

Общество с ограниченной ответственностью “Аналитик ТелекомСистемы”

**БЕСПРОВОДНОЕ УСТРОЙСТВО ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ  
(Wi-Fi модем) модель AnCom RW**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ИЭ 4035-039-11438828-13**

версия документации D1.01

Москва 2013

## Содержание

1	Общие сведения.....	3
1.1	Характеристики Wi-Fi модема AnCom RW/F.....	3
1.1.1	Интерфейсы.....	3
1.1.2	Канал связи.....	3
1.1.3	Исполнение .....	3
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 X-CTU для настройки модемов .....	8
4.1	PC Settings → Com Port Setup – настройка подключения модема.....	8
4.2	Terminal – проверка канала связи .....	8
4.3	Modem Configuration – общие настройки.....	9
4.3.1	Чтение/Запись настроек .....	9
4.3.2	Идентификатор модема.....	9
4.3.3	Установка параметров интерфейса RS-232/RS-485 .....	9
4.4	Modem Configuration – настройка доступа к RS-232/RS-485 по TCP/IP ....	10
4.4.1	Модем – сервер: ожидает подключение со стороны терминала.....	10
4.4.2	Модем – клиент: осуществляет подключение к терминалу.....	12
4.4.3	Беспроводной удлинитель RS-232/RS-485.....	14
4.4.4	Доступ к ZigBee-сети через локальную сеть предприятия.....	15
4.5	При отсутствии соединения с точкой доступа, проверьте настройки .....	15
4.5.1	Точки доступа .....	15
4.5.2	Модема .....	15
4.6	Доступ к СИУ модема по TCP/IP.....	15
5	Приложение.....	16
5.1	Соединитель питания .....	16
5.2	Интерфейс RS-232C .....	16
5.3	Интерфейс RS-485 .....	17
5.4	Внутренний технологический интерфейс RS-232TTL .....	17
5.5	Встроенный измеритель температуры .....	17
5.6	Доступ к Системе измерения и управления (СИУ).....	18
5.6.1	Обозначения.....	18
5.6.2	Карта памяти СИУ.....	18
5.6.3	Таблица адресов СИУ .....	18
5.7	СИУ «2ГУ» – 2 выхода «открытый коллектор».....	19
5.8	Габаритный чертеж .....	20
5.9	Потребляемая мощность.....	20

# 1 Общие сведения

## 1.1 Характеристики Wi-Fi модема AnCom RW/F

### 1.1.1 Интерфейсы

Характеристика	Описание	Комментарий
Интерфейс обмена данными <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-485</li> <li>• или RS-232</li> </ul>	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 (2412-2484 МГц), 14 каналов.	Нелицензируемый диапазон частот.
Стандарт	IEEE 802.11 b/g/n	
Тип шифрования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WPA-PSK,</li> <li>• WPA2-PSK</li> </ul>	
Скорость передачи данных	до 230,4 Кбит/с	Определяется скоростью RS-порта.
Мощность передатчика	+14 дБм	
Чувствительность приемника	- 72 дБм	
Поддержка сетевых топологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• точка-точка,</li> <li>• звезда.</li> </ul>	

### 1.1.3 Исполнение

Характеристика	Описание	Комментарий
Встроенный адаптер первичного питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ~ 85...264 VAC,</li> <li>= 110...370 VDC</li> <li>• или = 9-36 VDC</li> </ul>	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"> <li>• уровня сигнала,</li> <li>• передаваемых данных,</li> <li>• режима работы.</li> </ul>	
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"> <li>• продолжительность непрерывной работы</li> </ul>	не ограничена.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• наработка на отказ</li> </ul>	не менее 50000 часов.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• средний срок службы</li> </ul>	не менее 10 лет.	

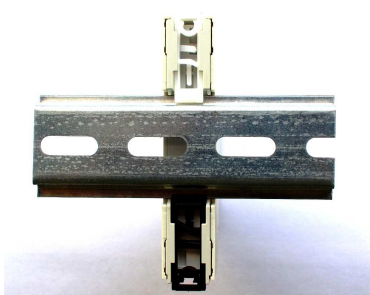
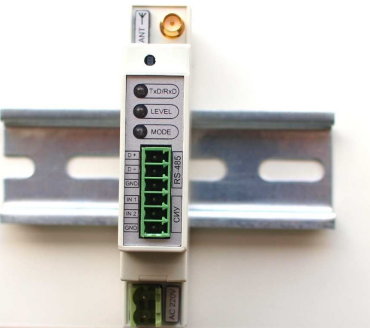
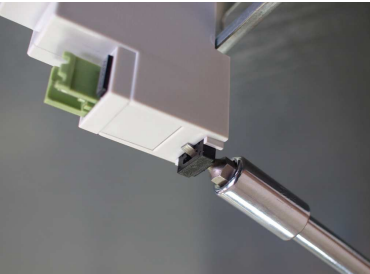
## 2 Порядок развертывания системы

### 2.1 Настройка модема

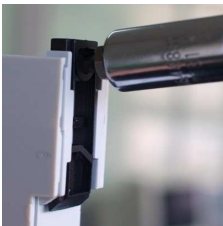
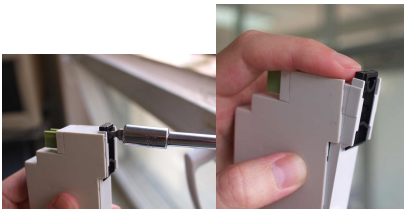
Настройка	Описание	Комментарий
Подключение модема к компьютеру для настройки	через конвертер RS-232 (RS-485) в USB.	Конвертер опционален и не входит в комплект поставки.
Утилита X-STU	Производитель утилиты – Digi International® Inc.	Актуальные версии утилиты можно скачать с сайта производителя модулей: <a href="http://www.digi.com">http://www.digi.com</a>

### 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 определяется зоной покрытия Wi-Fi локальной сети предприятия. Анализ уровня входного сигнала может быть произведен утилитой X-CTU.	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 правильное 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"> <li>внешней антенны</li> <li>объектов к интерфейсу</li> <li>объектов к СИУ</li> </ul>	осуществляется при отключенном питании модема и объектов. <b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> 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"> <li>• «Красный» – данные передаются от объекта → на интерфейс модема «TxD»;</li> <li>• «Зеленый» – данные передаются объекту ← с интерфейса модема «RxD»;</li> <li>• «Нет свечения» – нет обмена данными.</li> </ul>	
<p>«Level» индикатор питания модема</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Зеленый» – наличие питания.</li> </ul>	
<p>«Mode» индикатор текущего режима работы модема</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Красный» горит статично – до подключения к точке доступа Wi-Fi;</li> <li>• «Красный» мигает 2 раза/с – при подключении к точке доступа Wi-Fi.</li> </ul>	

## 4 Утилита X-CTU для настройки модемов

### 4.1 PC Settings → Com Port Setup – настройка подключения модема

Настройка	Описание	Комментарий
Select Com Port	Выбор COM-порта, к которому подключен модем.	При отсутствии искомого COM-порта в списке – закрыть утилиту, отключить/подключить конвертер, запустить утилиту.
Baud	скорость передачи данных в битах в секунду.	Заводские настройки модема: 9600
Flow Control	управление потоком.	None
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
Test/Query	Проверка подключения модема по COM-порту.	При правильной настройке подключения, в новом окне отобразится сообщение Communication with modem.. ОК Если нет, попробуйте отсоединить и снова присоединить USB-конвертер.

### 4.2 Terminal – проверка канала связи

Настройка	Описание	Комментарий
Line Status <ul style="list-style-type: none"> <li>• CTS</li> <li>• CD</li> <li>• DSR</li> </ul>	Состояние линий для аппаратного управления потоком данных.	
Поле ввода и приема данных	по RS-порту (COM-порту).	<b>синий</b> – введенные в терминале данные; <b>красный</b> – принятые в терминале данные.
Open/Close Com Port	Открыть/Закрыть COM-порт.	
Assemble Packet → Send Packet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Close</li> <li>• Send Data</li> <li>• Display → Clear</li> <li>• Display → HEX/ASCII</li> </ul>	Окно компоновки пакета данных. Закрыть окно. Отправить пакет данных. Очистить поле ввода данных.	
Clear Screen	Очистить поле ввода данных.	
Show/Hide Hex	Отобразить/Скрыть представление данных в HEX.	



### 4.3 Modem Configuration – общие настройки

#### 4.3.1 Чтение/Запись настроек

Настройка	Описание	Комментарий
Modem Parameter and Firmware → Read	Прочитать настройки модема.	
Modem Parameter and Firmware → Write	Записать настройки в модем.	

#### 4.3.2 Идентификатор модема

Настройка	Описание	Комментарий
Networking → Node Identifier	Идентификатор модема, в соответствии с заводскими настройками совпадает с номером на этикетке модема.	Формат 039.xxxxxRWF....

#### 4.3.3 Установка параметров интерфейса RS-232/RS-485







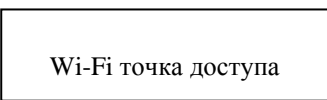
Настройка	Описание	Комментарий
Serial Interfacing → Baud Rate	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 (заводская настройка) 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200 8 = 230400	Скорость передачи данных в битах в секунду, стандартные значения.
Serial Interfacing → Parity	0 = No parity (заводская настройка) 1 = Even parity 2 = Odd parity	без бита проверки, с битом проверки на четность, с битом проверки на нечетность.
Serial Interfacing → Stop Bits	0 = 1 stop bit (заводская настройка) 1 = 2 stop bits	1 стоп-бит, 2 стоп-бита.

## 4.4 Modem Configuration – настройка доступа к RS-232/RS-485 по TCP/IP

### 4.4.1 Модем – сервер: ожидает подключение со стороны терминала

Настройка	Описание	Комментарий
Описание режима	Прозрачный адресный доступ к интерфейсам объектов АСУ ТП, АСКУЭ по TCP/IP.	Сетевое подключение осуществляется с Wi-Fi модемами через внешнюю точку доступа (роутер предприятия). Модемы подключены к интерфейсам объектов.
Networking → Network type	2 – Infrastructure	Точка доступа – внешняя.
Networking → IP Protocol	1 – TCP	
Networking → IP Addressing Mode	0 – DHCP	
Active Scan → Scan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scan – повторить сканирование доступных беспроводных сетей в радиусе действия модема;</li> <li>• SSID – выбрать точку доступа из списка;</li> <li>• Security Key – ввести пароль для подключения к выбранной точке доступа;</li> <li>• Select AP – подключиться к выбранной точке доступа.</li> </ul>	
Addressing → Source Port	Порт модема	Значение задается в HEX, поэтому в удаленном TCP-терминале (например, PuTTY) необходимо указать его десятичный эквивалент. Например, $2616_{16} = 9750_{10}$
Addressing → Module IP Address	IP-адрес модема	Выдается точкой доступа. Может быть задан вручную: нажать на строку параметра и кнопку Set.
Modem Parameter and Firmware → Write	Записать настройки в модем.	
Modem Parameter and Firmware → Read	Убедиться, что модем получил настройки от DHCP-сервера: должны отображаться значения параметров MY, MK, GW.	Возможно, потребуется повторное нажатие кнопки Read.






## Проверка канала связи на примере терминала PuTTY

Настройка	Описание	Комментарий
X-CTU Terminal--COM--  --USB--RS  --Wi-Fi точка доступа--  --TCP-- PuTTY Terminal		
Описание схемы	<p>Терминал на стороне RS-порта модема – вкладка Terminal утилиты X-CTU.</p> <p>Удаленный TCP-терминал PuTTY запущен на компьютере, подключенном к той же точке доступа (по Wi-Fi или Ethernet), что и модем.</p>	<p>Должно быть настроено подключение модема к утилите X-CTU по COM-порту.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, поддерживающего подключение по TCP-порту.</p>
PuTTY → Session → Host Name (or IP address), Port	Указать IP-адрес и порт модема.	
PuTTY → Session → Connection type	Raw	
PuTTY → Connection → Serial → Flow Control	None	
Открыть терминал	кнопкой Open	
Особенности обмена данными	Введенные в терминале X-CTU символы должны отображаться в окне терминала PuTTY.	Отправка введенных в окне терминала PuTTY символов – по нажатию Enter.
Альтернативная схема подключения		
X-CTU Terminal--COM--  --PuTTY Terminal--TCP-- 	--USB--RS  -- -----	 Wi-Fi точка доступа

## 4.4.2 Модем – клиент: осуществляет подключение к терминалу

Настройка	Описание	Комментарий
Описание режима	Прозрачный адресный доступ к интерфейсам объектов АСУ ТП, АСКУЭ по TCP/IP.	Сетевое подключение осуществляется с Wi-Fi модемами через внешнюю точку доступа (роутер предприятия). Модемы подключены к интерфейсам объектов.
Networking → Network type	2 – Infrastructure	Точка доступа – внешняя.
Networking → IP Protocol	1 – TCP	
Networking → IP Addressing Mode	0 – DHCP	
Active Scan → Scan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scan – повторить сканирование доступных беспроводных сетей в радиусе действия модема;</li> <li>• SSID – выбрать точку доступа из списка;</li> <li>• Security Key – ввести пароль для подключения к выбранной точке доступа;</li> <li>• Select AP – подключиться к выбранной точке доступа.</li> </ul>	
Addressing → Destination IP Address	IP-адрес TCP-сервера	Можно выяснить с помощью соответствующих инструментов операционной системы сервера. Например, Windows → Пуск → Выполнить → cmd → ipconfig
Addressing → Destination Port	Порт сервера	Значение задается в HEX, поэтому в удаленном TCP-терминале (например, netcat) необходимо указать его десятичный эквивалент. Например, $2617_{16} = 9751_{10}$
Modem Parameter and Firmware → Write	Записать настройки в модем.	
Modem Parameter and Firmware → Read	Убедиться, что модем получил настройки от DHCP-сервера: должны отображаться значения параметров MY, MK, GW.	Возможно, потребуется повторное нажатие кнопки Read.





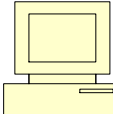

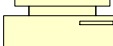

## Проверка канала связи на примере терминала netcat

Настройка	Описание	Комментарий
X-CTU Terminal--COM--  --USB--RS  --Wi-Fi точка доступа--  --TCP-- netcat Terminal		
Описание схемы	<p>Терминал на стороне RS-порта модема – вкладка Terminal утилиты X-CTU.</p> <p>Удаленный TCP-терминал netcat запущен на компьютере, подключенном к той же точке доступа (по Wi-Fi или Ethernet), что и модем.</p>	<p>Должно быть настроено подключение модема к утилите X-CTU по COM-порту.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, способного принимать подключения на указанный ему TCP-порт («слушает» порт).</p>
Windows → Пуск → Выполнить → cmd	<p>в открывшемся окне перейти в директорию с файлом nc.exe: CD C:\...\netcat</p>	<p>C:\...\ – путь до папки с файлом nc.exe \netcat – папка с файлом nc.exe</p>
C:\...\netcat > запустить TCP-терминал netcat с параметрами	nc.exe -l -p 9751	<p>-l – пассивный режим (прослушивание порта); -p 9751 – прослушиваемый порт (соответствует настройке модема Addressing → Destination Port).</p>
Особенности обмена данными	Введенные в терминале X-CTU символы должны отображаться в окне терминала netcat.	Отправка введенных в окне терминала netcat символов – по нажатию Enter.
Альтернативная схема подключения		
X-CTU Terminal--COM-- netcat Terminal--TCP--	 --USB--RS  -- ----- -----	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Wi-Fi точка доступа</div>

## 4.4.3 Беспроводной удлинитель RS-232/RS-485

Настройка	Описание	Комментарий
Описание режима	Прозрачный канал обмена данными между двумя (точка-точка) удаленными объектами (RS-232/RS-485), находящимися в зоне покрытия Wi-Fi локальной сети предприятия.	Сетевое подключение осуществляется с Wi-Fi модемами через внешнюю точку доступа (роутер предприятия). Модемы подключены к интерфейсам объектов.
Особенности режима	Настройки обоих модемов соответствуют настройке модем-клиент.	В настройках обоих модемов параметры Addressing: → Destination IP Address → Destination Port (HEX) соответствуют настройкам параметра Addressing парного модема: → Module IP Address → Source Port (HEX)

## Проверка канала связи на примере двух терминалов X-CTU

Настройка	Описание	Комментарий
<p>X-CTU Terminal--COM----USB--RS  --Wi-Fi точка доступа--  --RS--USB----COM-- X-CTU Terminal</p>		
Описание схемы	<p>Запущены две копии утилиты X-CTU, подключенные к модемам, открыты вкладки Terminal.</p> <p>Допускается для удобства наблюдения подключать оба модема к одному компьютеру. Обе копии утилиты X-CTU запускаются на том же компьютере.</p>	<p>Должны быть настроены подключения модемов к утилитам X-CTU по COM-порту.</p> <p>Допускается использование любого другого терминала, способного принимать подключения на указанный ему COM-порт.</p>
Особенности обмена данными	Введенные в одном терминале X-CTU символы должны отображаться в другом терминале X-CTU.	
<p>Альтернативная схема подключения</p> <p>X-CTU Terminal--COM (1)----USB (1)--RS  --</p> <p>X-CTU Terminal--COM (2)----USB (2)--RS  -- <span style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Wi-Fi точка доступа</span></p>		

#### 4.4.4 Доступ к ZigBee-сети через локальную сеть предприятия

Настройка	Описание	Комментарий
Беспроводной шлюз («мост» между сетями разных типов) для организации доступа в сеть ZigBee из локальной сети предприятия.	Доступ в ZigBee сеть (к модему-координатору) осуществляется с компьютера, подключенного к той же точке доступа (по Wi-Fi или Ethernet), что и Wi-Fi модем.	Варианты шлюзования в сеть ZigBee (подключение модема-«координатора») – для систем с адресным доступом к узлам сети со стороны диспетчерского ПО Windows – подробно освещены в Техническом описании и инструкции по эксплуатации на Программное обеспечение AnCom Server RM (коммуникационный TCP-сервер).

### 4.5 При отсутствии соединения с точкой доступа, проверьте настройки

#### 4.5.1 Точки доступа

Настройка	Описание	Комментарий
Точка доступа подсоединена к источнику питания и включена		
Правильность настроек безопасности	Поддерживаемые типы шифрования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Open [no security],</li> <li>• WPA-PSK,</li> <li>• WPA2-PSK.</li> </ul>	Убедитесь, что фильтр по MAC-адресам выключен, либо разрешает присоединяться модемам. MAC-адреса указаны на модулях: и как правило начинаются с 00:40:9D...
Точка доступа раздает IP-адреса модемам	на основе настроек DHCP.	Допускается выдача статических IP-адресов.
Точка доступа не является скрытой	имя точки доступа (SSID) должно отображаться при сканировании.	

#### 4.5.2 Модема


Настройка	Описание	Комментарий
Модем подсоединен к источнику питания		
Внешняя антенна установлена в RP-SMA соединитель модема	Убедитесь, что модем находится в зоне покрытия Wi-Fi локальной сети.	Если нет, попробуйте установить модем / выносную антенну на более близком расстоянии от точки доступа.
Корректно введен Security Key	пароль для подключения к выбранной точке доступа.	

### 4.6 Доступ к СИУ модема по TCP/IP

Будет описан в последующих версиях инструкции.

## 5 Приложение

### 5.1 Соединитель питания

Обозначение	Описание	Комментарий
 <p>— + AC/DC 220V</p> <p>или</p> <p>— + 9...36V</p>	<p>ТВ-06F (2-pin) с отв. частью ТВ-06MR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “~” или “-“</li> <li>• “~” или “+“</li> </ul>	<p>Встроенный адаптер первичного питания определяется вариантом исполнения модема.</p>

### 5.2 Интерфейс RS-232C

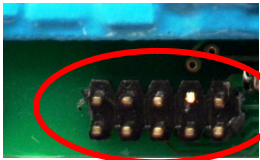
Обозначение	Описание	Комментарий
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TxD</li> <li>• RxD</li> <li>• GND</li> </ul>	<p>Подключение модема к линиям интерфейса RS-232C осуществляется через соединитель 15EDGRC-3.5-06. Ответная часть 15EDGK-3.5-06 (с креплением провода под винт) входит в комплект поставки.</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"> <li>D+</li> <li>D-</li> <li>GND</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Витая пара А</li> <li>Витая пара В</li> <li>GND</li> </ul>	
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><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> 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 Встроенный измеритель температуры

Обозначение	Описание	Комментарий
Встроен в беспроводной модуль.	Значение температуры по запросу выдается в виде десятичного числа, соответствующего значению температуры модуля в градусах °C.	Диапазон измерений -40...+85°C, с шагом 1°C.

## 5.6 Доступ к Системе измерения и управления (СИУ)

### 5.6.1 Обозначения

Обозначение	Описание	Комментарий
DIO	Digital Input / Output Цифровой вход или выход.	Чтение функциями 1, 2, 3, 4; запись функцией 5: только бит 2 (для IN1 или OUT1) и бит 3 (для IN2 или OUT2).
ADX	Analog Input Аналоговый вход.	Чтение функциями 3, 4.
T	Temperature Температура модуля.	
V	Voltage Напряжение питания.	
low	младший байт.	
high	старший байт.	

### 5.6.2 Карта памяти СИУ

N байта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D
0	DIO low	DIO high	AD0 low	AD0 high	AD1 low	AD1 high	AD2 low	AD2 high	AD3 low	AD3 high	T low	T high	V low	V high

### 5.6.3 Таблица адресов СИУ

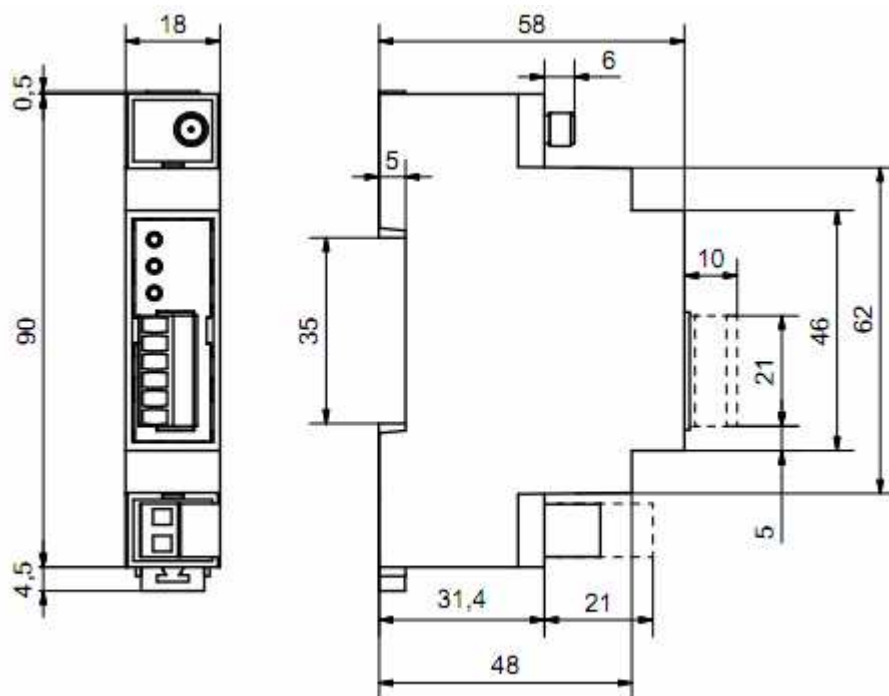
N байта	N регистра	N бита	Содержимое
0x00	0x00	0x00-0x07	состояния цифровых входов / выходов (low)
0x01		0x08-0x0F	состояния цифровых входов / выходов (high)
0x02	0x01	0x10-0x17	не используется
0x03		0x18-0x1F	не используется
0x04	0x02	0x20-0x27	не используется
0x05		0x28-0x2F	не используется
0x06	0x03	0x30-0x37	состояние аналогового входа 1 (low)
0x07		0x38-0x3F	состояние аналогового входа 1 (high)
0x08	0x04	0x40-0x47	состояние аналогового входа 2 (low)
0x09		0x48-0x4F	состояние аналогового входа 2 (high)
0x0A	0x05	0x50-0x57	температура модуля (low)
0x0B		0x58-0x5F	температура модуля (high)
0x0C	0x06	0x60-0x67	значение напряжения питания (low)
0x0D		0x68-0x6F	значение напряжения питания (high)

Доступ к СИУ будет описан в последующих версиях инструкции.

### 5.7 СИУ «2ТУ» – 2 выхода «открытый коллектор»

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

## 5.8 Габаритный чертеж



Версия аппаратуры h1.xx

## 5.9 Потребляемая мощность

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

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