не используется, то в поле <Номер ТМ> нужно ввести «0».

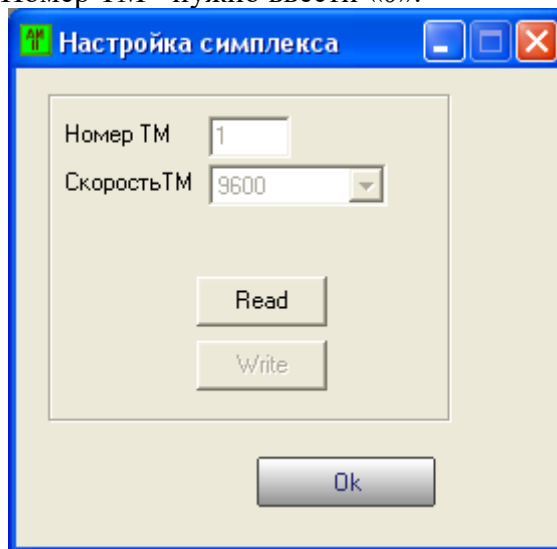


Рисунок 4. Окно настройки симплекса.

2.2.5.11 Настройка каналов тока. Окно настройки каналов тока программы предназначено для точной настройки каналов тока (см. рис. 5). Заводскую настройку каналов тока изменять не рекомендуется. Интервал опроса каналов тока может быть задан в диапазоне от 5-и до 30-и секунд с интервалом через 5 секунд.

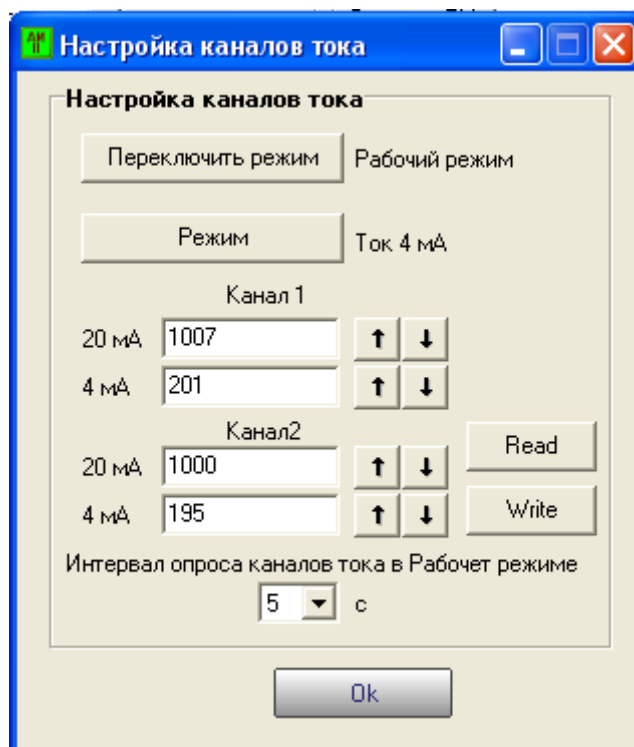






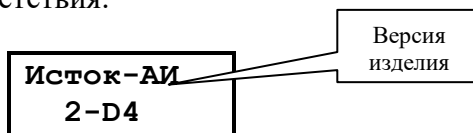
Рисунок 5. Окно настройки каналов тока.

2.2.6 Работа с индикатором и клавиатурой

2.2.6.1 Клавиатура адаптера состоит из 4-х клавиш (см. приложение Б).

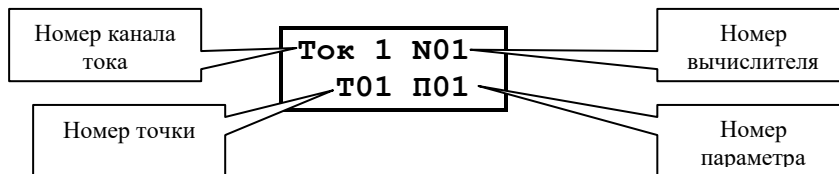
Клавиши  («ВВЕРХ») и  («ВНИЗ») предназначены для перемещения от одного экрана к другому. Клавиша  («Enter») служит для подтверждения выбранного действия, клавиша  («Esc») - для отмены.

2.2.6.2 После подключения адаптера к сети постоянного тока напряжением (24 ± 5) В на индикаторе отображается экран приветствия:



С помощью клавиш «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» осуществляется переход к следующему экрану.

2.2.6.3 Экраны конфигурации токовых каналов (Ток 1 и Ток 2).

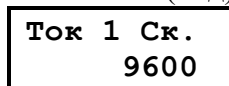


Номер вычислителя – Номер вычислителя, к которому происходит обращение за информацией для преобразования в токовый сигнал 4 – 20 мА.

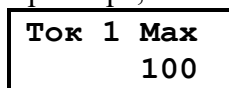
Номер точки и *Номер параметра* определяют оперативный параметр вычислителя, который преобразуется в токовый сигнал.

2.2.6.4 При нажатии клавиши «Enter» происходит переход к экранам 2 – 4 конфигурации токовых каналов.

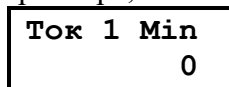
Экран 2 – скорость передачи для вычислителя (бод):



Экран 3 – максимальное значение параметра, соответствующее току 20 мА:

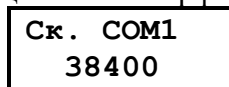


Экран 4 – минимальное значение параметра, соответствующее току 4 мА:

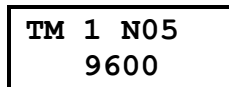


Выход из режима конфигурации каналов тока и переход к следующему экрану осуществляется нажатием клавиш «ВВЕРХ» или «ВНИЗ».

2.2.6.5 Скорость обмена информацией по интерфейсам COM1 и COM2:



2.2.6.6 Параметры вычислителей ИСТОК-ТМ, подключенных к разъему ИСТОК-ТМ:



В данном примере первый вычислитель имеет номер 5 и запрограммирован на скорость передачи 9600 бод.

2.2.6.7 Печать.

При подключении адаптера к печатающему устройству существует возможность вывода на печать архивов одного из вычислителей, подключенных к адаптеру. После перехода к экрану печати для продолжения необходимо нажать клавишу «Enter». Далее клавишами «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» необходимо выбрать тип отчета – Стандартный или Пользовательский. Стандартные виды отчета – это отчеты, которые предусмотрены в адаптере на предприятии-изготовителе. Пользовательские отчеты (один из 4-х) – отчеты, которые могут быть внесены в память адаптера с использованием специализированного программного обеспечения и определяются пользователем адаптера.

После выбора стандартного отчета по клавише «Enter» происходит переход к экрану выбора вида отчета (отчет по точке учета, по группе учета, отчет по нештатным ситуациям вычислителя и отчет по архиву изменения оперативных параметров – см. Руководство по эксплуатации вычислителя ИСТОК-ТМ).

Далее по клавише «Enter» осуществляется переход к экрану выбора номера точки (группы учета). Смена номера точки (группы) учета выполняется клавишами «ВВЕРХ», «ВНИЗ».

После нажатия клавиши «Enter» необходимо выбрать вид архива, по которому будет выполнена печать отчета – часовой суточный или месячный архив. Если выбран суточный или месячный отчет, печать осуществляется за весь интервал времени, в соответствие с которым вычислитель содержит выбранный архив. Если выбран часовой отчет, то дополнительно с помощью клавиш «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» можно увеличить или уменьшить соответственно количество часов, выводимых на печать. Нажатием клавиши «Enter» необходимо подтвердить выбранное количество часов. Далее для начала печати необходимо заправить бумагу в печатающее устройство и снова нажать клавишу «Enter». На индикаторе появится надпись «Идет печать!!» и отчет будет выведен на печать. Для отказа от печати в это время можно нажать клавишу «Esc».

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание производится для поддержания адаптера в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и технических характеристик.

3.2 Для эксплуатации адаптера рекомендуемый состав обслуживающего персонала и основные выполняемые ими функции приведены в таблице 2.

Таблица 2

Виды технического обслуживания	Периодичность проведения	Исполнители
Плановое обслуживание: - ежедневный осмотр в течение рабочего дня (смены) - профилактический осмотр - технический осмотр	Ежедневно Один раз в месяц Один раз в квартал	Дежурный электрик Специалист предприятия Специалист предприятия
Внеплановое обслуживание:	а) При возникновении неисправностей во время гарантийного срока б) При возникновении неисправностей по истечении гарантийного срока	Представитель предприятия-изготовителя Представитель предприятия-изготовителя

4 Текущий ремонт

4.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
Индикатор «Сеть» не светится	Нет напряжения питания. Вышел из строя сетевой предохранитель	Убедиться в наличии питающего напряжения (24 ± 5) В. Вскрыть адаптер и заменить сетевой предохранитель
Нет обмена по интерфейсам COM1, COM2.	Нарушена целостность линии связи с ПК верхнего уровня.	Устранить обрыв в линии связи
Модем подключенный к адаптеру не отвечает на входящие звонки	Модем неправильно инициализируется	Установить настройку модема с помощью программы AIControl или другой терминальной программы. Заменить модем.
Связь модемов состоялась, СПО не получает данные от вычислителя	Неправильно установлена скорость обмена в СПО. Логический номер вычислителя не соответствует заданному в СПО	Выполнить соответствующие настройки СПО.

5 Хранение

5.1 Хранение на складах должно производиться в условиях I по ГОСТ 15150.

5.2 Распаковку адаптера в зимнее время следует производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав не распакованным не менее 1 ч.

5.3 В местах хранения адаптера в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование адаптера по ГОСТ 12997.

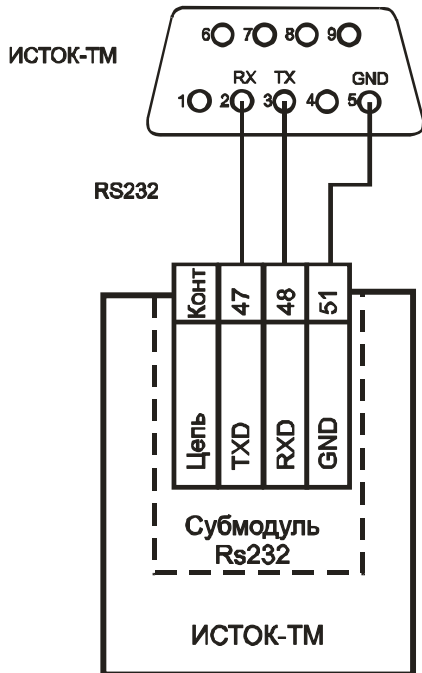
6.2 Адаптер, упакованный в соответствии с требованиями ТУ, может транспортироваться на любое расстояние автомобильным, железнодорожным и в герметизированных отсеках самолетов. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150.

6.3 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков в транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

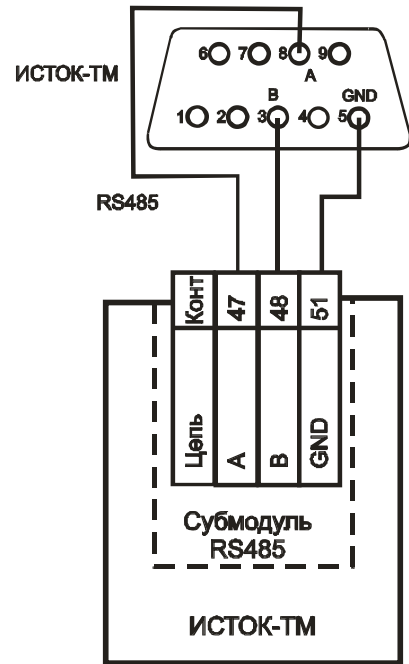
Приложение А (обязательное) Схемы подключения адаптера

А1. Схемы подключения адаптера к вычислителю через разъем «ИСТОК_ТМ».

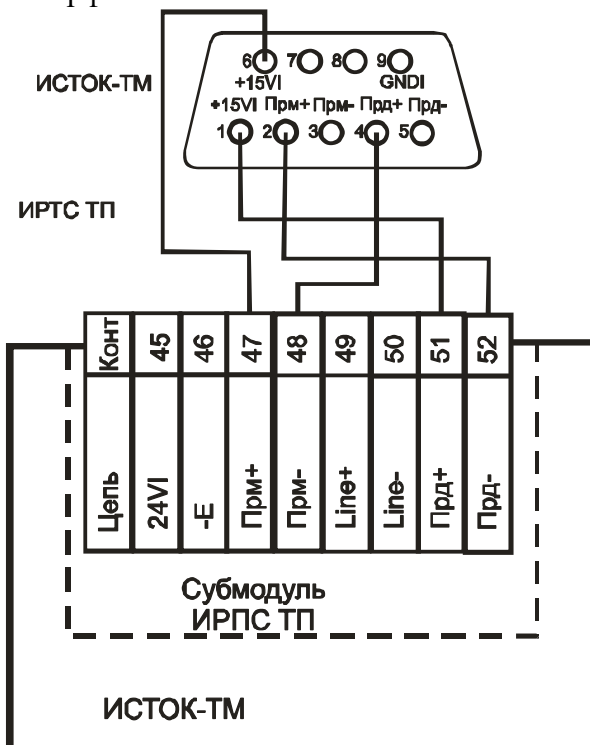
А.1.1 Подключение адаптера к вычислителю при использовании интерфейса RS-232



А.1.2 Подключение адаптера к вычислителю при использовании интерфейса RS-485

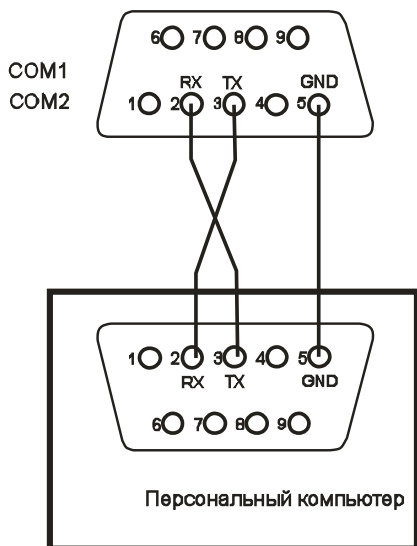


А.1.3 Подключение адаптера к вычислителю при использовании интерфейса ИРПС ТП

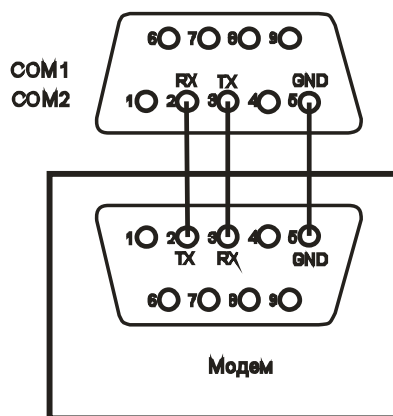


А2 Схемы подключения к адаптеру через разъем «COM1» и «COM2» при использовании интерфейса RS-232.

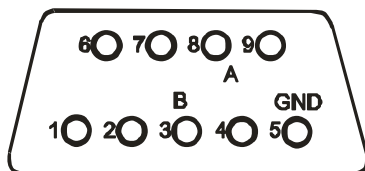
А.2.1 Подключение адаптера к ПК



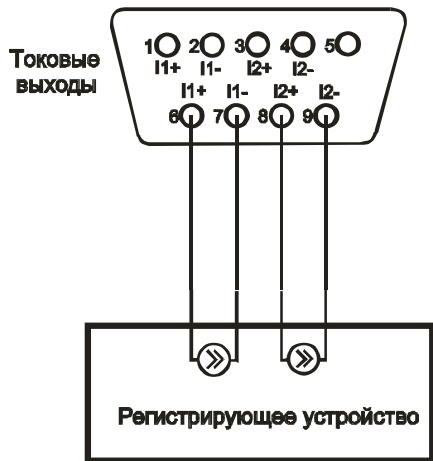
А.2.2 Подключение адаптера к модему



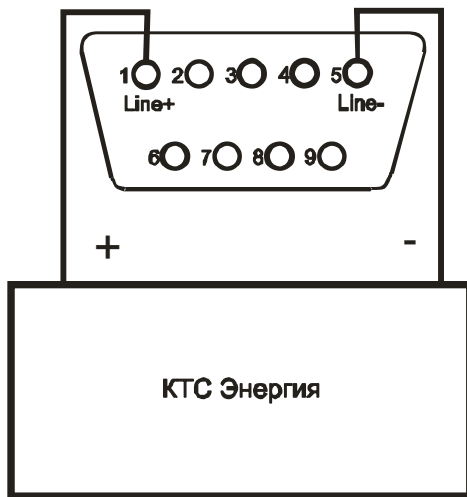
А.2.3 Назначение выводов разъема COM2 при использовании интерфейса RS485.



А3 Схема подключения к адаптеру регистрирующих устройств через разъем «Токовые выходы».



А4 Схема подключения адаптера по симплексной линии.



Приложение Б (справочное) Габаритные и установочные размеры адаптера интерфейсов ИСТОК-АИ2

