

Приложение Р

Описание и устройство блока архивации БАР

Назначение

Блок архивации (далее – БАР), в составе расходомерного узла (РУ), предназначен для ведения архивов значений объема перекачанной жидкости, расчета и архивирования средне-минутных значений расхода, а также дополнительной информации о состоянии узла учета. Архивы БАР могут быть считаны по последовательному интерфейсу RS485 либо RS232 (тип интерфейса оговаривается при заказе БАР).

БАР может применяться при организации информационных систем сбора информации и организации автоматизированных систем учета водопотребления и водоотведения, создаваемых на основе расходомеров ИРКА, ЭХО-Р-02, Акрон-01 и др.



Основные параметры

БАР обеспечивает считывание параметров из памяти расходомерного узла.

Например, для Комплекса расходомерного ИРКА возможно считывание таких параметров:

- наименование устройства;
- заводской номер;
- внутренний диаметр трубопровода, мм;
- контрольное расстояние, мм;
- параметр эквивалентной шероховатости, мм;
- длина начального прямолинейного участка, м;
- минимальный расход, м³/ч;
- максимальный расход, м³/ч.

БАР обеспечивает считывание следующих значений измеренных величин:

- объемного расхода жидкости, м³/ч;
- объема жидкости, м³.

БАР обеспечивает хранение следующих архивов:

- архив значений среднeminутных расходов (м3/ч), объем архива 60 суток;
- архив значений часовых объемов (м3), объем архива 60 суток;
- журнал событий, объем архива 360 событий.

БАР устанавливается в помещениях с температурой от $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью до 85 %.

БАР имеет стандартный интерфейс RS485 для связи с расходомерным узлом. Скорость обмена по этому интерфейсу неизменяемая.

Питание БАР осуществляется от источника с постоянным напряжением $15\pm 3\text{ В}$. В качестве источника рекомендуется применение блока питания (БП) Комплекса расходомерного ИРКА.

Мощность, потребляемая блоком архивации, не более 1 ВА.

БАР имеет следующие конфигурационные параметры, изменение которых возможно по интерфейсу "ПК-блок архивации":

- описание расходомерного узла;
- строка инициализации модема.

БАР имеет следующие конфигурационные параметры, изменение которых происходит при помощи DIP-переключателей, установленных на плате БАР:

- сетевой адрес;
- скорость обмена по интерфейсу "ПК-блок архивации".

Ввод конфигурационных параметров осуществляется при выполнении пуско-наладочных работ.

БАР имеет в своем составе микросхему часов/календаря. Синхронизация данных часов и календаря возможна по интерфейсу "ПК-блок архивации".

Характеристики

Время выхода на рабочий режим БАР - 5 (пять) секунд.

Дискретность времени фиксирования событий в журнале событий составляет 1 (одну) секунду.

Скорость обмена по последовательному интерфейсу с системой верхнего уровня может быть установлена в диапазоне от 2400 до 115200 бит/с.

Сетевой адрес может быть установлен в диапазоне от 1 до 253.

Максимальная длина линии связи между БАР и удаленным устройством системы верхнего уровня: 1200 м - интерфейс RS485; 15 м - интерфейс RS232.

В зависимости от источника данных и требуемых выходных сигналов выпускается несколько видов БАР, указанных в Приложении К.

В качестве описания расходомерного узла может быть использована строка символов, например в формате ASCII, длиной до 80 символов.

Средняя наработка на отказ БАР – не менее 10000 ч. Показатель безотказности установлен для рабочих условий применения.

Полный средний срок службы БАР – не менее 10 лет.

Габаритные размеры с разъемом: не более 160x30x75 мм.

Масса: не более 0,3 кг.

Устройство и работа

При считывании информации по интерфейсу "ПК-БАР" должно наблюдаться изменение значений среднеминутного расхода пропорционально изменению расхода, а также в минутном архиве значений объемов должны каждую минуту добавляться значения.

БАР имеет в своем составе микросхему часов-календаря и микросхему энергонезависимой памяти для хранения архивов.

БАР имеет разъем для подключения к источнику данных (расходомерному узлу) и ПК. Схемы подключения приведены ниже в данном приложении и в руководстве по эксплуатации БАР.

При подаче питания БАР происходит его инициализация и самотестирование. Через 5 с БАР переходит в рабочий режим.

При включении БАР происходит запись в журнал событий даты, времени выключения и включения питания. Информация хранится в энергонезависимой памяти.

Далее производится конфигурирование модема (при его наличии) выдачей строки инициализации модема в интерфейсный порт связи с системой верхнего уровня "ПК-БАР".

Конфигурирование модема происходит при условии, что строка инициализации не пуста и начинается с символов "AT". Модем должен быть подключен к БАР соответствующим кабелем и на него должно быть подано напряжение питания.

Далее происходит проверка корректности текущих значений даты и времени архивов (соответствие текущим значениям календаря и часов). Если дата последней записи часового архива не совпадает с текущей датой часов-календаря, то в архив БАР вносит новую запись с текущей датой.

Для считывания параметров расходомерного узла и измеренных значений используется интерфейс RS485.

Также БАР считывает параметры расходомерного узла и записывает их в энергонезависимую память. При несовпадении текущих и ранее записанных параметров, т.е. при изменении параметров расходомерного узла, информация о дате изменения заносится в журнал событий блока архивации. Также чтение параметров расходомерного узла производится при наступлении нового часа для отслеживания изменения параметров без выключения питания комплекса.

После этого считывается положение DIP-переключателей и устанавливается требуемая скорость обмена по интерфейсу "ПК-БАР".

Далее БАР переходит в рабочий режим. Каждую секунду БАР опрашивает расходомерное оборудование для получения значения текущего расхода. Раз в минуту БАР считывает значение показаний объема. Из значений текущего и предыдущего показаний объема рассчитывается среднeminутный расход. Значения среднeminутного расхода и суммарного объема записываются в соответствующие архивы энергонезависимой памяти.

Каждая команда ответа по последовательному интерфейсу расходомерного оборудования содержит байт статуса. Каждое значение показаний в среднeminутном, часовом архивах дополнено байтом статуса. Байт статуса в архивах обладает свойствами кумулятивности (накопления), т.е. если ситуация произошла в промежуток времени, то информация о ней будет отражена в байте статуса прикрепленном к данной дате и времени. Т.е. будет известно что ситуация произошла с точностью до минуты в минутном архиве, с точностью до часа в часовом архиве.

При наступлении события (см. таблицу) создается новая запись в журнале событий, где указывается дата наступления события и код события. При изменении состояния в запись заносится время окончания события. Журнал событий хранится в энергонезависимой памяти.

Коды событий в журнале событий

№	Описание события	Код события
1	Отсутствует напряжение питания	1
2	Отсутствует связь	2
3	Изменены параметры расходомерного оборудования	3
4	Изменены параметры часов-календаря	4
5	Сброс архива среднeminутных значений расходов	5
6	Сброс архива часовых значений объемов	6
7	Сброс архива месячных значений объемов	7
8	Сброс журнала событий	8
9	Сбой памяти данных, ошибка контрольной суммы	9

При снижении напряжения питания БАР до 10 В происходит запрет записи информации во внешнюю память, тем самым предотвращается потеря информации. На корпусе БАР загорается красным светодиод, и, через 2 с, при кратковременном снижении напряжения, происходит перезапуск (сброс) блока архивации.

Для передачи информации в цифровом виде используется интерфейс RS232 (RS485) "ПК-БАР". При помощи интерфейса "ПК-БАР" происходит считывание параметров расходомерного узла и измеренных значений; считывание архивов; считывание и запись конфигурационных параметров БАР. Для связи с БАР возможно подключение модема и другого оборудования.

Работа с архивами производится по интерфейсу "ПК-БАР" при помощи специального программного обеспечения. При работе необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией, поставляемой с соответствующим программным обеспечением.

Подробное описание протокола обмена по интерфейсу "ПК-блок архивации" в руководстве по эксплуатации БАР.

Индикация

Во время работы БАР, при считывании показаний часов-календаря происходит мигание светодиода "обмен" на плате БАР. При отсутствии связи БАР и расходомерного оборудования светодиод "ПИТАНИЕ" переключится из зеленого свечения в красное.

Эксплуатационные ограничения

При подключении БАР совместно с пультом наладки ПН, БАР автоматически отключается, о чем сигнализирует красное свечение светодиода "ПИТАНИЕ" на его корпусе. При этом в архиве событий блока архивации будет сделана запись "отсутствует связь". После отключения ПН работа БАР автоматически восстанавливается.

Коммуникационные характеристики

Характеристика	Значение
Линия связи	RS-485, экранированная витая пара
Узлов на сегмент сети	до 32 на расстояние до 1.2 км
Защита	защита от перенапряжений по линиям RS-485
Протокол	MODBUS модифицированный
Доступ к шине	запрос/ответ (Master-Slave)
Формат данных (асинхронный обмен)	1 старт бит, 8 бит данных, 1 стоп бит, без контроля четности
Обнаружение ошибок	с помощью контрольной суммы

Поддерживаемые скорости обмена блока архивации с устройством считывания верхнего уровня – 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200 бит/с.

При проектировании и монтаже системы сбора информации с использованием блока архивации должны быть выполнены требования к сети на основе интерфейса RS485. В частности, должно быть предусмотрено соответствующее согласование линии связи и заземление экранирующей оплетки кабеля.

Подключение к устройству считывания информации

При подключении внешних устройств необходимо строго выдерживать соответствие типа интерфейсов устройства считывания и БАР.

Во время подключения БАР и подключаемое устройство считывания должны находиться в выключенном состоянии.

Подключение устройства считывания производится к разъему на корпусе БАР согласно схеме соединений и подключений.

Алгоритм ввода конфигурационных параметров БАР

Ввод конфигурационных параметров БАР производится на предприятии-изготовителе в соответствии с техническими требованиями заказчика, либо непосредственно в системе с использованием сервисного программного обеспечения.

Ввод конфигурационных параметров БАР проводят при изготовлении, во время ввода в эксплуатацию, после ремонта и при необходимости внесения изменений в процессе эксплуатации.

Изменение конфигурационных параметров БАР не сказывается на метрологических свойствах расходомерного оборудования и, следовательно, проведение метрологической поверки расходомерного оборудования не требуется.

Конфигурационные параметры, определяющие режимы работы интерфейса "ПК-блок архивации", устанавливаются при помощи DIP-переключателей на плате блока архивации.

Для доступа к DIP-переключателям необходимо снять крышку блока архивации.

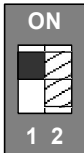
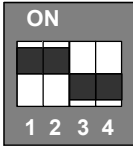
Дополнительные параметры – "Описание расходомерного узла" и "Строка инициализации модема" при необходимости могут быть выполнены по интерфейсу "ПК-блок архивации" при помощи тестового программного обеспечения.

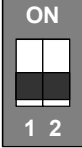
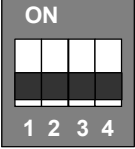
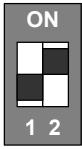
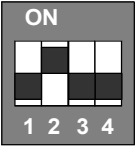
Введенные значения конфигурационных параметров необходимо внести в формуляр блока архивации.

На плате блока архивации находятся два DIP-переключателя – двояный (DIP-2) и счетверенный (DIP-4).

Сдвоенный переключатель DIP-2 отвечает за режим работы, счетверенный DIP-4 устанавливает значение параметра.

Режимы работы DIP-переключателей

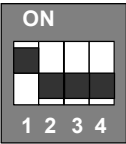
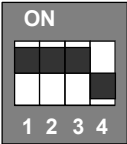
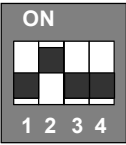
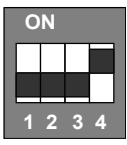
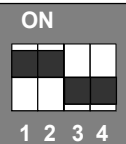
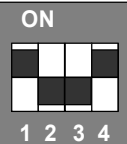
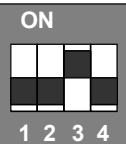
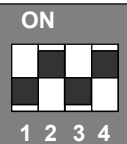
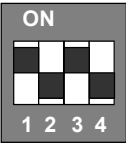
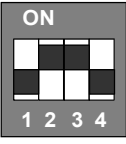
Положение переключателя DIP-2		Вид переключателя DIP-2	Режим работы	Вид переключателя DIP-4
ON	X		Рабочий режим. При этом положение переключателя DIP-4 определяет скорость обмена по интерфейсу "ПК-Блок архивации".	Пример для скорости 9600 бит/с: 

OFF	OFF		<p>Режим установки старших разрядов адреса.</p> <p>Положение переключателя DIP-4 определяет в двоичном коде значение четырех старших разрядов адреса архиватора в сети, переключатель 1 соответствует младшему разряду тетрады, переключатель 4 – старшему.</p> <p>Примечание - для записи в память БАР разрядов адреса необходимо после установки переключателей DIP-2 и DIP-4 в нужное положение выключить и повторно включить питание БАР.</p>	<p>Пример для старших разрядов - ввод адреса "02":</p> 
OFF	ON		<p>Режим установки младших разрядов адреса.</p> <p>Положение переключателя DIP-4 определяет в двоичном коде значение четырех младших разрядов адреса архиватора в сети, переключатель 1 соответствует младшему разряду тетрады, переключатель 4 – старшему.</p> <p>Примечание - для записи в память БАР разрядов адреса необходимо после установки переключателей DIP-2 и DIP-4 в нужное положение выключить и повторно включить питание БАР.</p>	<p>Пример для младших разрядов - ввод адреса "02":</p> 

В рабочем режиме положение DIP-переключателей определяет скорость обмена по интерфейсу "ПК-Блок архивации".

Соответствие положения DIP-переключателей скорости обмена по интерфейсу "ПК-Блок архивации" в рабочем режиме приведено в таблице:

Скорость обмена по интерфейсу

Положение переключателя DIP-4	Скорость обмена, бит/сек	Положение переключателя DIP-4	Скорость обмена, бит/сек
	2400		34800
	4800		57600
	9600		76800
	14400		115200
	19200	Остальные комбинации	9600
	28800		

Текущий ремонт

Ремонт блок архивации производится только на предприятии-изготовителе или аккредитованными лабораториями.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице ниже.

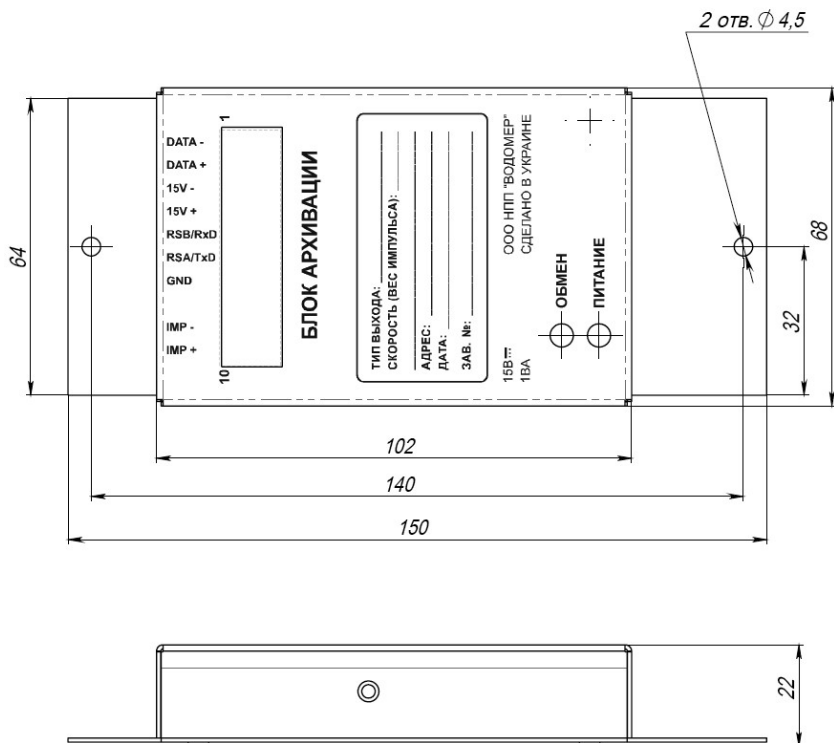
В случае невозможности устранения неисправностей – обращаться к изготовителю

Неисправности БАР и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина неисправности	Методы устранения неисправности
Отсутствие мигания светодиода "ОБМЕН"	Отсутствует питание БАР	Проверить питание БАР
	Сбой часов и календаря БАР	Выключить и через 5 с повторно подать питание на блок архивации. Установить значения часов и календаря при помощи ПО.
	Неисправность блока архивации	Сдать в ремонт БАР
Свечение красным светодиодом "ПИТАНИЕ"	Подключен ПН	Отключить ПН
	Обрыв, неправильное подключение линии интерфейса RS485 между БАР и расходомерным оборудованием	Подключить линию интерфейса RS485 между БАР и расходомерным оборудованием согласно РЭ БАР
	Напряжение питания менее 10 В	Проверить контакты цепей питания БАР, обеспечить достаточное питание.
	Несоответствие линии интерфейса RS485 между БАР и расходомерным оборудованием	Произвести диагностику линии связи интерфейса RS485, применить согласующие сопротивления на концах линии

	Прошивка микроконтроллера БАР не соответствует расходомеру, к которому он подключен	Сдать в ремонт БАР
Мигание светодиода "ПИТАНИЕ" попеременно красным-зеленым цветом	DIP переключатель DIP-2 на плате БАР установлен в режим ввода конфигурационных параметров, а не в рабочий режим	Установить переключатели в рабочий режим

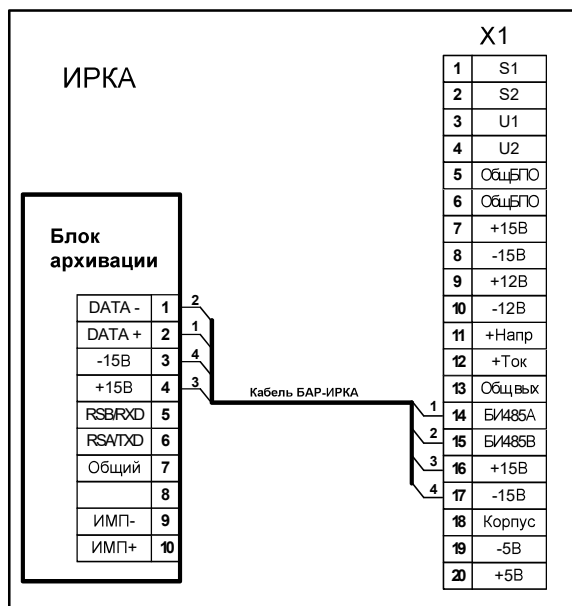
Установочные размеры блока архивации



Подключение БАР к ИРКА

Подключение БАР к ИРКА производится согласно схеме:

Схема подключения БАР к ИРКА



После подачи питания необходимо убедиться в правильной работе БАР, наблюдая индикацию светодиодов на корпусе БАР:

- светодиод "ПИТАНИЕ" должен светиться непрерывно зелёным цветом;
- светодиод "ОБМЕН" должен мигать желтым цветом один раз в секунду.

В случае неправильной работы БАР, произвести поиск и устранение неисправности согласно разделу "Текущий ремонт" данного приложения.

Подключение БАР к расходомеру ЭХО (Акрон)

Расходомеры ЭХО-P-02 или Акрон стационарный могут иметь интерфейс типа RS232 или типа RS485.

Необходимо подключить БАР к расходомеру ЭХО-P-02 (Акрон) согласно одной из схем:

Схема подключения БАР к ЭХО (Акрон) через RS232

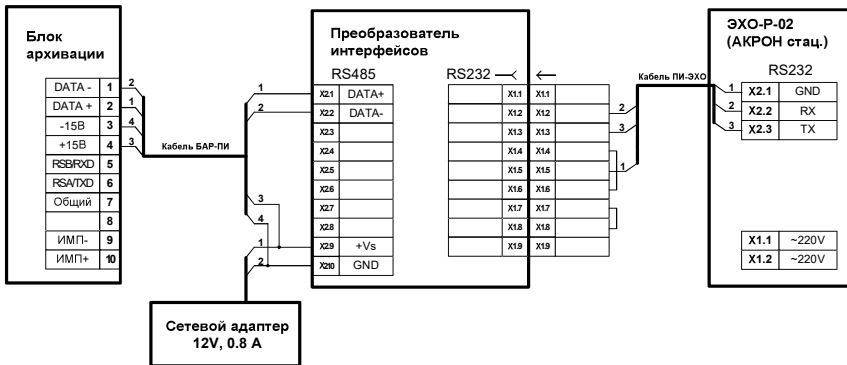
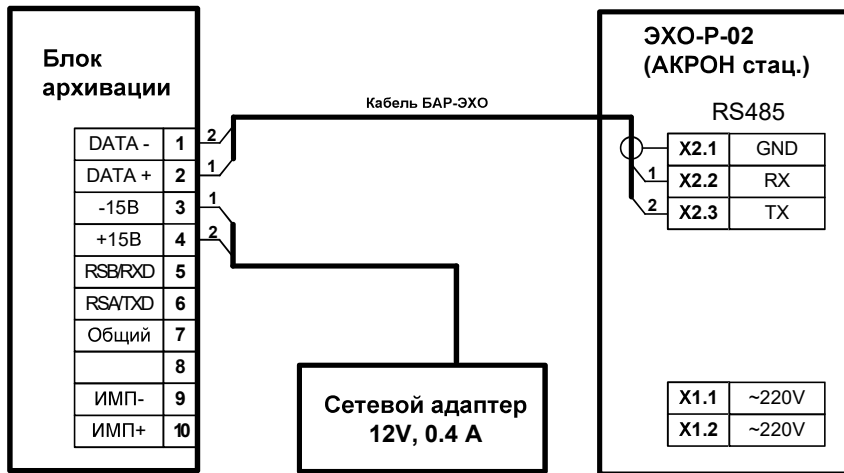


Схема подключения БАР к ЭХО (Акрон) через RS485



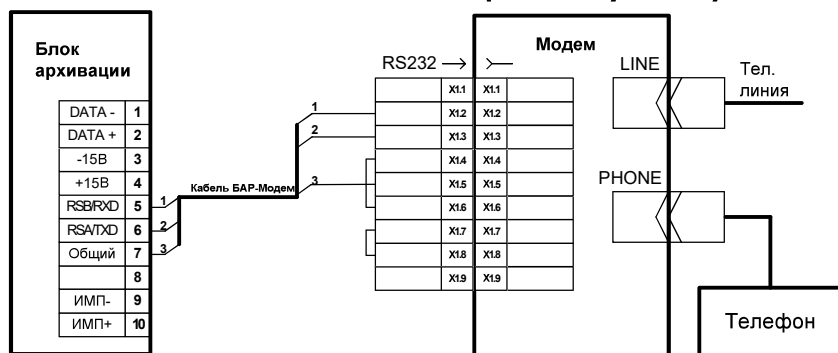
После подачи питания убедиться в правильной работе БАР, наблюдая индикацию светодиодов на корпусе БАР:

- светодиод "ПИТАНИЕ" должен светиться непрерывно зелёным цветом;
- светодиод "ОБМЕН" должен мигать желтым цветом один раз в секунду.

Подключение БАР RS232 к проводному модему.

Соединить БАР и модем согласно схеме:

Схема подключения БАР к проводному модему



После подачи питание на модем и БАР убедиться, что при включении БАР инициализирует модем. Это видно по кратковременному перемигиванию индикаторов модема "RD" и "TD". При инициализации БАР сообщает модему о количестве звонков до подъема трубки (по умолчанию один звонок).

Выключить и включить модем.

Убедиться, что модем "поднимает трубку" (характерный звуковой сигнал и индикация светодиодами) после первого звонка. Для этого достаточно с любого телефона позвонить по номеру, к которому подключён модем.

Подключенный к БАР проводной модем устанавливает соединение сразу после первого звонка, поэтому при наличии параллельного модему телефона, модем удобно включать только на время передачи данных с БАР.

Диагностика неисправностей подключения БАР к проводному модему.

Если БАР не инициализирует модем, необходимо проверить правильность подключения. Для этого необходимо:

– при включенном оборудовании, тестером, установленным на измерение постоянного напряжения до 20 В, измерить напряжение на клеммах разъема БАР с сигналами RSA и RSB относительно Общего. При правильно собранном соединении, напряжение на обоих

клеммах должно составлять -5...-10 В. Если на одной из клемм 0 В значит, необходимо их поменять местами.

Если модем "не поднимает трубку", необходимо:

- проверить, что индикатор модема "RD" кратковременно мигает с каждым звонком. Если нет, то необходимо проверить телефонную линию;

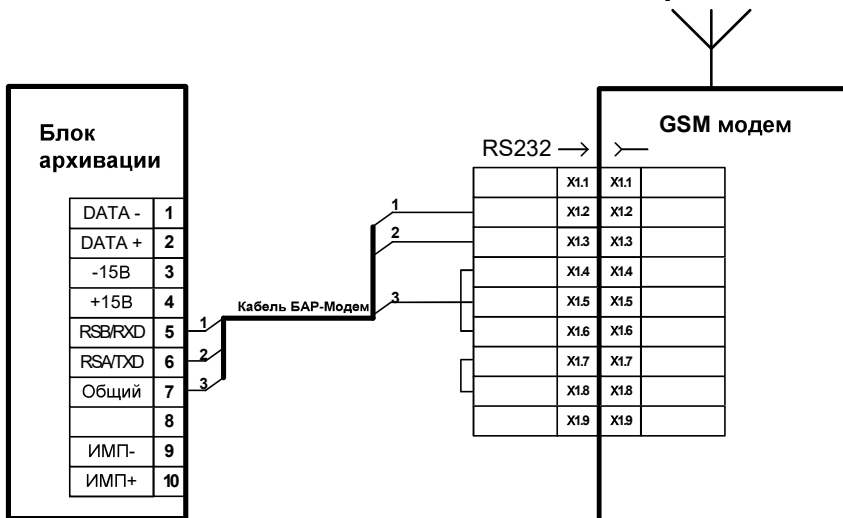
- проверить, что к телефонной линии не подсоединены параллельно телефонные аппараты, "просаживающие" линию (старые дисковые телефоны). Если выяснится, что после их отключения модем начинает "поднимать трубку", то нужно либо выделить для модема линию без параллельных телефонов, либо заменить их цифровыми;

- обесточить аппаратуру, отключить разъём от модема, тестером проверить правильность распайки кабеля.

Подключение БАР RS232 к GSM модему.

Соединить БАР и модем согласно схеме:

Схема подключения БАР к GSM модему



Перед использованием новой SIM карты необходимо отключить запрос pin-кода при активизации карты, для чего установить ее в любой мобильный телефон и воспользоваться меню настроек безопасности SIM карты. Вставить SIM карту в модем.

Подать питание на модем. При этом на модеме должен засветиться светодиод. Через 10 с. светодиод должен перейти в прерывистый режим.

вистый режим свечения с периодом мигания две секунды. Это означает, что модем зарегистрировался в GSM сети.

Подать питание на БАР.

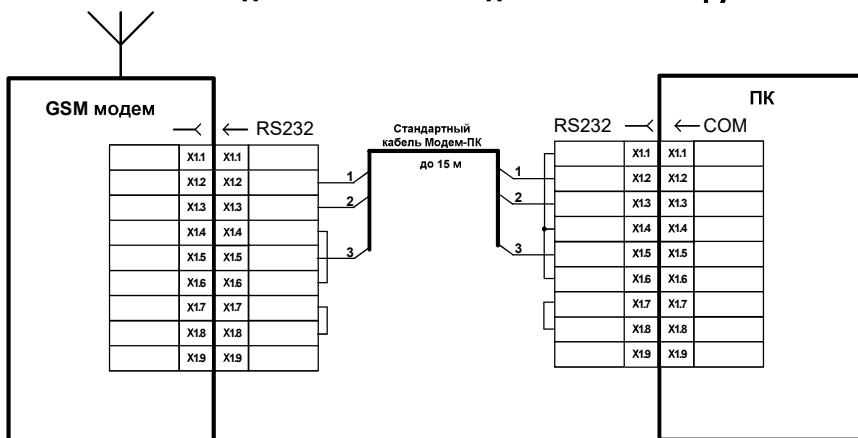
Через 10 с. выключить и включить питание модема.

Указанная последовательность операций выполняется при первоначальном подключении, а также при возникновении неполадок в работе. В дальнейшем подача питания БАР и модема допускается в произвольной последовательности.

Подключение GSM модема к компьютеру.

Соединить ПК и модем согласно схеме:

Схема подключения GSM модема к компьютеру



Перед использованием новой SIM карты необходимо отключить запрос pin-кода при активизации карты, для чего установить ее в любой мобильный телефон и воспользоваться меню настроек безопасности SIM карты. Вставить SIM карту в модем.

Подать питание на модем. При этом на модеме должен засветиться светодиод. Через 10 с. светодиод должен перейти в прерывистый режим свечения с периодом мигания 2 с. Это означает, что модем зарегистрировался в GSM сети.

С мобильного телефона набрать телефонный номер SIM карты. В ответ должен быть слышен один длинный гудок вызова, а затем тишина. При этом светодиод модема должен мигать два раза в секунду, означая, что модем на связи.

Диагностика неисправностей подключения БАР к GSM модему.

Если при подаче питания на модем светодиод не светится, необходимо проверить наличие напряжения на разъёме питания модема согласно его технической документации.

Если через полминуты после включения модема светодиод не переходит в прерывистый режим свечения, то необходимо:

- выключить модем;
- извлечь из модема SIM карту и протереть её контактную поверхность;
- вставить SIM карточку в мобильный телефон.

Если при включении телефона запрашивается PIN код, то необходимо в настройках телефона отключить запрос PIN кода.

Если при включении телефона выводится сообщение о том, что SIM не активна, вероятно, она отключена оператором GSM связи (скорее всего из-за отсутствия денег на счету).

Если карточка в телефоне определила оператора GSM связи то нужно позвонить на неё, с неё. Также необходимо убедиться, что тарифный пакет содержит услугу передачи данных "GSM data".

Если модем "не поднимает трубку", то необходимо проверить правильность распайки кабеля БАР-GSM по соответствующей схеме. Также одна из возможных причин – несоответствующее программное обеспечение БАР.

Подключение БАР RS232 к компьютеру.

Соединить БАР с компьютером по одной из схем:

Схема подключения БАР RS232 к компьютеру через COM порт

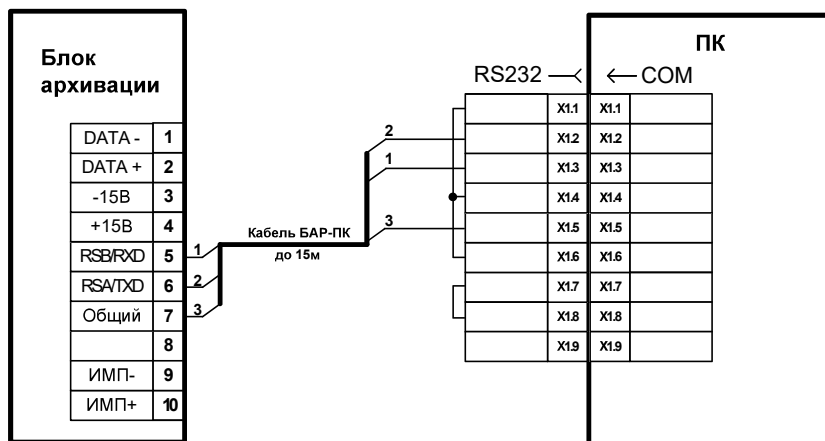
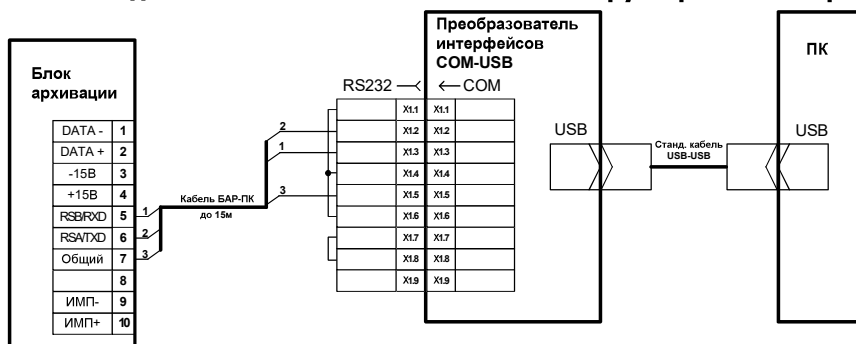


Схема подключения БАР RS232 к компьютеру через USB порт



Если выбрана схема подключения через преобразователь интерфейсов (ПИ) с USB выходом, то на ПК необходимо предварительно установить драйвер. Установку драйвера производить в следующей последовательности:

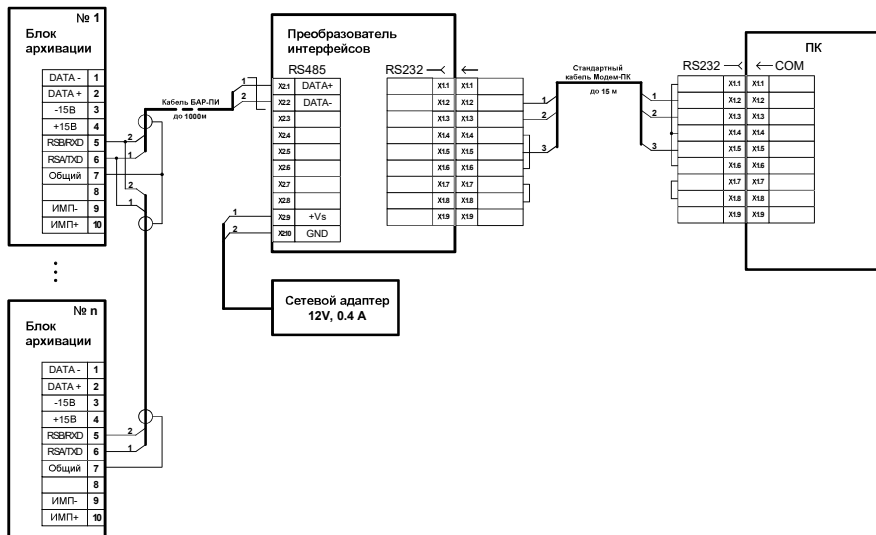
- установить необходимые драйвера;

- после установки драйвера, номер COM порта можно узнать из "Диспетчера устройств" -> "Порты (COM и LPT)";
- подключить ПИ к USB порту ПК.

Подключение БАР RS485 к компьютеру.

Соединить БАР с компьютером согласно схеме:

Схема подключения БАР RS485 к ПК

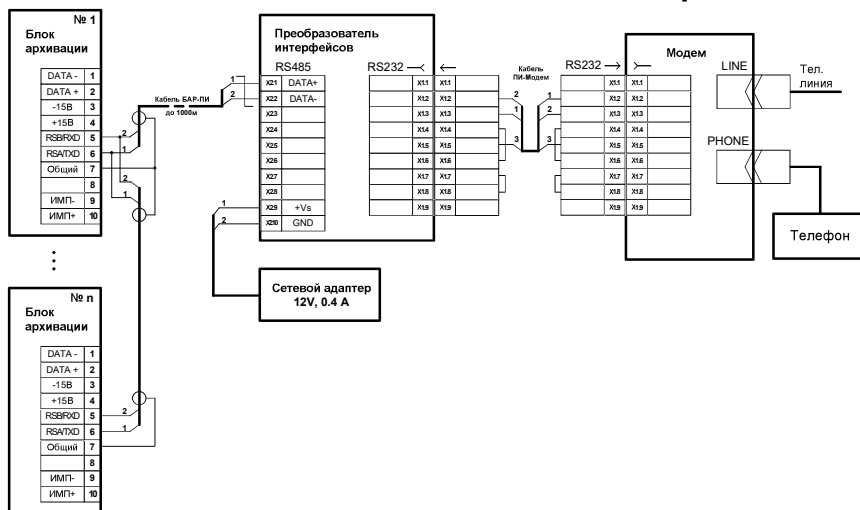


Каждый БАР в сети RS-485 должен иметь свой уникальный сетевой адрес от 1 до 253. Изменение сетевых адресов БАР выполняется с помощью DIP переключателей на плате БАР (см. РЭ БАР) или из ПО "Пчела", "Водомер".

Подключение БАР RS485 к модему.

Соединить БАР с модемом согласно схеме:

Схема подключения БАР RS485 к модему



При необходимости модемы можно запрограммировать (проинициализировать) вручную с помощью стандартной программы Windows "Гипертерминал":

Строка инициализации	Тип модема
ats0=1&w0	Assotel GVC k2d или k3d
ats0=1&w0z0	ZyXEL
at+cicb=0 at+cbst=0,0,0 ats0=1&w	WAVECOM M1306B
ats0=1 at+csns=4 at&w at+cfun=1,1	SIEMENS mc-351(CINTERION)
ats0=1 at+csns=4 at+fclass=0 at+cbst=0,0,1 at&w	Telit GT 863-PY

Скорость в параметрах порта Гипертерминала должна быть выставлена 9600 b/s.

Каждый БАР в сети RS-485 должен иметь свой уникальный сетевой адрес от 1 до 253. Изменение сетевых адресов БАР выполняется с помощью DIP переключателей на плате БАР (см. РЭ БАР) или из ПО "Пчела", ПО "Водомер".

Методика наладки связи БАР с компьютером.

Установление связи с помощью ПО "Пчела".

Подключить оборудование к COM порту компьютера (COM1 – 9-ти контактный, COM2 – 25-ти контактный). Если модем внутренний, то обычно он подключен к COM3.

Убедиться, что на ПК установлена операционная система WINDOWS 98-WINDOWS 10.

Установить систему управления базами данных, для чего запустить с диска программу "Firebird-1.5.1.4481-Win32.exe". Следовать инструкциям по установке.

Запустить с диска установку программы "Пчела"- "setup_bee.exe". Настройки по умолчанию менять не рекомендуется.

Запустить ПО "Пчела".

Выбрать пункт меню "Создать новый канал подключения" и, задать его параметры в открывшемся окне. В закладке "Параметры обмена" в поле "Описание" следует дать название каналу подключения. Обычно это название места установки расходомера (например, "Цех №3"). Нажать "Сохранить".

Выбрать пункт меню "Добавить новый расходомерный узел". В открывшемся окне параметров архиватора ничего не менять, но убедиться, что сетевой адрес соответствует адресу, установленному в БАР. Нажать кнопку "Закреть".

Нажать кнопку "Установить соединение". Если соединение устанавливается не через модем то пункты 9 - 10 пропустить.

Проконтролировать по звуку из модема следующее:

- набор номера модемом;
- длинный гудок, означающий, что на другом конце идёт вызов;
- "подъём трубки" модемом на том конце телефонной линии (ТЛ), сопровождающийся характерным звуковым сигналом.

П р и м е ч а н и е - На другом конце телефонной линии модем должен быть включен, а при наличии параллельного телефона – трубку аппарата никто не должен поднимать.

В нижнем поле окна "Обзор расходомерных узлов" проконтролировать следующие этапы установления связи:

- инициализация модема;

- модем ответил "Ok";
- набор номера;
- модемное соединение установлено.

Далее программа ожидает дальнейших действий оператора:

- синхронизировать время между часами в БАР и в ПК;
- получить данные. Убедится в наличии новых записей с текущим временем и значениями объема, соответствующим показанию расходомера. При первом подключении необходимо произвести сброс архивов;

– открыть окно "Параметры расходомерного узла" и произвести запись в БАР названия узла учёта и количества звонков до подъёма трубки модемом (ATS0=n n – кол-во звонков до подъёма трубки модемом, к которому подключён БАР).

Разорвать соединение.

Перезапустить программу.

Установить соединение.

Получить и проконтролировать данные.

Разорвать соединение.

Заполнить вкладку "Отчёты" в окне "Параметры канала подключения".

Распечатать отчёты.

При работе с ПО "Пчела" необходимо руководствоваться РЭ на соответствующее ПО.

Диагностика неисправностей установления связи с БАР в ПО "Пчела".

Сообщение "Порт не открывается"/"Порт занят или отсутствует" означает неверный выбор СОМ порта в параметрах соединения/канала подключения (ПО "Пчела"). Либо другая программа заняла порт.

Сообщение "Нет несущей" означает отсутствие длинного гудка в телефонной линии (возможно, она не подключена).

Сообщение "Ошибка чтения данных", "Время ожидания истекло" означает, что БАР не отвечает на запросы программы. Причины могут быть следующими:

– сетевой адрес в "Параметрах БАР"/"Параметры расходомерного узла" не соответствует тому, который установлен в БАР. Для выяснения необходимо установить соединение, используя широковещательный сетевой адрес 0 (на противоположном конце линии связи должен быть во включенном состоянии только один БАР);

- была проведена операция записи параметров в БАР. Необходимо выключить и включить БАР (ИРКА);
- не правильно собран кабель связи БАР — Модем;
- неисправен БАР. Сдать БАР в ремонт;
- Модем на стороне ПК не "кладёт" трубку. Для устранения проблемы необходимо в параметрах канала подключения вставить строку инициализации модема: AT&D2.

Установление связи с БАР через локальную компьютерную сеть.

Для установки связи с БАР через локальную компьютерную сеть используются следующие типы преобразователей:

- Ethernet/RS-232 — NPort5110 фирмы MOXA;
- Ethernet/RS-485 — NPort5130 фирмы MOXA.

Провести соединение по одной из схем.

- подключить преобразователь NPort5110 к БАР-232;
- подключить преобразователь NPort5130 к БАР-485.

Схема подключения БАР RS232 к преобразователю NPort 5110

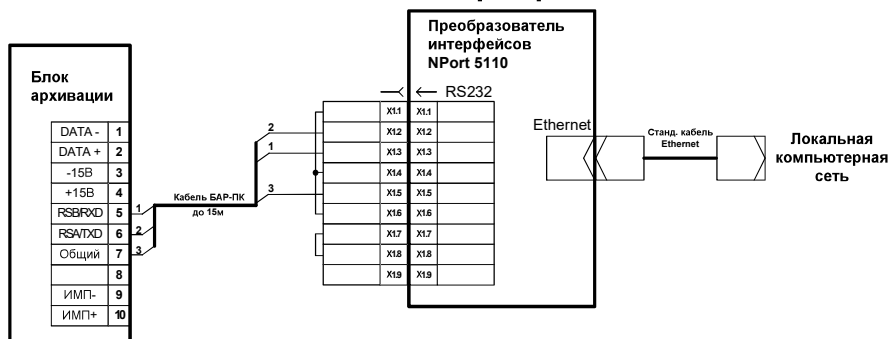
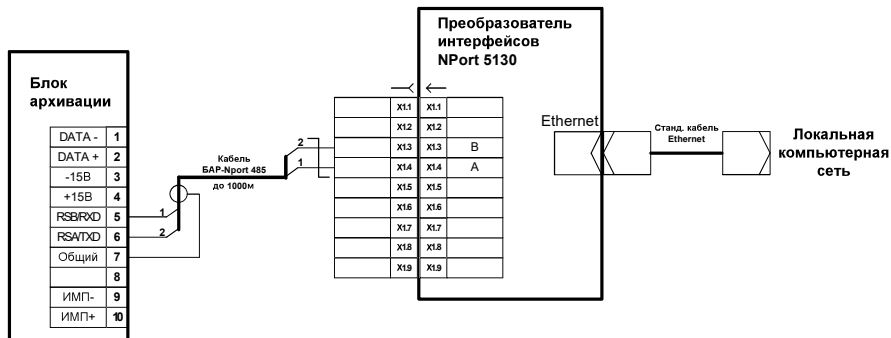


Схема подключения БАР RS485 к преобразователю NPort 5130



Установить преобразователь:

- подключить преобразователь к локальной компьютерной сети (к коммутатору SWITCH);
- подключить БП;
- при подаче питания должны светиться зелёным индикаторы "Ready" и "Link".

Установка ПО на компьютере:

- установить с CD дисков ПО "Nport Administrator" и ПО "Пчела" либо "Водомер";
- запустить ПО "Nport Administrator";
- в разделе "Configuration" запустить поиск Nport в сети, нажав "Search";
- отметить найденный преобразователь и нажать "Configure";
- в закладке "Network" установить галочку "Modify IP Address" и изменить его на иной, согласованный с системным администратором предприятия;
- для Nport 5130 в закладке "Serial" установить галочку "Modify". Нажать "Settings" и установить Baud Rate = 9600;
- в разделе "COM Mapping" нажать "Add", затем "Rescan". Отметить найденный преобразователь и нажать "Ok";
- нажать "Configure" и выбрать COM порт, любой который не имеет пометки "(in use)". Нажать "Ok";
- нажать "Apply";
- в ПО "Пчела" или ПО "Водомер" выбрать тип связи - "Прямое соединение" через COM порт, выбранный выше. Далее - согласно методике работы с соответствующим ПО.