



Руководство по эксплуатации
GSM/3G модем TELEOFIS
RX300-R4



3G модем TELEOFIS RX300-R4

Руководство по эксплуатации

Версия редакции 1.2

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для лиц, осуществляющих монтаж, настройку и техническое обслуживание промышленного 3G модема TELEOFIS RX300-R4. Руководство содержит сведения о назначении, конструкции, технических параметрах и принципах работы модема.

ОАО «Телеофис» сохраняет за собой право без предварительного уведомления вносить в руководство изменения, связанные с улучшением оборудования и программного обеспечения, а также для устранения опечаток и неточностей.

Copyright © ОАО «Телеофис». Москва, 2015.

Все права защищены.

Настоящий документ является собственностью ОАО «Телеофис».

Печать разрешена только для частного использования.

Содержание

Введение	4
1. Описание изделия	5
1.1. Назначение модема.....	5
1.2. Функциональные возможности.....	6
Поддержка стандарта связи 3G.....	6
Два слота для SIM карт.....	6
Встроенный интерпретатор языка Python	6
Встроенный таймер перезагрузки.....	6
Линии ввода-вывода для подключения внешних устройств.....	6
1.3. Комплектация	7
1.4. Технические характеристики.....	7
1.5. Внешний вид изделия	10
1.6. Функциональная схема устройства.....	11
1.7. Описание интерфейсов, разъемов и индикаторов.....	12
Интерфейс USB 2.0.....	12
Интерфейс RS-232.....	12
Разъем для подключения блока питания (PWR).....	13
Разъем дополнительных линий ввода-вывода (I/O).....	14
Режимы работы индикаторов модема.....	15
2. Работа с модемом	16
2.1. Порядок подключения модема.....	16
2.2. Монтаж модема.....	16
2.3. Настройка модема.....	16
2.4. Переключение SIM-карт.....	17
2.5. Работа с линиями ввода-вывода.....	18
2.6. Настройка перезагрузки модема.....	18
3. Техническая поддержка	19
Приложение	20
Исполнения модемов TELEOFIS серии RX.....	20

История изменений

№ редакции	Дата	Примечание
1.0	25.06.15	Базовая версия.
1.1	24.07.15	В раздел " Порядок подключения модема " внесена более подробная информация по установке драйвера.
1.2	20.11.15	В разделе " Режимы работы индикаторов модема " исправлено время индикации при соединении по GPRS/UMTS.

Введение

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за выбор нашей продукции. Мы приложили все усилия, чтобы Вы остались довольны качеством приобретённого изделия. Настоящее руководство по эксплуатации (далее - руководство) предназначено для лиц, осуществляющих монтаж, настройку и техническое обслуживание промышленного 3G модема TELEOFIS RX300-R4 (далее - модема). Руководство содержит сведения о назначении, конструкции, технических параметрах и принципах работы модема.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в комплектацию, техническое и программное обеспечение устройства с целью улучшения его характеристик.

Требования безопасности

1. Перед эксплуатацией оборудования, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь со всеми правилами и рекомендациями, изложенными в руководстве.
2. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание модема должны производиться только квалифицированным персоналом, допущенным к работе с подобным оборудованием, и в соответствии с данным руководством.
3. При проведении работ по монтажу и эксплуатации модема должны быть соблюдены правила технической эксплуатации электроустановок.

Ограничения условий эксплуатации

Существуют ограничения на использование устройств радиосвязи вблизи других электронных устройств.



Выключайте модем в самолетах. Примите меры против случайного включения!



Выключайте модем в больницах или вблизи от медицинского оборудования, кардиостимуляторов, слуховых аппаратов. Модем может создавать помехи для медицинского оборудования.



Выключайте модем вблизи автозаправочных станций, топливозаправочных станций, химических предприятий, мест проведения взрывных работ. Модем может создавать помехи техническим устройствам.



На близком расстоянии модем может создавать помехи для телевизоров, радиоприемников и ПК.



Не превышайте максимальных значений электрических параметров, указанных в технической документации к продукту. При подключении модема к блоку питания убедитесь, что значение напряжения находится в допустимом диапазоне.

1. Описание изделия

1.1. Назначение модема

3G модем TELEOFIS RX300-R4 – коммуникационное оборудование, предназначенное для организации беспроводного обмена данными в системах дистанционного мониторинга и диспетчеризации промышленных объектов (Рис.1).

Модем построен на базе 3G модуля TELIT UL865-EUD. Основное назначение устройства - обеспечение высокоскоростного доступа в Интернет и организация канала для передачи данных в сетях сотовой связи GSM (2G) и UMTS (3G). Обмен данными возможен по технологии HSDPA, а также по голосовому CSD каналу и по SMS.

Прибор имеет два слота (держателя) для SIM-карт, что позволяет успешно использовать модем в системах с необходимым резервированием канала связи. Подключение происходит через интерфейс USB 2.0 либо через стандартный промышленный интерфейс RS-232.

Модем может получать питание как от внешнего источника постоянного тока с выходным напряжением от 6 до 30В через разъем PWR (RJ-12), так и через USB-порт. Модель укомплектована дополнительным входом для подключения датчиков и выходом для питания внешних устройств.



Рис.1. Модем TELEOFIS RX300-R4.

Области применения

- Доступ в Интернет на скорости до 7,2 Мбит/сек.
- Автоматические терминалы самообслуживания (вендинговые, платежные системы).
- Системы контроля и учета энергоресурсов (электроэнергия, газ, вода, тепло).
- Дистанционный контроль состояния объектов и технологических процессов.
- Дистанционное измерение (телеметрия) технологических параметров (температуры, влажности воздуха, давления, освещения, уровня воды в емкостях).
- Транспортные, охранные и противопожарные системы.

Устройство допускается к установке внутри и снаружи жилых домов, офисов, промышленных помещений и других мобильных и стационарных объектов.

1.2. Функциональные возможности

Поддержка стандарта связи 3G

Модемы с поддержкой режима 3G обеспечивает высокоскоростную передачу данных в сетях UMTS.

Два слота для SIM карт

Устройство имеет два слота (держателя) для SIM-карт со светодиодной индикацией активной SIM-карты, что позволяет успешно использовать модем в системах с необходимым резервированием канала связи.

Встроенный интерпретатор языка Python

В модем встроен интерпретатор языка программирования Python для управления устройством без использования внешнего микроконтроллера, путем загрузки пользовательских скриптов. Скрипт позволяет посылать в GSM модуль AT-команды, работать с SMS, GPRS, голосовыми и CSD звонками, последовательным портом.

Пользовательские скрипты могут использоваться для решения следующих задач:

- автоматическое переключение SIM-карт в случае потери связи с сотовым оператором;
- мониторинг состояния линий ввода/вывода и управление ими с помощью SMS сообщений, голосового вызова или через TCP соединение;
- организация прозрачного канала связи с устройствами, имеющими последовательный интерфейс RS-232/RS-485/RS-422, через сеть Интернет или CSD соединение;
- дистанционная настройка конфигурации модема.

Встроенный таймер перезагрузки

Встроенный таймер перезагрузки позволяет использовать модемы в системах, критичных к надежности канала связи. Заводская установка таймера настроена на состояние «Включен». Период перезагрузки - 24 часа.

Линии ввода-вывода для подключения внешних устройств

В модеме RX300-R4 реализован один выход для питания внешних устройств и один дискретный вход типа «сухой контакт» для подключения датчиков, кнопок и других устройств, имеющих нормально замкнутое или нормально разомкнутое состояние. Работа с линией ввода возможна только при установке пользователем в модем скрипта на языке программирования Python. Линия ввода подключена к контакту GPIO_04 GSM модуля, поэтому для работы с ним можно использовать AT-команды.

1.3. Комплектация

Основная комплектация:

- 3G модем TELEOFIS RX300-R4.
- Ответная часть разъема I1/O1.
- Комплект креплений.¹
- Компакт-диск с инструкцией и драйверами.
- Паспорт устройства с гарантийным талоном.
- Упаковка.

Дополнительная комплектация (заказывается отдельно):

- Блок питания 220В/12В.
- GSM антенна.
- Кабель USB.
- Интерфейсный кабель RS-232.

1.4. Технические характеристики

Общие характеристики:

- Диапазоны: GSM 900/1800 МГц, UMTS 900/2100 МГц
- 3G модуль Telit UL865
- Выходная мощность 2Вт (EGSM900), 1Вт (DCS1800), 0,25Вт (UMTS2000)
- Передача данных: 2G: GPRS, EDGE, 3G: HSPA (HSDPA)
- Скорость приёма: до 7,2 Мбит/сек
- Скорость передачи: до 5,6 Мбит/сек
- CSD: до 9,6 Кбит/сек
- Операционные системы:
 - Windows 8, 7, Vista, XP, Server 2008, 2003 (x86/x64)
 - Linux
- Два слота для SIM-карт
- Внешние интерфейсы: USB 2.0, RS-232
- Антенный разъем SMA
- Один дискретный вход типа «сухой контакт»
- Один выход для питания внешних устройств
- Напряжение питания (от внешнего блока питания): 7-30 В
- Напряжение питание (от USB): 4,5-5,5 В
- Нарботка на отказ: 35000 ч.
- Средний срок службы: 5 лет.

¹ см. варианты креплений в Таблице 2 «Технические характеристики модема»

Подробный список технических характеристик:

Таблица 1. Технические характеристики модема RX300-R4.

Параметр	Условия	Min	Nom	Max	Единицы	
Основные параметры						
GSM диапазоны			900/1800		МГц	
UMTS диапазоны			900/2100		МГц	
Максимальная излучаемая мощность радиопередатчика	Диапазон 900МГц		2		Вт	
	Диапазон 1800МГц		1		Вт	
	Диапазон 2100МГц		0,25		Вт	
Чувствительность радиоприёмника	Диапазон 900МГц		-108		dBm	
	Диапазон 1800МГц		-107		dBm	
	Диапазон 2100МГц		-110		dBm	
Электрические параметры						
Напряжение питания, Упит	От источника постоянного тока	7	12	30	В	
Ток потребления, Iпит	Упит=12В	25	200	400	мА	
Напряжение питания, Упит	От USB	4,5	5	5,5	В	
Ток потребления, Iпит	Упит=5В			500	мА	
Напряжение на выходе O1	Выход для питания внешних устройств	Упит -1	Упит -0,5	Упит	В	
Максимальный ток на выходе O1 ²	Выход для питания внешних устройств			1000	мА	
Напряжение срабатывания входа I1	Вход типа «сухой контакт»	0,5	0,7	3	В	
Допустимое постоянное перенапряжение на входе I1	Вход типа «сухой контакт»	-30В		30	В	
Сопротивление срабатывания входа I1	Вход типа «сухой контакт»		12	36	кОм	
Функциональные параметры						
Скорость передачи данных	GSM	GPRS, приём			85,6	Кбит/с
		GPRS, передача			42,8	Кбит/с
		CSD			9,6	Кбит/с
	UMTS	HSPA передача			5,76	Мбит/с
		HSPA приём			7,2	Мбит/с
		CSD			9,6	Кбит/сек
Скорость передачи данных по интерфейсам	RS-232	1200		115200	бит/сек	
	USB			12	Мбит/сек	
Объем входного буфера данных				1024	байт	

2 При использовании блока питания достаточной мощности.

Параметр	Условия	Min	Nom	Max	Единицы
Объем памяти, доступной для загрузки пользовательских скриптов Python	ПЗУ			2	Мб
	ОЗУ			1,2	Мб
Наработка на отказ			35000		час
Средний срок службы			5		лет

Механические параметры (без подключения внешних разъемов)

	Длина	Ширина	Высота	Единицы
Габаритные размеры	81	67	36	мм
Масса	110			мм

Класс защиты корпуса	IP30				
Материал корпуса	Сплав алюминия				
Крепление	DIN рейка, к поверхности (опционально). Виды креплений: (S) - настольное исполнение, резиновые приборные ножки (H) - два пластиковых крепления на DIN рейку на широкой стороне корпуса				
Параметры условий эксплуатации					
Параметр	Условия	Min	Nom	Max	Единицы
Температура окружающего воздуха	Модель без блока питания	-30		55	°C
Относительная влажность	При температуре 20°C			90	%
Параметры условий хранения					
Температура окружающего воздуха		-45		80	°C
Относительная влажность	При температуре 25°C			95	%
Прочие условия	Хранение должно осуществляться в закрытом помещении при отсутствии воздействия агрессивной среды (кислот или щелочей) и влаги.				

1.5. Внешний вид изделия

Конструктивно прибор выполнен в компактном металлическом корпусе с классом защиты корпуса IP30. Описание кнопок и разъемов на корпусе устройства представлено на Рис. 2. и в Таблице 2.

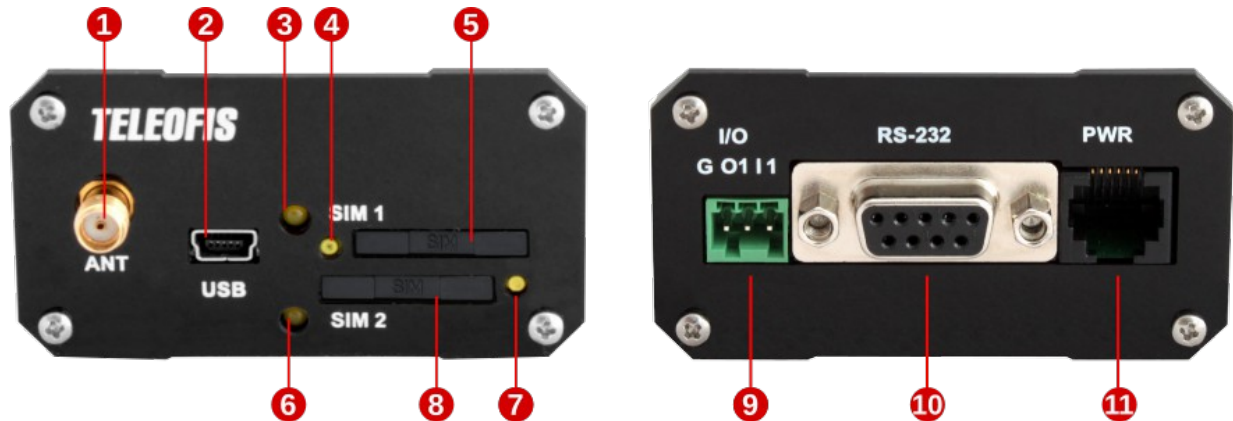


Рис. 2. Внешний вид модема RX300-R4.

Таблица 2. Описание кнопок и разъемов на корпусе модема RX300-R4.

Кнопка/разъем /индикатор	Описание
Внешний вид с лицевой стороны	
1	Разъем типа SMA-F для подключения антенны (ANT).
2	Разъем mini-USB для подключения USB кабеля (USB).
3	Светодиодный индикатор SIM-карты 1.
4	Кнопка для выемки SIM-карты 1.
5	Слот (разъем-держатель) SIM-карты 1 (SIM1).
6	Светодиодный индикатор SIM-карты 2.
7	Кнопка для выемки SIM-карты 2.
8	Слот (разъем-держатель) SIM-карты 2 (SIM2).
Внешний вид с обратной стороны	
9	Клеммный разъем (I/O) для подключения дополнительных линий ввода-вывода.
10	Разъем для подключения интерфейсного кабеля последовательного порта RS-232 (RS-232).
11	Разъем для подключения источника питания (PWR).

1.6. Функциональная схема устройства

Функциональная схема устройства представлена на Рис. 3.

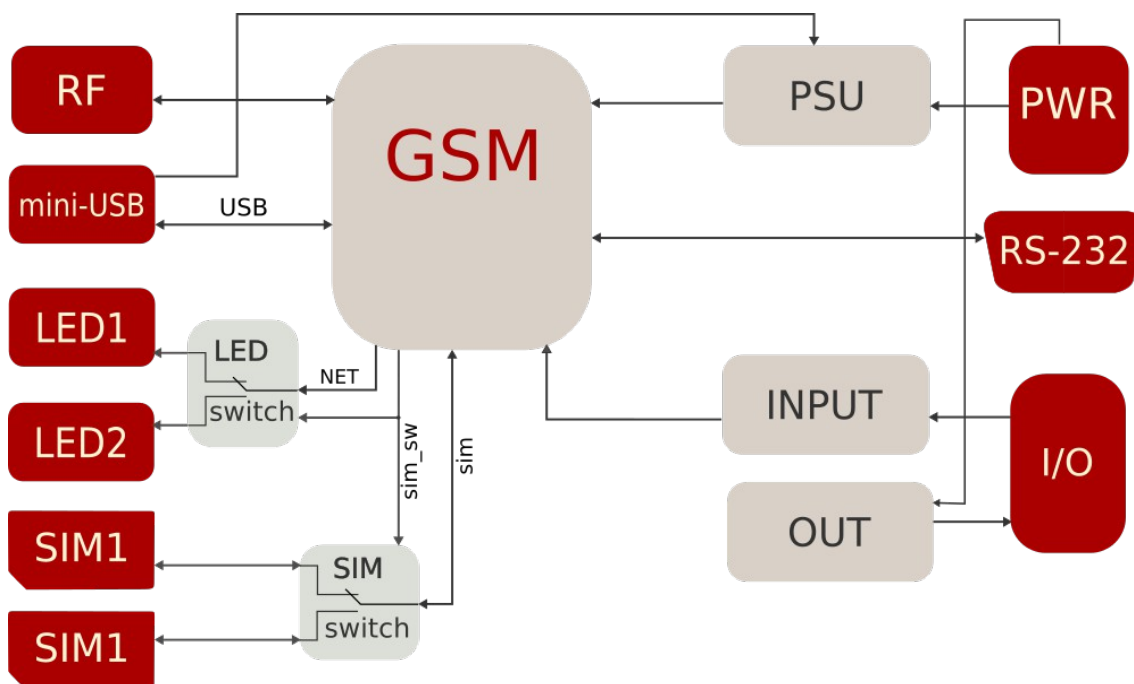


Рис. 3. Функциональная схема устройства.

Устройство состоит из следующих функциональных блоков:

- GSM — 3G модуль Telit UL865 для передачи данных в сетях GSM и UMTS.
- PSU — блок питания.
- INPUT — дискретный вход типа «сухой контакт».
- OUT — выход для питания внешних устройств.
- LED_switch – блок управления светодиодной индикацией состояния соединения и активной SIM-карты.
- SIM_switch – блок управления SIM-картами 1 и 2.
- PWR — внешний разъем RJ-12 для подключения питания 12В.
- RS-232 — внешний разъем DB-9 для подключения интерфейса RS-232.
- I/O — внешний разъем для подключения линий ввода-вывода.
- RF — внешний разъем для подключения GSM антенны.
- mini-USB – разъем для подключения USB кабеля.
- LED1 – светодиодный индикатор SIM-карты 1.
- LED2 – светодиодный индикатор SIM-карты 2.
- SIM1 — разъем-держатель первой SIM-карты (SIM-холдер №1).
- SIM2 — разъем-держатель второй SIM-карты (SIM-холдер №2).

1.7. Описание интерфейсов, разъемов и индикаторов

Интерфейс USB 2.0

Разъем mini-USB интерфейса USB 2.0 (Рис. 4) используется для соединения модема с периферийными устройствами — компьютером, контроллером, а также для подачи питания на модем (500мА на 5В). Подключение осуществляется стандартным кабелем miniUSB-B/USB-A. Устройство может работать от интерфейса USB без подключения дополнительного источника питания. Название контактов и распиновка разъема соответствуют стандартным.

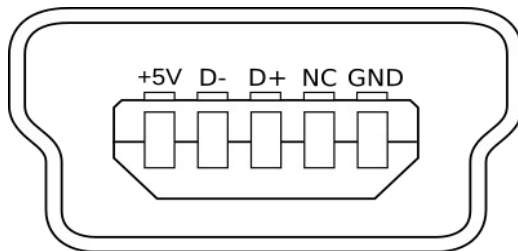


Рис. 4. Разъем mini-USB.

Интерфейс RS-232

В модеме RX300-R4 установлен стандартный разъем типа D-Sub-9F последовательного асинхронного дуплексного интерфейса RS-232 (Рис. 5). Назначение контактов разъемов приведено в Таблице 3.

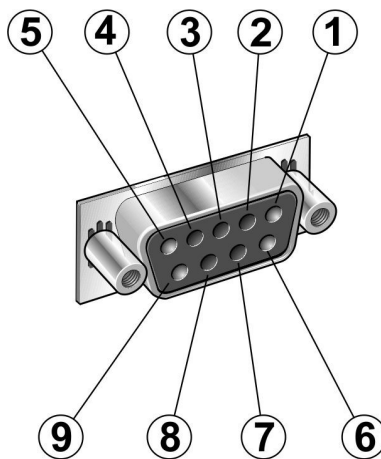


Рис. 5. Разъем интерфейса RS-232 (типа D-Sub DB-9F).

Таблица 3. Описание контактов разъема RS-232.

Сигнал	Контакт	I/O	Параметры
DCD	1	O	Активен высокий > 5В Низкий < -5В
TXD	2	O	Лог.1=низкий < -5В Лог.0=высокий > +5В

RXD	3	I	Активен высокий > +2.4В Низкий < 1.8В
DTR	4	I	Активен высокий > +2.4В Низкий < 1.8В
GND	5	Земля	0В
DSR	6	O	Активен высокий > 5В Низкий < -5В
RTS	7	I	Активен высокий > +2.4В Низкий < 1.8В
CTS	8	O	Активен высокий > 5В Низкий < -5В
RI	9	O	Активен высокий > 5В Низкий < -5В

Разъем для подключения блока питания (PWR)

Модем может получать питание только от USB-порта компьютера, но при необходимости питание возможно от внешнего источника постоянного тока номинальным напряжением 12В через разъем **PWR** типа RJ-12 (Рис. 6). Блок питания в комплектацию не входит и заказывается отдельно. Вход питания защищен от переполюсовки и перенапряжения. При одновременном подключении к двум источникам питания (USB и внешнему блоку) основной ток будет проходить по цепи блока питания. При отключении внешнего источника питания нагрузка переходит на USB интерфейс. Описание контактов разъема представлено в Таблице 4.

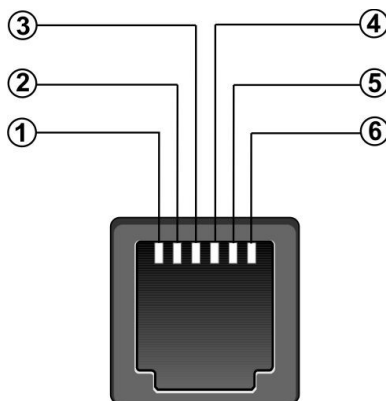


Рис. 6. Разъем подключения питания 12В (RJ-12).

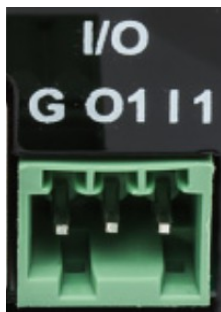
Таблица 4. Описание контактов разъема RJ-12.

Сигнал	Контакт	Описание	Параметры
+Up	1	Положительное напряжение питания	6В...+28В
	2	Не используется	
	3	Не используется	
	4	Не используется	
	5	Не используется	
GND	6	Отрицательное напряжение питания	GND

Разъем дополнительных линий ввода-вывода (I/O)

Разъем дополнительных линий ввода-вывода (I/O) оформлен по типу «разрывного» клеммного соединителя (Рис. 7). Назначение клеммных контактов представлено в Таблице 5.

Таблица 5. Описание контактов разъема I/O.



Обозначение контакта	Описание
G	Земля для подключения внешних датчиков и устройства
O1	Выход для питания внешних устройств
I1	Вход типа «сухой контакт» "SK" (GPIO_04 GSM модуля)

Рис. 7. Разъем I/O.

Выход модема (O1) служит для управления питанием внешних приборов и датчиков, подключаемых к устройству. Электрические параметры выхода приведены в Таблице 1. Нагрузка к выходу должна подключаться в соответствии со схемой, приведенной на Рис. 8.

Внимание! Несмотря на наличие напряжения на выходе при подключении по USB, работа с выходом должна осуществляться только при питании от внешнего источника постоянного тока напряжением от 7 до 30 В.

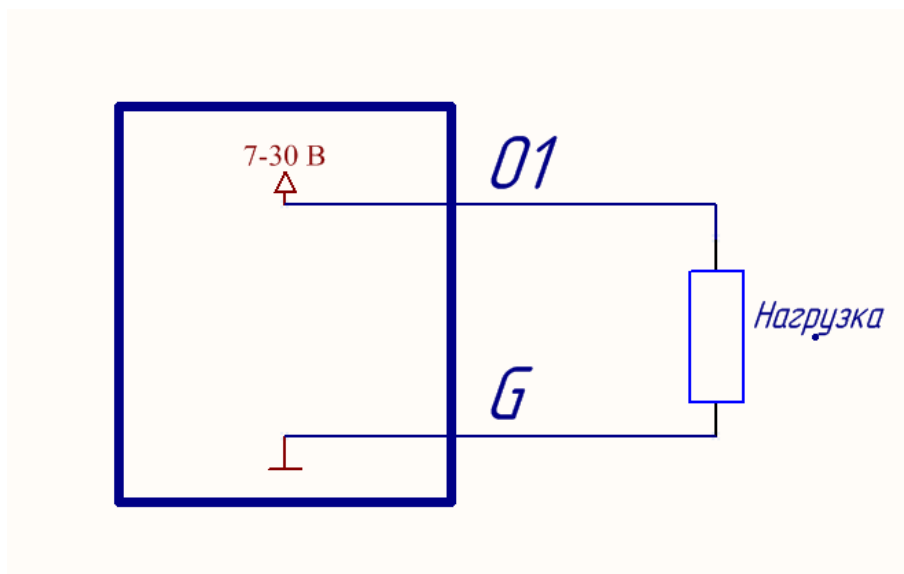


Рис. 8. Схема подключения нагрузки к выходу O1.

На GSM модуль в устройстве подключен один вход типа «сухой контакт» (I1) для подключения различных датчиков, кнопок и других устройств, имеющих нормально замкнутое или нормально разомкнутое состояние. Электрические параметры входа даны в Таблице 1. Схема подключения устройств ко входу I1 указана на Рис. 9. Работа с линией ввода возможна только при установке пользователем в модем скрипта на языке

программирования Python. Вход подключен к контакту GPIO_04 GSM модуля, поэтому для работы с ним можно использовать AT-команды.

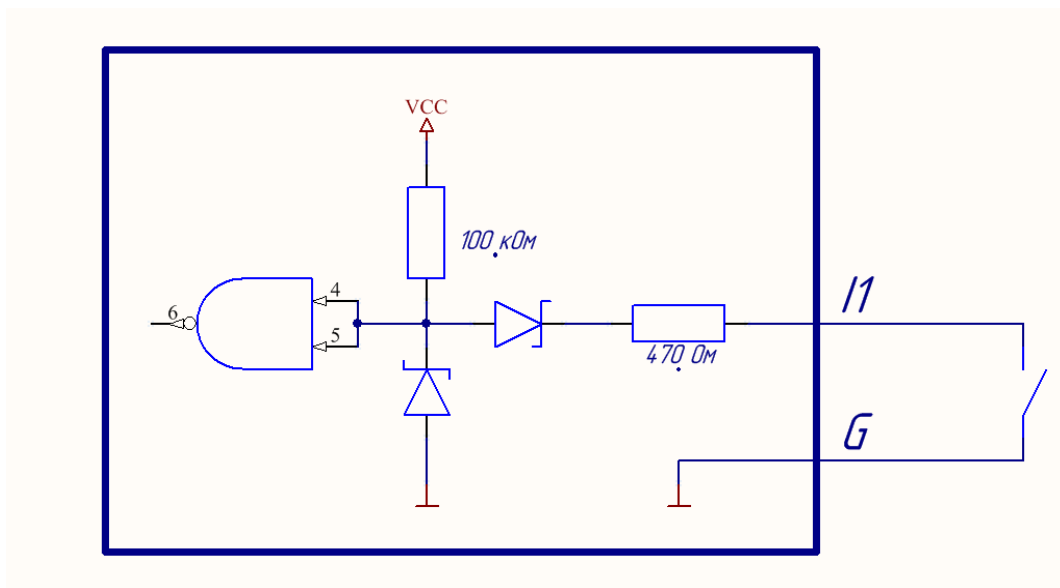


Рис. 9. Схема подключения устройств ко входу I1.

Режимы работы индикаторов модема

В модеме RX300-R4 предусмотрены два светодиодных индикатора, отображающие состояние соединения и работу активной SIM-карты. В один промежуток времени активной может быть только одна из установленных SIM-карт (то есть горит только один светодиод). При включении модема светодиод активной SIM-карты (по умолчанию SIM1) загорается в режиме поиска сети: «0,5 сек горит/0,5 сек не горит». После регистрации в сети индикатор активной SIM-карты горит в режиме «0,3 сек горит/2,7 сек не горит». При установленном GSM соединении (CSD, голосовом вызове) индикатор горит постоянно, при подключении по GPRS/UMTS индикатор горит в режиме «Устройство зарегистрировано в сети» (см. Таблицу 6). Подробнее о работе с SIM-картами читайте в разделе [2.4. Переключение SIM-карт](#).

Таблица 6. Режимы индикации.

Режим работы	Состояние индикатора	
	Индикатор SIM 1	Индикатор SIM 2
Модем выключен	Не горит	Не горит
Поиск сети/ не зарегистрирован в сети	0,5 с горит / 0,5 с не горит	0,5 с горит / 0,5 с не горит
Устройство зарегистрировано в сети/ Установлено соединение по GPRS/UMTS	0,3 с горит / 2,7 с не горит	0,3 с горит / 2,7 с не горит
Установлено соединение с сетью GSM /Идёт приём или передача данных	Горит	Горит

2. Работа с модемом

2.1. Порядок подключения модема

1. Установите в модем SIM-карту, предварительно отключив PIN-код. Для извлечения лотка SIM-карты нажмите тонким острым предметом на желтую кнопку извлечения рядом с отсеком для SIM-карты (см. Рис. 2).
2. Подсоедините антенну к SMA разъему.

Далее для подключения модема по USB:

3. Запустите файл установки драйвера. Драйверы можно скачать на сайте www.teleofis.ru. На сайте представлены два архива с драйверами для разных операционных систем:
[Windows 8-7-x86-x64](#) – для работы с 32- и 64-разрядными версиями Windows 7/8.
[Windows 2000-XP](#) – для работы с версиями Windows 2000 и XP.
В процессе установки драйвера в окне выбора модуля "**Module Selection**" выберите вариант "**ALL**", а в окне выбора типа установки "**Setup Type**" выберите "**Complete**" (полная).
4. После установки драйвера подключите модем к ПК с помощью кабеля USB³.
5. После регистрации в сети (см. подраздел [Режимы работы индикаторов модема](#)) модем готов к работе.

Для подключения модема через COM-порт:

3. Подсоедините к модему интерфейсный кабель RS-232⁴.
4. Подсоедините к модему блок питания .
5. После регистрации в сети (см. подраздел [Режимы работы индикаторов модема](#)) модем готов к работе.

2.2. Монтаж модема

Модем поставляется в двух вариантах исполнений монтажных креплений:

- настольное исполнение на резиновые приборные ножки (**исполнение S**).
- крепление на DIN рейку на широкой стороне корпуса (**исполнение H**). Для исполнения **H** в комплект входят 2 пластиковых крепления (кронштейна) и 4 самореза. Чтобы установить модем на DIN-рейку, прикрепите кронштейны с помощью саморезов к отверстиям в нижней части модема (2 самореза на одно крепление).

2.3. Настройка модема

После подключения модема к компьютеру в разделе «Диспетчер устройств» появится несколько виртуальных COM-портов:

- модем "**Telit Mobile Highspeed Modem**" («Диспетчер устройств» - «Модемы»).
- 5 новых COM-портов "**Telit Mobile**", один из которых будет активен для подачи АТ-команд («Диспетчер устройств - Порты (COM и LPT)»).

³ использование пассивных USB хабов не допускается!

⁴ установка драйверов при подключении модема через COM-порт не требуется.

Модем поставляется настроенным для работы с различными приборами учёта и другим оборудованием, работающим с портом RS-232 на скорости 9,6Кбит/сек.

Предустановленные настройки:

- ATE0 — отключение эха при вводе команд.
- AT+IPR=9600 – установка скорости интерфейса RS-232.
- AT#ENHRST=2,1440 — установка таймера перезагрузки в 24 ч.
- AT#REGMODE=1 — настройка режима регистрации в сети.
- AT#GPIO=8,0,2 — настройка индикации модема.
- AT#SLED=4,10,10 — настройка индикации модема.
- AT#SLEDSAV — сохранение в памяти настроек индикации.
- AT#CESTHLCK=1 — отключение сброса входящего звонка при подаче данных в порт.
- ATSO=1 — автоответ после первого звонка.

В случае необходимости настройку модема можно осуществить стандартными AT-командами. Полный список AT-команд Вы можете скачать на нашем сайте: http://teleofis.ru/ftp/_TELEOFIS/AT_Commands/

Для подачи команд можно использовать терминальные программы, умеющие работать с COM-портами, например, Hterm, PuTTY, HyperTerminal, Моха PComm Terminal Emulator или аналогичные программы.

2.4. Переключение SIM-карт

В один промежуток времени активной может быть только одна из установленных SIM-карт (по умолчанию SIM-карта 1). Переключение между SIM-картами осуществляется AT-командами.

Для переключения на **SIM-карту 1** подайте следующие команды:

AT#GPIO=5,0,1

AT#SIMDET=0

Пауза 5 секунд

AT#SIMDET=1

После этого начинается регистрация в сети на SIM 1.

Для переключения на **SIM-карту 2** подайте следующие команды:

AT#GPIO=5,1,1

AT#SIMDET=0

Пауза 5 секунд

AT#SIMDET=1

После этого начинается регистрация в сети на SIM 1.

После подачи команды для смены SIM-карты необходимо подождать несколько секунд для её переключения.

2.5. Работа с линиями ввода-вывода

В модеме имеются один вход типа «сухой контакт» и один выход.

Вход I1 может быть использован для подключения различных датчиков. Датчик подключают между контактами G и I1 модема. Схему подключения внешних устройств ко входу смотрите в подразделе [Разъем дополнительных линий ввода-вывода \(I/O\)](#).

Вход подключен к GSM модулю к контакту GPIO_04, поэтому для работы с ним можно воспользоваться AT-командой **AT#GPIO**. Предварительно необходимо произвести настройку входа с помощью AT-команды:

AT#GPIO=4,0,0

Далее для считывания текущего состояния входа подайте команду:

AT#GPIO?

В ответ Вы получите информацию обо всех восьми линиях ввода-вывода GSM-модуля:

#GPIO: 0,0

#GPIO: 0,1

#GPIO: 0,0

#GPIO: 0,1

#GPIO: 0,0

#GPIO: 0,1

#GPIO: 0,1

#GPIO: 2,0

Так как вход подключен к GPIO_04 модуля, то в ответе программы смотрим 4-ую строку:

#GPIO: 0,1

то есть #GPIO = <dir>,<stat>, где:

- <dir> - направление, вход или выход — его значение должно все время быть равно 0, так как в данном модеме это вход.
- <stat> - состояние входа: 1 — разомкнуто, 0 — замкнуто.

Выход используют для питания внешних устройств, например, для питания интерфейса RS-232 прибора учёта. На этот выход подается напряжение напрямую от источника питания модема. Нагрузку подключают между выходом O1 и положительным контактом источника питания, отрицательный полюс которого соединяется с контактом G модема. Схему подключения нагрузки к выходу смотрите в разделе [Разъем дополнительных линий ввода-вывода \(I/O\)](#).

2.6. Настройка перезагрузки модема

Для настройки функции перезагрузки необходимо подать в модем следующую команду:

AT#ENHRST=<mod>[,<delay>]

где <mod>

0 — модуль перезагрузки отключен.

1 — перезагрузить модем один раз.

2 — включить периодическую перезагрузку.

<delay> — временной интервал, через который выполнится перезагрузка модема, в минутах.

По умолчанию модем настроен на перезагрузку 1 раз в 24 часа (см. раздел [Предустановленные настройки](#))

3. Техническая поддержка

По вопросам технической поддержки Вы можете обратиться к поставщику оборудования или в сервисный центр ОАО «Телеофис»:

ОАО «Телеофис»

115230, г. Москва, Электролитный проезд, д.1 корп. 3
тел: +7 (495) 950-58-95, 8-800-200-58-95 (из России бесплатно)
www.TELEOFIS.ru, e-mail: post@teleofis.ru

Техническая поддержка доступна по рабочим дням
с 10:00 до 17:30 по московскому времени.

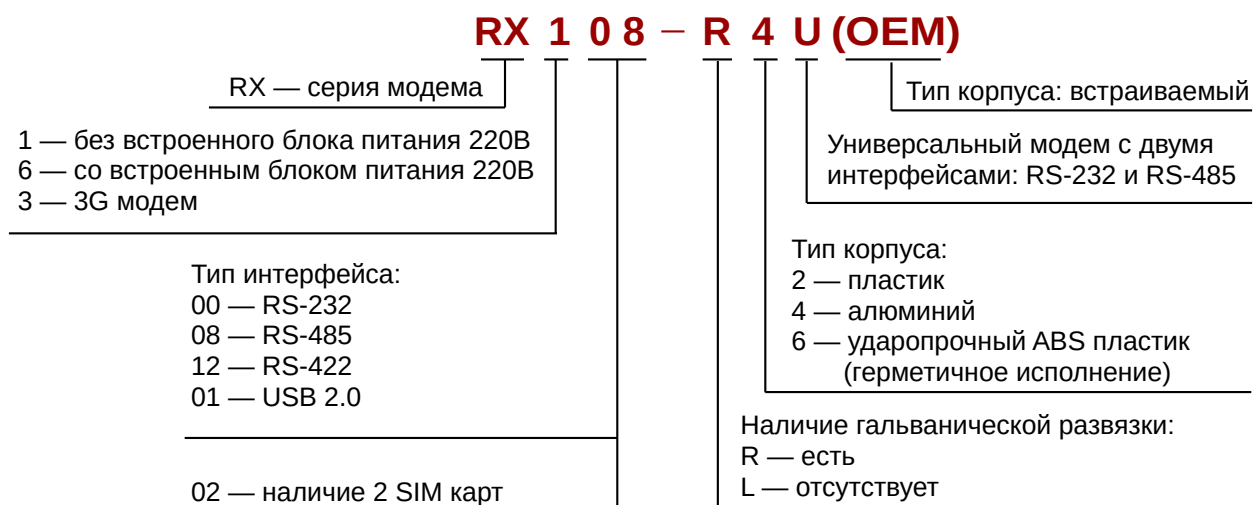
Приложение

Исполнения модемов TELEOFIS серии RX

Наименование	Особенности модели	Интерфейс	Питание	Тип корпуса
GSM модемы				
RX100-R2	Тип разъёма основного интерфейса: DSUB.	RS232	+7..30В	Пластик
RX102-R2	Тип разъёма основного интерфейса: DSUB. 2 SIM карты.	RS232	+7..30В	Пластик
RX100-R4	Тип разъёма основного интерфейса: DSUB. Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/1.	RS232	+7..30В	Алюминий
RX102-R4	Тип разъёма основного интерфейса: DSUB. 2 SIM карты. Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/1.	RS232	+7..30В	Алюминий
RX600-R2	Тип разъёма основного интерфейса: DSUB. Встроенный блок питания.	RS232	~220В и +7..30В	Пластик
RX102-R2 Professional	Тип разъёма основного интерфейса: DSUB. 2 SIM карты. Сторожевой таймер. 2 счётчика импульсов. Дискретные входы/выходы: 3/2.	RS232	+7..30В	Пластик
RX602-R2 Professional	Тип разъёма основного интерфейса: DSUB. Встроенный блок питания. 2 SIM карты. Сторожевой таймер. 2 счётчика импульсов. Дискретные входы/выходы: 3/2.	RS232	~220В и +7..30В	Пластик
RX108-R2	Гальваническая развязка основного интерфейса.	RS485	+7..30В	Пластик
RX108-L2	Без гальванической развязки.	RS485	+7..30В	Пластик
RX108-R4	Гальваническая развязка основного интерфейса. Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/0.	RS485	+7..30В	Алюминий
RX108-L4	Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/0.	RS485	+7..30В	Алюминий
RX608-R2	Гальваническая развязка основного интерфейса. Встроенный блок питания.	RS485	~220В и +7..30В	Пластик
RX608-L2	Без гальванической развязки. Встроенный блок питания.	RS485	~220В и +7..30В	Пластик
RX108-R4U	Два интерфейса, гальваническая развязка. Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/1.	RS232 RS485	+7..30В	Алюминий
RX108-L4U	Два интерфейса. Без гальванической развязки. Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/1.	RS232 RS485	+7..30В	Алюминий
RX608-L4U	Два интерфейса, встроенный блок питания. Без гальванической развязки. Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/1.	RS232 RS485	~220В и +7..30В	Алюминий
RX400-R2	Два интерфейса, гальваническая развязка. Сторожевой таймер.	RS232 RS485	~220В	Алюминий

	Дискретные входы/выходы: 2/0.			
RX112-L2	Без гальванической развязки.	RS422	+7..30В	Пластик
RX112-L4	Без гальванической развязки. Сторожевой таймер. Дискретные входы/выходы: 1/0.	RS422	+7..30В	Алюминий
RX608-R6U Professional	Два интерфейса, гальваническая развязка, встроенный блок питания. Дискретные входы/выходы: 1/1. Герметичное исполнение корпуса (класс защиты - IP65).	RS232: 1 RS485: 1	~220В и +7..30В	ABS пластик
RX100-R4 (OEM1)	Тип разъёма основного интерфейса: PLS8. Сторожевой таймер.	UART (5V)	5В	Встраиваемый
RX102-R4 (OEM2)	Тип разъёма основного интерфейса: PLS8. 2 SIM карты. Сторожевой таймер.	UART (5V)	5В	Встраиваемый
RX101-R4	Тип разъёма интерфейса: USB-B.	USB 2.0	5В (USB)	Алюминий
3G модемы				
RX300-R4	Разъемы интерфейсов: DSUB и USB-B. 2 SIM карты. Дискретные входы/выходы: 1/0.	RS232 USB 2.0	+7..30В и 5В (USB)	Алюминий
RX301-R4	Тип разъёма интерфейса: USB-B.	USB 2.0	5В (USB)	Алюминий

Структура условного обозначения модемов TELEOFIS серии RX⁵



⁵ В модели RX300-R4 обозначению типа интерфейсов «00» соответствуют интерфейсы RS-232 и USB 2.0.