

Общество с ограниченной ответственностью “Аналитик ТелекомСистемы”

**БЕСПРОВОДНОЕ УСТРОЙСТВО ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
(Bluetooth модем) модель AnCom RB**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ИЭ 4035-038-11438828-13

версия документации D1.01

Москва 2014

Содержание

1	Общие сведения	3
1.1	Характеристики Bluetooth модема AnCom RB/T	3
1.1.1	Интерфейсы	3
1.1.2	Канал связи	3
1.1.3	Исполнение	4
1.1.4	Условия эксплуатации и показатели надежности	4
2	Порядок развертывания системы	5
2.1	Настройка модема	5
2.2	Инсталляция настроенного модема	5
2.2.1	Установка и снятие модемов с DIN-рейки	5
2.2.2	Открытие верхней крышки модема	6
2.2.3	Инсталляция модема	6
3	Индикация	7
4	Утилита Stem для настройки модемов	8
4.1	Параметры COM-порта – настройка подключения модема	8
4.2	Чтение настроек модема: SET <Enter>	9
4.3	Редактирование общих настроек	13
4.4	Доступ к объектам со стороны управляющего устройства	14
4.5	Беспроводной удлинитель интерфейса RS-232/RS-485 (точка-точка)	16
4.6	Настройка удаленного модема AnCom RB/T через модем AnCom RB/T по радиоканалу (OTA)	17
4.7	Доступ к СИУ «2ТУ» модема – 2 выхода «открытый коллектор»	18
4.7.1	Подключение	18
4.7.2	Управление	18
5	Приложение	19
5.1	Соединитель питания	19
5.2	Интерфейс RS-232C	19
5.3	Интерфейс RS-485	20
5.4	Внутренний технологический интерфейс RS-232TTL	20
5.5	Габаритный чертеж	21
5.6	Потребляемая мощность	21

1 Общие сведения

1.1 Характеристики Bluetooth модема AnCom RB/T

1.1.1 Интерфейсы

Характеристика	Описание	Комментарий
Интерфейс обмена данными <ul style="list-style-type: none"> • RS-485 • или RS-232 	без гальванической развязки.	Определяется вариантом исполнения модема.
Тип системы измерения и управления СИУ	«2ТУ» – Телеуправление. Вкл/выкл нагрузки.	Один выход +12V, ≤60mA и два выхода типа ОС – "Открытый Коллектор".

1.1.2 Канал связи

Характеристика	Описание	Комментарий
Диапазон частот	2,4 ГГц (2402-2480 МГц).	Нелицензируемый диапазон частот.
Спецификация	2.0 + EDR	
Шифрование	до 128 бит	
Скорость передачи данных	до 230,4 Кбит/с	Определяется скоростью RS-порта.
Мощность передатчика	+1...+3 дБм	
Чувствительность приемника	- 82 дБм	
Поддержка сетевых топологий	точка-точка.	
Дальность передачи сигнала	до 40 м.	Прямая видимость.
Поддерживаемые профили:	<ul style="list-style-type: none"> • SPP (Serial Port Profile), • DUN (Dial-up Networking Profile), • HFP (Hands-Free Profile), • HSP (Headset Profile), • HID (Human Interface Device Profile), • AVRCP (Audio/Video Remote Control Profile), • DI (Device Identification Profile), • PBAP (Phone Book Access Profile), • OPP (Object Push Profile), • FTP (File Transfer Profile), • HDP (Health Device Profile), • OTA (Over-the-Air-Configuration). 	

1.1.3 Исполнение

Характеристика	Описание	Комментарий
Встроенный адаптер первичного питания	<ul style="list-style-type: none"> • ~ 85...264 VAC, = 110...370 VDC • или = 9-36 VDC 	Определяется вариантом исполнения модема. Потребляемая мощность: не более 3 ВА.
RP-SMA соединитель	со штыревой частью разъема для внешней антенны.	Волновое сопротивление нагрузки 50 Ом.
Светодиодная индикация	<ul style="list-style-type: none"> • уровня сигнала, • передаваемых данных, • режима работы. 	
Встроенный датчик температуры модуля		
Рабочий диапазон температур	-40...+70°C	Влажность до 85 при 25°C.
Пластмассовый корпус ОКW	95*18*60 мм.	Степень защиты IP40.
Крепление на DIN-рейку	Есть.	
Вес	0,06 кг	

1.1.4 Условия эксплуатации и показатели надежности

Характеристика	Описание	Комментарий
Условия эксплуатации.	С внешней антенной соответствующего диапазона.	Разъем внешней антенны определяется типом антенного разъема модема.
Показатели надежности		
<ul style="list-style-type: none"> • продолжительность непрерывной работы 	не ограничена.	
<ul style="list-style-type: none"> • наработка на отказ 	не менее 50000 часов.	
<ul style="list-style-type: none"> • средний срок службы 	не менее 10 лет.	

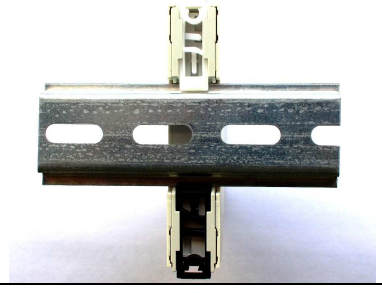
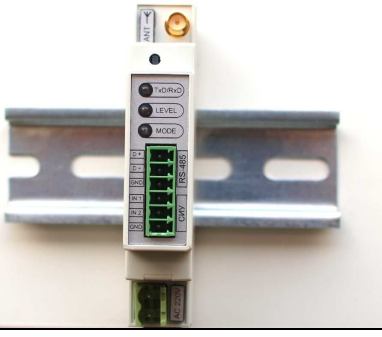
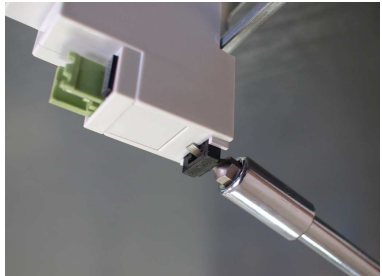
2 Порядок развертывания системы

2.1 Настройка модема

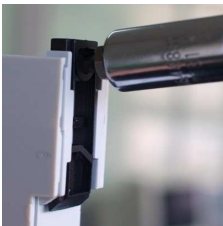
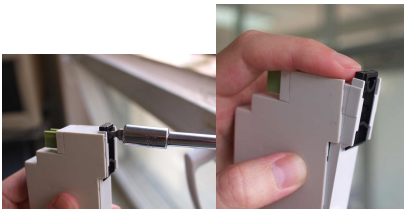
Настройка	Описание	Комментарий
Подключение модема к компьютеру для настройки	через конвертер RS-232 (RS-485) в USB.	Конвертер опционален и не входит в комплект поставки.
Утилита Stem	Терминал.	Допускается использование любого другого терминала, поддерживающего подключение по COM-порту.

2.2 Инсталляция настроенного модема

2.2.1 Установка и снятие модемов с DIN-рейки

Настройка	Описание	Комментарий
Конструкция крепления		
Установка на DIN-рейку		Правильное положение модема на DIN-рейке. Для установки необходимо надеть верхнюю защелку на DIN-рейку после чего, прижимая нижнюю часть модема, добиться срабатывания нижней защелки.
Снятие с DIN-рейки		Для снятия модема с DIN-рейки необходимо с помощью отвертки оттянуть нижнюю защелку, отодвинуть её от DIN-рейки и снять модем с верхних защелок.

2.2.2 Открытие верхней крышки модема

Настройка	Описание	Комментарий
Открытие верхней крышки модема не требуется при штатной эксплуатации и настройке		Для снятия верхней крышки модема необходимо продеть тонкую отвертку с прямым шлицом в круглую часть «Ω»-образного отверстия крепления, заведя ее под крышку корпуса.
		Легким движением опустить отвертку вниз и снять заднюю крышку.

2.2.3 Инсталляция модема

Настройка	Описание	Комментарий
Выбор места установки модема и антенны	Дальность радиоканала до 40 м.	Дальность радиоканала в сильной степени зависит от наличия помех от других источников радиосигнала и особенностей постройки/рельефа, влияющих на распространение радиоволн.
Замечания по использованию внешних антенн	Для работы модемов в персональной беспроводной сети необходимо использовать внешние антенны, работающие в диапазоне 2,4 ГГц. В большинстве случаев правильнее удлинить кабель интерфейса и расположить модем около точки, где обеспечивается высокий уровень входного сигнала, чем использовать антенну с проводом большей длины.	Допускается монтаж металлического кронштейна антенны болтами на заземленные металлоконструкции. Однако в этом случае должна обеспечиваться защита от возникновения опасных напряжений (например, наводки при попадании молнии в металлоконструкцию) между этой металлоконструкцией и цепями первичного питания модема (в модеме защита - 1.5...2 кВ).
Крепление	Модем оснащен креплением для установки на DIN-рейку.	
Подключение <ul style="list-style-type: none"> внешней антенны объектов к интерфейсу объектов к СИУ 	осуществляется при отключенном питании модема и объектов. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать к интерфейсам модема цепи интерфейсов другого типа.	Подключение (длина кабеля ограничивается типом интерфейса) цепей СИУ и интерфейсов модема осуществляется экранированными кабелями.
Подача питания	осуществляется после подключения внешних цепей осуществляется включение питания модема и объектов.	
Проверка функционирования модема	осуществляется на основе показаний индикаторов модема.	

3 Индикация

Индикатор	Описание	Комментарий
<p>«TxD/RxD» индикатор передаваемых данных на базе аппаратных сигналов «TxD» и «RxD»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • «Красный» – данные передаются от объекта → на интерфейс модема «TxD»; • «Зеленый» – данные передаются объекту ← с интерфейса модема «RxD»; • «Нет свечения» – нет обмена данными. 	
<p>«Level» индикатор питания модема</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Резерв 	DIO3
<p>«Mode» индикатор текущего режима работы модема</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Резерв 	DIO4

4 Утилита Stem для настройки модемов

4.1 Параметры COM-порта – настройка подключения модема

Настройка	Описание	Комментарий
▼ COM	Выбор COM-порта, к которому подключен модем. Утилита не видит COM-порты с номерами выше 20.	При отсутствии искомого COM-порта в списке – закрыть утилиту, отключить/подключить конвертер, запустить утилиту.
Параметры COM-порта	Правой кнопкой мыши на пустом поле программы.	
• Baud rate	скорость передачи данных в битах в секунду.	Заводские настройки модема: 115200
• Data Bits	число бит данных в символе (от 5 до 8).	8
• Parity	контроль четности.	N
• Stop Bits	число стоповых битов, которые определяют конец символа.	1
• Flow Control	управление потоком.	None
DRT, RTS, Break	Состояние линий игнорируется, т.к. отключено управление потоком.	

4.2 Чтение настроек модема: SET <Enter>

Настройка	Описание	Комментарий
Адрес модема	SET BT BDADDR {адрес}	Уникальный неизменяемый адрес.
Имя модема	SET BT NAME {имя}	Заводская настройка («Аналитик-ТС»): RB/T 038.nnnnn, где nnnnn – заводской номер модема с внешней наклейки; Заводская настройка производителя модуля: WT12-A.
Тип устройства	SET BT CLASS {тип}	Bluetooth Class-of-Device (CoD). Параметр, индицирующий тип устройства и поддерживаемые им сервисы при сканировании. Заводская настройка: 001f00
Код аутентификации модема (пин-код)	SET BT AUTH * {пин-код}	Заводская настройка модема («Аналитик-ТС»): * 1234 Не отображается при <ul style="list-style-type: none"> • не установленном пин-коде; • запрещенном для чтения пин-коде (заводская настройка производителя модуля).
Идентификационная информация производителя модуля	SET BT IDENT {заказчик}:{ID_вендора} {ID_устройства} {версия} [Пользовательское описание] <Enter>	
Inquiry Access code (IAC) – специфическая настройка производителя модулей	SET BT LAP {iac}	Заводская настройка: 9e8b33 (General/Unlimited Inquiry Access Code (GIAC)).

<p>Параметры страничного режима доступа к прошивке модуля</p>	<p>SET BT PAGEMODE {режим} {тайм-аут} {сканирование}</p>	<p>{режим}: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – прошивка не видима при обнаружении и не отвечает на вызовы, • 1 – прошивка видима при обнаружении и не отвечает на вызовы, • 2 – прошивка не видима при обнаружении, но отвечает на вызовы, • 3 – прошивка видима при обнаружении и отвечает на вызовы, • 4 – режим «3» при отсутствии соединения и режим «0» при наличии соединения; <p>{тайм-аут}: 0001...FFFF – через какое время (в HEX) попытка установления соединения будет объявлена неудавшейся. Пример: $2000_{\text{HEX}} = 8192_{10} * 0.625 = 5120 \text{ мс.}$</p> <p>{сканирование}: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – прошивка всегда готова к установлению соединения, следовательно не видима при обнаружении (не зависимо от параметра {режим}); высокое энергопотребление, • 1 – прошивка готова к установлению соединения через каждые 1.28 с, • 2 – прошивка готова к установлению соединения через каждые 2.56 с (минимальное энергопотребление). <p>Заводская настройка: 4 2000 1</p> </p></p>
<p>Параметры сопряжения</p>	<p>SET BT PAIR {адрес} {ключ}</p>	<p>{адрес}: адрес парного модема или модуля; {ключ}: общий ключ парных модемов.</p>
<p>Параметры мощности, дБм</p>	<p>SET BT POWER {штатная} {максимальная} {обнаружение}</p>	<p>{штатная}: операции CALL и NAME, ответ при сканировании или запросе на установление соединения; {максимальная}: максимально возможная мощность, которую модем может установить по своему усмотрению; {обнаружение}: операция INQUIRY</p> <p>Заводская настройка: 3 3 3</p>


Роль модема в master-slave отношениях	SET BT ROLE {правило} {режимы} {тайм-аут}	<p>{правило}: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – смена ролей master-slave разрешена при дозвоне и не запрашивается при ответе, • 1 – смена ролей master-slave разрешена при дозвоне и запрашивается при ответе, • 2 – смена ролей master-slave не разрешена при дозвоне и запрашивается при ответе; </p> <p>{режимы}: битовая маска состояния режимов (в HEX) <ul style="list-style-type: none"> • установлен бит 1 – допускается смена ролей master-slave, • установлен бит 2 – допускается режим Hold mode, • установлен бит 3 – допускается режим Sniff mode, • установлен бит 4 – допускается режим Park State, • F – допускаются все перечисленные режимы, • 0 – не допускается ни один из перечисленных режимов. </p> <p>{тайм-аут}: 0001...FFFF – через какое время (в HEX) прекратится ожидание ответа от удаленного модема/модуля. Пример: $7d00_{HEX} = 32000_{10} * 0.625 = 20000$ мс Заводская настройка: 0 f 7d00</p>
Параметры энергосберегающего режима Sniff Mode	SET BT SNIFF {max} {min} [{слотов} {тайм-аут}]	Заводская настройка: 0 20 1 8
Максимальная длина пакета для соединения RFCOMM, байт	SET BT MTU {пакет}	Заводская настройка: 667
Формат и скорость передачи данных по UART (RS-232/RS-485)	SET CONTROL BAUD {скорость},8{четность}{стоп-биты}	<p>{скорость}: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 бит/с</p> <p>{четность}: <ul style="list-style-type: none"> • n – нет, • e – четный, • o – нечетный; </p> <p>{стоп-биты}: <ul style="list-style-type: none"> • 1, • 2. </p> <p>Заводская настройка: 115200,8n1</p>

Состояние (вкл/выкл) обнаружения сигнала несущей	SET CONTROL CD {маска} {режим}	{маска}: битовая маска определяет, какие линии GPIO обеспечивают обнаружение несущей; {режим}: сигнал обнаружения несущей формируется при <ul style="list-style-type: none"> • 0 – наличии соединения, • 1 – передаче данных. Заводская настройка: 00 0
Режим эхо	SET CONTROL ECHO {маска}	{маска}: битовая маска определяет отображение эхо и событий <ul style="list-style-type: none"> • бит 0 – видимость стартового баннера, • бит 1 – включено эхо в командном режиме, • бит 2 – включено отображение событий в командном режиме. Заводская настройка: 7
Переключение между командным режимом и режимом передачи данных	SET CONTROL ESCAPE {esc_char} {dtr_mask} {dtr_mode}	Заводская настройка: 43 00 1
Усиление входного и выходного сигнала	SET CONTROL GAIN {input} {output}	{input} 0...16 _{HEX} , output поставить в «0»; {output}: 0...16 _{HEX} , input поставить в 0...7 _{HEX} . Заводская настройка: 0 5
Состояние (вкл/выкл) 20дБ микрофонного предусилителя	SET CONTROL PREAMP {левый} {правый}	{левый}, {правый}: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – выкл. для данного канала, • 1 – вкл. для данного канала. Заводская настройка: 1 1
Выделить соответствующий пин GPIO для индикации готовности внутренней прошивки к работе	SET CONTROL READY {маска}	{маска}: битовая маска, показывающая, какой пин используется для индикации. Заводская настройка: 00
Доступные профили модема	SET PROFILE {профиль} [SDP-имя]	{профиль}: профиль Bluetooth, см. список в характеристиках модема; [SDP-имя]: Заводская настройка модема («Аналитик-ТС»): <ul style="list-style-type: none"> • SPP Bluetooth Serial Port; • OTA (код доступа analytic4321). Заводская настройка производителя модуля: <ul style="list-style-type: none"> • SPP Bluetooth Serial Port.

4.3 Редактирование общих настроек

Настройка	Описание	Комментарий
Проверка функционирования прошивки модуля	AT <Enter>	OK – ответ при положительном прохождении проверки.
Установить имя модема	SET BT NAME {имя} <Enter>	Используйте информативное имя. Например, RB/T 038.nnnnn, где nnnnn – заводской номер модема с внешней наклейки. Не задавайте пустое имя во избежание проблем при обнаружении модема.
Изменить пин-код модема	SET BT AUTH {видимость} {пин-код} <Enter> Например, SET BT AUTH * 1234 <Enter>	{видимость}: <ul style="list-style-type: none"> • * – пин-код разрешен для чтения; • - – пин-код запрещен для чтения. {пин-код}: от 0 до 16 символов.
	SET BT AUTH * <Enter>	Отключить аутентификацию модема. Соединение будет установлено без запроса пин-кода.
Удалить сопряжение модемом/модулем с адресом	SET BT PAIR {адрес}	Рекомендуется использовать механизм удаления сопряжений при превышении допустимого количества поддерживаемых сопряжений (до 16).
Удалить все сопряжения	SET BT PAIR * <Enter>	
Формат и скорость передачи данных по UART (RS-232/RS-485)	SET CONTROL BAUD {скорость},8{четность}{стоп-биты} <Enter> Например, SET CONTROL BAUD 9600,8n1 <Enter>	Доступные скорости, бит/с: <ul style="list-style-type: none"> • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 • 38400 • 57600 • 76800 • 115200
Включение поддержки режима настройки удаленного модема по радиоканалу (OTA) и установка кода доступа к этому режиму	SET PROFILE OTA {****} <Enter>	Рекомендуемая настройка: включить поддержку режима настройки удаленного модема (OTA) с кодом доступа (например, analytic4321).
Перезагрузка модема	RESET <Enter>	
Сброс в заводские установки производителя модуля	SET RESET <Enter>	Сбрасываются общие настройки: имя, пин-код, формат и скорость передачи данных по UART, доступные профили (кроме SPP), OTA-код доступа.

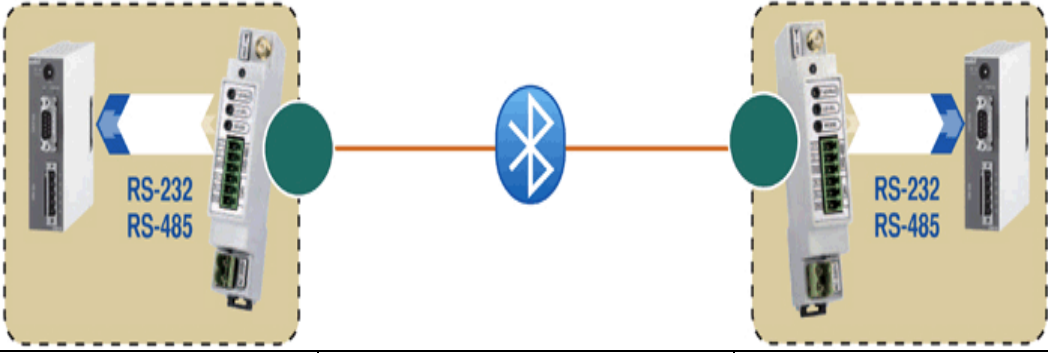
4.4 Доступ к объектам со стороны управляющего устройства

Настройка	Описание	Комментарий
Описание режима	Доступ к объекту АСУ ТП, АСКУЭ (RS-232/RS-485) по каналу Bluetooth (точка-точка) со стороны управляющего устройства (виртуальный COM), оснащенного Bluetooth-модулем (Windows, Linux, Android, OS X, iOS).	Используется профиль SPP (Serial Port Profile).
 <p>The diagram illustrates the connection between various operating systems (Windows, OS X/iOS, Android, Linux) and a Slave device. The Slave device is connected via Bluetooth to a mobile device (laptop, tablet, or smartphone). The Slave device has RS-232 and RS-485 ports and outputs for remote control and relay power.</p>		
Настройка	В объеме общих настроек.	Редактирование общих настроек описано выше.
Проверка канала связи: на стороне объекта АСУ ТП	Для проверки связи можно имитировать объект АСУ ТП с помощью компьютера с запущенным терминальным приложением, способным принимать/отправлять символы ASCII, и подключаться через COM-порт Например утилита STem.	Модем подключен к ПК по COM-порту или USB-порту (через конвертер USB/RS-232 или USB/RS-485). На ПК запущен терминал, настроено подключение модема по COM-порту.

<p>Проверка канала связи: на стороне управляющего устройства с Bluetooth-модулем и диспетчерским ПО</p>	<p>Для проверки связи можно имитировать диспетчерское ПО с помощью терминального приложения, подключенного через SPP¹-профиль Bluetooth к службе последовательного порта управляющего устройства.</p> <p>Суть проверки связи в обмене текстовыми сообщениями (латиница) между двумя терминалами (на стороне модема и управляющего устройства) по каналу Bluetooth.</p>	<p>Управляющим устройством является компьютер, ноутбук, планшет или смартфон (Windows, Linux, Android, OS X, iOS), оснащенный Bluetooth-модулем.</p> <p>При обнаружение модема ориентироваться на заданное ему имя.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu Linux 	<p>Установить апплет blueman (<i>sudo apt-get blueman</i>).</p> <p>В настройках Bluetooth апплета blueman произвести поиск Bluetooth устройств. В контекстном меню найденного модема выбрать «Подключиться к службе последовательного порта», после чего должно появиться технологическое сообщение вида «Последовательный порт на устройстве ... подключен. /dev/rfcomm0».</p> <p>Установить утилиту minicom (<i>sudo apt-get minicom</i>).</p>	<p>Запустить в терминале настройку утилиты (<i>minicom -s</i>) и в пункте «Настройка последовательного порта» указать:</p> <p>A - Последовательный порт: /dev/rfcomm0</p> <p>Выйти из настроек «Enter». Выйти из minicom.</p> <p>Запустить в терминале утилиту minicom без параметров (<i>minicom</i>) и ввести символы, которые должны отображаться в терминале на стороне модема. Символы, формируемые в терминале на стороне модема также должны отображаться в утилите minicom.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Android 	<p>Установить утилиту S2 Bluetooth Terminal из магазина приложений Google play. В пункте меню «Connect a device» выбрать предварительно сопряженный (paired) средствами ОС модем.</p> <p>Допускается использования иных терминальных приложений.</p>	<p>В поле ввода утилиты набираем символы, которые по нажатию кнопки SEND должны отображаться в терминале на стороне модема. Символы, формируемые в терминале на стороне модема также должны отображаться в утилите.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 	<p>Стандартными средствами ОС Windows произвести обнаружение Bluetooth устройств и добавить модем. В «Параметрах Bluetooth» → Вкладка «COM-порты» посмотреть, какой COM-порт назначен на «Bluetooth Serial Port». В настройках терминального приложения на стороне Управляющего устройства (Windows 7), указать данный COM-порт.</p>	<p>Можно использовать любое терминальное приложение, способное принимать/отправлять символы ASCII, и подключаемое через COM-порт, например утилиту Putty:</p> <p>Session – Connection type Serial, Session – Serial line (выбор COM), Session – Speed (выбор скорости), Terminal – Local echo: Force On.</p>

¹ Профиль SPP (Serial Port Profile) позволяет организовать "прозрачный" беспроводной канал между двумя устройствами, которые ранее были связаны проводным последовательным интерфейсом.

4.5 Беспроводной удлинитель интерфейса RS-232/RS-485 (точка-точка)

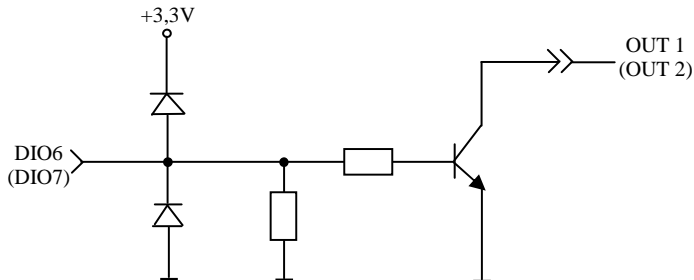
Настройка	Описание	Комментарий
Описание режима	Прозрачный канал обмена данными между двумя (точка-точка) объектами (RS-232/RS-485) по каналу Bluetooth.	Модемы подключаются к объектам АСУ ТП по интерфейсу RS-232/RS-485.
		
Настройки для обоих модемов		
<ul style="list-style-type: none"> В объеме общих настроек 	Редактирование общих настроек описано выше.	
<ul style="list-style-type: none"> Дополнительно: включить режим безопасного соединения между модемами 	SET BT SSP 3 0 <Enter>	Автоматическое установление соединения при разрыве связи или при перебоях первичного питания.
Настройки вызывающего модема		
<ul style="list-style-type: none"> Сопряжение модемом/модулем с адресом 	PAIR {адрес} <Enter>	{адрес}: адрес удаленного парного модема.
<ul style="list-style-type: none"> Установка соединения с парным модемом 	CALL {адрес} 1101 RFCOMM <Enter>	Отклик вызывающего модема: CALL 0 CONNECT 0 RFCOMM 1 Отклик отвечающего модема: RING 0 {адрес_вызывающего} 1 RFCCOM Соединения закрываются по команде CLOSE. Просмотреть текущие соединения – по команде LIST.
<ul style="list-style-type: none"> Автоматическое установления соединения с парным модемом 	SET CONTROL AUTOCALL 1101 2000 RFCOMM <Enter>	2000 – рекомендуемый тайм-аут между звонками (CALL), мс. При потере или закрытии соединения, будет произведена попытка переустановления соединения.
Проверка канала связи	Для проверки связи можно имитировать объекты АСУ ТП с помощью компьютера с запущенными терминальными приложениями, способными принимать/отправлять символы ASCII, и подключаться через COM-порт.	Модемы подключены к ПК по COM-порту или USB-порту (через конвертер USB/RS-232 или USB/RS-485). На ПК запущены две копии терминала (например, Stem), настроены подключения модемов по соответствующим COM-портам.

4.6 Настройка удаленного модема AnCom RB/T через модем AnCom RB/T по радиоканалу (OTA)

Настройка	Описание	Комментарий
Сопряжение с удаленным модемом (если сопряжение ранее не выполнялось).	PAIR {адрес} <Enter>	Указан {адрес} удаленного модема. Ответ: PAIR {адрес} ОК
Поиск сервисов на удаленном модеме	SDP {адрес} 1101 <Enter>	Интерес представляет сервис «Bluegiga iWRAP» (OTA), как правило, RFCOMM 04
Установление соединения с сервисом OTA удаленного модема	CALL {адрес} 4 RFCOMM	Отклик вызывающего модема: CALL 0 CONNECT 0 RFCOMM 1 Отклик отвечающего модема после ввода кода доступа к режиму OTA (входящее соединение по профилю OTA): RING 0 {адрес_вызывающего} 4 OTA
Ввод кода доступа к режиму OTA удаленного модема	{****} <Enter>	Соответствует настройке удаленного модема SET PROFILE OTA {****} <Enter> Отклик вызывающего модема: WRAP THOR AI {версия} Copyright © 2003-2010 Bluegiga Technologies Inc. READY.
Чтение настроек удаленного модема	SET <Enter>	
Редактирование общих настроек удаленного модема	Описано выше.	Например, SET CONTROL BAUD 9600,8n1 <Enter>
Чтение настроек удаленного модема	SET <Enter>	Проверка изменения редактируемых настроек
Просмотр текущих соединений на удаленном модеме	LIST <Enter>	Указаны {адреса} модемов/модулей, установивших соединение с удаленным модемом. Номер соединения по профилю OTA соответствует {адресу} модема/модуля на устройстве, с которого производится удаленная настройка: LIST {№} CONNECTED RFCOMM ... {адрес} ...
Закрытие соединения с сервисом OTA удаленного модема	CLOSE {№} <Enter>	Отклик вызывающего модема: NO CARRIER ERROR

4.7 Доступ к СИУ «2ТУ» модема – 2 выхода «открытый коллектор»

4.7.1 Подключение

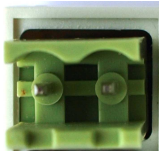
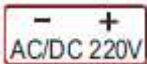
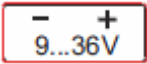
Обозначение	Описание	Комментарий
1 (OUT 1)	Два выхода типа ОС – "Открытый Коллектор".	Напряжение коллектор-эмиттер 45В (max). Ток коллектора 100 мА (max).
2 (OUT 2)		
3 (+12V)	Выход +12V, ≤60mA.	
Схема		

4.7.2 Управление

Настройка	Описание	Комментарий
Установить направление DIO (Digital Input Output) – как выходы (OUT)	Назначить DIO6 (контакт 1 СИУ) как OUT: PIO SETDIR 40 40 <Enter>	Настройка сбрасывается в значения по умолчанию (DIO устанавливаются как входы) при перезагрузке модема и пропадании питания. Установите направление заново при перезагрузке или восстановлении питания модема!
	Назначить DIO7 (контакт 2 СИУ) как OUT: PIO SETDIR 80 80 <Enter>	
	Прочитать состояния направлений DIO: PIO GETDIR <Enter>	
Установить выходы СИУ как «1»	Установить выход OUT 1 как «1»: PIO SET 40 40 <Enter>	Настройка сбрасывается в значения по умолчанию («0») при перезагрузке модема и пропадании питания. Установите требуемые состояния выходов при перезагрузке или восстановлении питания модема!
	Установить выход OUT 2 как «1»: PIO SET 80 80 <Enter>	
	Прочитать состояния выходов: PIO GET <Enter>	
Установить выходы СИУ как «0»	PIO SET 40 00 <Enter>	Установить выход OUT 1 как «0».
	PIO SET 80 00 <Enter>	Установить выход OUT 2 как «0».

5 Приложение

5.1 Соединитель питания

Обозначение	Описание	Комментарий
  или 	<p>ТВ-06F (2-pin) с отв. частью ТВ-06MR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “~” или “-“ • “~” или “+“ 	<p>Встроенный адаптер первичного питания определяется вариантом исполнения модема.</p>

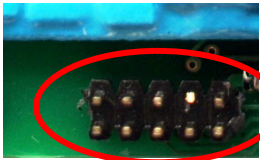
5.2 Интерфейс RS-232C

Обозначение	Описание	Комментарий
<ul style="list-style-type: none"> • TxD • RxD • GND 	<p>Подключение модема к линиям интерфейса RS-232C осуществляется через соединитель 15EDGRC-3.5-06. Ответная часть 15EDGK-3.5-06 (с креплением провода под винт) входит в комплект поставки.</p>	<p>Цепи управления: DCD, RI, CTS, RTS, DTR, DSR – не поддерживаются.</p>

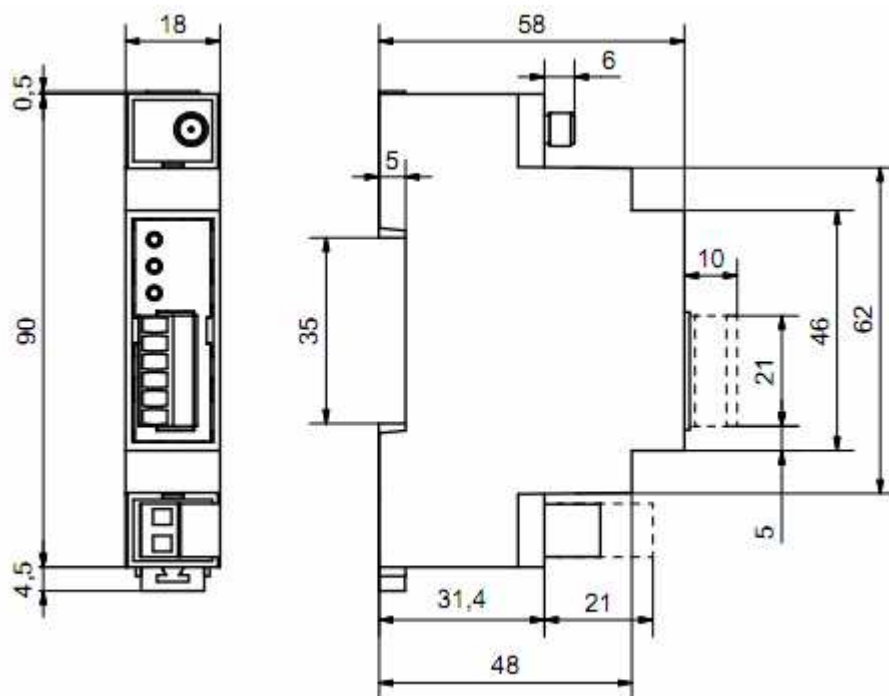
5.3 Интерфейс RS-485

Обозначение	Описание	Комментарий
<ul style="list-style-type: none"> • D+ • D- • GND 	<ul style="list-style-type: none"> • Витая пара А • Витая пара В • GND 	
Особенности подключения	<p>Подключение модема к линиям интерфейса RS-485 осуществляется через соединитель 15EDGRC-3.5-06.</p> <p>Допускается подключение к линиям интерфейса до 128 единичных нагрузок (приемопередатчик RS-485 модема представляет собой 1/4 единичной нагрузки).</p> <p>ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать интерфейс RS-485 модема к интерфейсу RS-232C объекта.</p>	<p>Ответная часть 15EDGK-3.5-06 (с креплением провода под винт) входит в комплект поставки.</p> <p>Защита по напряжению состоит из одной ступени на базе полупроводниковых приборов, которая подавляет дифференциальные и синфазные составляющие помех.</p>
Описание цепей ввода-вывода	<p>В схеме цепей ввода-вывода предусмотрена возможность подключения к линии согласующего резистора (терминатора) номиналом 120 Ом. Подключение к линии соответствующего согласующего резистора осуществляется съемной перемычкой JP1.</p> <p>По умолчанию, согласующий резистор не подключен – отсутствие съемной перемычки JP1.</p>	 <p><i>Местоположение JP1 в модеме</i></p>

5.4 Внутренний технологический интерфейс RS-232TTL

Обозначение	Описание	Комментарий
	Предназначен для аппаратной перепрошивки модема.	Опциональный конвертер для подключения к USB-порту компьютера не входит в комплект поставки.

5.5 Габаритный чертеж



Версия аппаратуры h1.xx

5.6 Потребляемая мощность

Напряжение питания, В	Гальваническая развязка, кВ	Максимальная мощность, потребляемая модемом, Вт (в зависимости от режима работы)
<ul style="list-style-type: none"> • AC: 85...264В / 45...55 Гц • DC: =110...370В 	2	0,5 ... 2
<ul style="list-style-type: none"> • DC: 9...36 	1,5	0,5 ... 2

Дополнительная техническая поддержка
в Сервисном центре ООО "Аналитик ТелекомСистемы"
e-mail: support@analytic.ru
тел.: (495) 775-6012