

Общество с ограниченной ответственностью “Аналитик ТелекомСистемы”



Модем PROMODEM RF

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ 26.30.23-290-11438828-23



версия документации **D01**
для версии PROMODEM RFConfig **V01**

Москва 2024

Поздравляем с приобретением Продукта **PROMODEM!**

Следуйте настоящему Руководству в предложенном СОДЕРЖАНИЕМ порядке!

СОДЕРЖАНИЕ

1	Включение Модема	4
1.1	Подключение к Модему ← питающего напряжения	4
1.2	ВНИМАНИЕ! Настройки вашего master-контроллера (или программы опроса на ПК).....	4
2	Настройка Модема через программу PROMODEM RFConfig.....	6
2.1	Переключатель режима на передней панели Модема	6
2.2	Подключение к Модему для локальной настройки.....	6
2.2.1	Подготовка Модема.....	6
2.2.2	Программа настройки модема PROMODEM RFConfig	7
2.3	Настройка параметров модема PROMODEM RF (вкладка «СВЯЗЬ»).....	8
2.3.1	Сетевые настройки	8
2.3.2	Максимально допустимые и максимально возможные значения мощности передатчика	9
2.3.3	Режим работы.....	10
2.3.4	Подключение устройства	10
2.3.5	О модеме	10
2.4	Сохранение настроек.....	11
2.4.1	Кнопка ЗАПИСАТЬ	11
2.4.2	Кнопка СОХРАНИТЬ	12
2.4.3	Кнопка ОТКРЫТЬ	12
2.4.4	Перевод модема в режим данных.....	12
3	Установка Модемов и подключение Устройств.....	13
3.1	Монтаж антенны	13
3.2	Установка и снятие Модемов с DIN-рейки.....	13
3.3	Подключение к Модему ← Устройства по RS-485 или RS-232.....	14
3.4	Индикация Модема.....	15
3.5	Проверка связи на объекте	16
3.6	Настройка ретрансляции и шлюзов для доступа к удаленным объектам.....	17
4	ПРИЛОЖЕНИЕ	18
4.1	Проверка Канала связи: имитация Slave и Master-контроллера.....	18

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОПИСАНИЕ	см. www.promodem.ru раздел → ПРОДУКТЫ (найдите ваш Продукт)
ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ	
СОПУТСТВУЮЩИЕ ПРОДУКТЫ	
РЕШЕНИЯ	
КАНАЛЫ СВЯЗИ	
СКАЧАТЬ	
ЧАВО / FAQ	см. www.promodem.ru раздел → ПРОДУКТЫ (найдите ваш Продукт) → СКАЧАТЬ
Гарантии изготовителя и Общие указания	

1 Включение Модема

1.1 Подключение к Модему ← питающего напряжения

ЭТАП	ОПИСАНИЕ			КОММЕНТАРИЙ
Подайте питание на Модем с обозначением « АС » в названии	~	~	AC 85...264V / 0,15 A	Подключение осуществляется через комплектный разрывной винтовой клеммник.
	ИЛИ			
	+	-	DC 70...370V / 0,15 A	
Подайте питание на Модем с обозначением « DC24G » в названии	+	-	DC 18...36 V / 0,4 A	Внимание! Используйте тип питания и соблюдайте полярность – в строгом соответствии с обозначениями на панели Модема .
Подайте питание на Модем PROMODEM RF-433L-485/232-DC24G с обозначением « DC24G » в названии	+	-	DC 9...36 V / 0,6 A	

1.2 **ВНИМАНИЕ!** Настройки вашего master-контроллера (или программы опроса на ПК)

ОСОБЕННОСТЬ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Внимание! Тайм-аут на ожидание ответа	Рекомендуемый «тайм-аут на ожидание ответа» в вашем master-контроллере (или программе опроса на компьютере) = 1500-2000 мс	При широкополосном характере опроса, реализованном в радиомодемах PROMODEM RF, задержки в радиоканале могут достигать 1500-2000 мс. Чтобы избежать появления ошибок типа Timeout Error в вашем опрашивающем master-контроллере (которые будут выдаваться в вашем контроллере даже при приходе ответа, если он придет через время большее, чем значение заданного тайм-аута), установите значение тайм-аута в настройках ВАШЕГО опрашивающего master-контроллера = 1500-2000 мс .
Внимание! Пауза между новым запросом и ответом от предыдущего	Для увеличения стабильности опроса рекомендуем установить 2000 мс . Если такой настройки нет, но хотя бы есть настройка	Найдите в ВАШЕМ опрашивающем master-контроллере (помимо тайм-аута на отсутствие данных) такой параметр, как пауза между ответом и последующим запросом. Если такая настройка есть, то установите для нее значение = 2000 мс .

ОСОБЕННОСТЬ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
	частоты (периодичности) опроса, то поставьте ее = 4000 мс (т.е. задержка в радиосети + пауза перед отправкой новой посылки = 1500...2000 мс + 2000 мс = 3500...4000 мс). Поставьте с запасом = 4000 мс.	Если паузу между посылками не выдерживать, это приведет в появлению ошибок опроса (чем меньше пауза, тем больший % ошибок, а при каком-то критически небольшом значении паузы ошибки будут в 100% случаев). Возможно, имеющаяся у вас пауза достаточна для небольших расстояний, но она может перестать быть достаточной при некотором критическом увеличении расстояния. Т.е. слишком маленькая пауза между запросами может в т.ч. привести к резкому уменьшению дальности связи между модемами.
Если вашей системе требуется более частый опрос,	то подберите значение паузы между запросами в вашем опрашивающем master-контроллере экспериментально, варьируя настройкой модема Скорость в радиоканале	Чем ниже значение параметра модема Скорость в радиоканале, тем лучше дальность и помехоустойчивость, но: – дольше время передачи данных; – требуется выдерживать в вашем master-контроллере большее значение паузы между опросами. Для сокращения паузы между запросами в вашем master-контроллере, при сохранении стабильности опроса, увеличьте значение параметра Скорость в радиоканале в настройках модема. Значения Скорости в радиоканале всех модемов сети должны быть одинаковы.

2 Настройка **Модема** через программу **PROMODEM RFConfig**

2.1 Переключатель режима на передней панели **Модема**

ПОЛОЖЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
DATA	Режим передачи данных	
REGs	Режим настройки	
BOOT	Ожидание прошивки по интерфейсу RS-485 или RS-232	Положение переключателя DATA/REGs игнорируется.
WORK	Режим определяется положением переключателя AT/DATA	Внимание! В режиме DATA, WORK Модем не реагирует на команды от программы настройки.

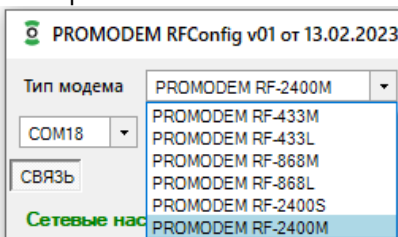
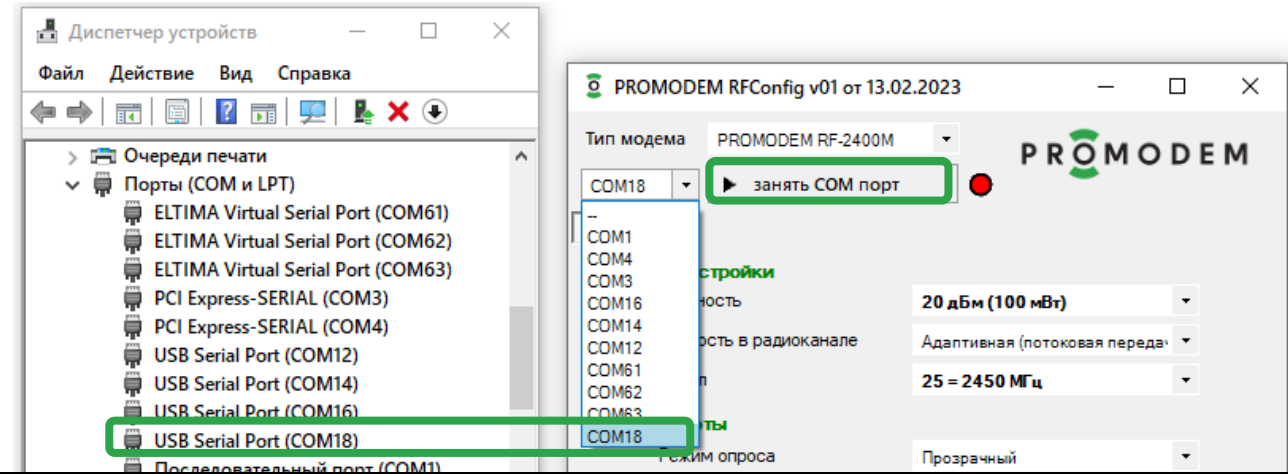
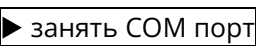
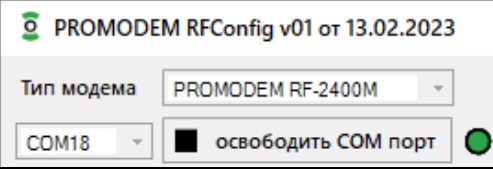
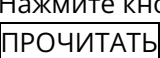
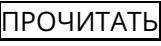
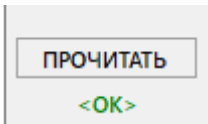
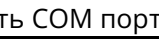
2.2 Подключение к **Модему** для локальной настройки

2.2.1 Подготовка **Модема**

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Подключите Модем к USB-порту компьютера через конвертер	– Конвертер PROMODEM USB-RS485-3pin – Конвертер PROMODEM USB-RS232-5pin – Или любой другой конвертер USB-RS	Для работы Конвертера PROMODEM скачайте и установите драйверы FTDI со страницы соответствующего ПРОДУКТА (конвертера) на сайте www.promodem.ru
Переведите тумблер на корпусе Модема в положение REGs-WORK	Для перевода модема в режим настройки.	См. п. 2.1 «Переключатель режима на передней панели Модема »
Подключите к Модему питающее напряжение	Индикатор MODE на лицевой панели модема должен гореть ● красным в режиме настройки.	См. п. 1.1 «Подключение к Модему ← питающего напряжения»



2.2.2 Программа настройки модема PROMODEM RFConfig

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Скачайте программу настройки PROMODEM RFConfig		Скачайте со страницы соответствующего ПРОДУКТА (модема PROMODEM RF) на сайте www.promodem.ru
Распакуйте архив с программой		
Запустите PROMODEM RFConfig	Запустите файл «PROMODEM RFConfig.exe»	В корне папки RFConfig_Vxx
Укажите Тип вашего модема	Выберите из списка 	Внимание! Если указанный тип модема не будет соответствовать фактическому, программа не будет взаимодействовать с модемом.
Укажите COM-порт	Который соответствует подключенному к компьютеру Конвертеру USB-RS485 или USB-RS232	Номер COM-порта вашего Конвертера можно посмотреть в Диспетчере устройств Windows (Порты COM и LPT)
		
Нажмите кнопку 	При успешном захвате COM-порта, кнопка изменится, а индикатор напротив нее из красного ● станет зеленым ●.	
Нажмите кнопку 	При успешном чтении настроек модема, <статус> кнопки  изменится на <ОК> 	Если операция чтения не удалась из-за того, что указанный Тип модема или номер COM-порт не соответствует фактическому, нажмите кнопку  выберите правильный Тип модема (или номер COM-порта), нажмите кнопку  и повторите операцию .

2.3 Настройка параметров модема PROMODEM RF (вкладка «СВЯЗЬ»)

2.3.1 Сетевые настройки

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Идентификатор сети NET ID (только для модемов серий PROMODEM RF-433 и RF-868)	Установите значение от 1 до 255, одинаковое для всех модемов одной сети.	Модемы из разных сетей, то есть с разными значениями NET ID, не будут обмениваться данными в адресном режиме.
Мощность	Рекомендованное максимально разрешенное значение мощности выделено в списке жирным шрифтом .	Эксплуатация модема на более высоких значениях мощности требует получения разрешения в установленном порядке*.
Скорость в радиоканале	Чем ниже значение скорости, тем лучше дальность и помехоустойчивость, но: – дольше время передачи данных; – требуется выдерживать в вашем master-контроллере большее значение паузы между опросами. Для обычного Modbus опроса нескольких регистров достаточно минимальных значений Скорости в радиоканале.	Значения Скорости в радиоканале всех модемов сети должны быть одинаковы. Для модемов серии RF-2400 можно выбрать вариант «Адаптивная» (рекомендуется только для потоковой передачи данных). В этом случае Скорость в радиоканале будет определяться значением скорости для RS-485 / RS-232.
Канал (выбор канала доступен только для модемов серии PROMODEM RF-2400)	Для модемов серии PROMODEM RF-2400 рекомендуемые значения в списке выделены жирным .	Рекомендованные каналы для модемов серии PROMODEM RF-2400 не пересекаются с каналами Wi-Fi сетей.
LBT режим прослушивания канала перед излучением	☐ выключен ☒ включен Включение режима ☒ LBT активирует в модеме проверку качества канала перед отправкой каждой посылки в эфир.	Это позволяет снизить вероятность наложения передачи пакетов от разных устройств в рамках одного канала. Процедура проверки может приводить к дополнительным задержкам до 2 с (если проверка производится дольше, то происходит принудительная отправка).
Нерывный пакет (только для модемов серий PROMODEM RF-433 и RF-868)	Рекомендованное значение 240 байт.	Если пользовательские данные превышают указанное значение, они будут разбиваться на пакеты.

* Разрешение оформляет пользователь модема через обращение в надзорный орган (РКН) того региона, в котором планируется эксплуатировать модем.

2.3.2 Максимально допустимые и максимально возможные значения мощности передатчика

Тип модема PROMODEM RF	Максимально допустимая мощность передатчика без получения разрешения	Максимально возможная мощность передатчика
PROMODEM RF-433M	13дБм (20мВт). Имеется возможность установки 17дБм (50 мВт) для компенсации потерь в антенном кабеле.	22 дБм (158 мВт) обеспечивает дальность до 7 км. Работа на этой мощности требует получения разрешения в установленном порядке.
PROMODEM RF-433L	Требует получения разрешения при работе на всех доступных значениях мощности из списка.	33 дБм (2 Вт) обеспечивает дальность до 16 км. Работа на этой мощности требует получения разрешения в установленном порядке.
PROMODEM RF-868M	20 дБм (100 мВт) при условии не более 10% загрузки канала в рамках рабочего цикла. Либо альтернативное условие: в модеме должен быть включен режим прослушивания канала перед излучением (☒ LBT).	Шаг настройки мощности в модеме: 10-20-50-158 мВт. Имеется возможность установки 22дБм (158 мВт) для компенсации потерь в антенном кабеле. 22 дБм (158 мВт) обеспечивает дальность до 5 км.
PROMODEM RF-868L	–	–
PROMODEM RF-2400S	–	–
PROMODEM RF-2400M	20 дБм (100 мВт). Имеется возможность установки 23дБм (200 мВт) для компенсации потерь в антенном кабеле.	27 дБм (500 мВт) обеспечивает дальность до 5 км. Работа на этой мощности требует получения разрешения в установленном порядке.

2.3.3 Режим работы

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Режим опроса	Прозрачный	
Адрес	Для центрального Master модема установите 65535	Запросы от подключенного к модему Master-контроллера или компьютера будут переданы всем модемам сети (работающим на одном канале).
	Для оконечных Slave модемов рекомендуем назначить разные адреса от 1 до 65534	Тогда ответ от вашего Slave-контроллера, подключенного по RS-порту к этому модему, будет принят только Master модемом (65535). И не попадет в соседние Slave-контроллеры. Модемы с адресом 65535 принимают данные от всех модемов сети.

2.3.4 Подключение устройства

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
RS-485 / RS-232	Скорость и четность RS-порта модема должна соответствовать аналогичным значениям RS-порта подключаемого устройства. Интерфейсы RS-485 / RS-232 модема работают по принципу ИЛИ, и имеют одинаковую настройку. Данные из радиоканала будут переданы в оба интерфейса.	Значение Скорости в радиоканале и скорости RS-485 / RS-232 могут не совпадать. Допускаются разные настройки скорости и битов четности модемов в одной сети. Если для модемов серии RF-2400 установлена «Адаптивная» Скорость в радиоканале (рекомендуется для потоковой передачи данных), то значения скорости RS-485/RS-232 должны быть одинаковы для всех модемов сети.

2.3.5 О модеме

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Модель	Тип модема и версия встроенного ПО.	Диагностическая информация. Только для чтения.
Конфигурация	Значения параметров в HEX.	

2.4 Сохранение настроек

2.4.1 Кнопка **ЗАПИСАТЬ**

ОСОБЕННОСТЬ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Кнопка ЗАПИСАТЬ заблокирована	Пока не выполнена процедура чтения настроек из модема ПРОЧИТАТЬ	Или из файла ОТКРЫТЬ
По нажатию кнопки ЗАПИСАТЬ	В модем запишутся значения параметров, выбранные в интерфейсе PROMODEM RFConfig*.	А также запишутся значения остальных параметров (не отображенных в интерфейсе): они будут соответствовать значениям, которые были получены при операции ПРОЧИТАТЬ (из модема) или ОТКРЫТЬ (из файла).
После успешной процедуры ЗАПИСАТЬ	Программа PROMODEM RFConfig автоматически выполняет действия: – ПРОЧИТАТЬ: из модема считываются и отображаются в интерфейсе программы фактические значения параметров; – и СОХРАНИТЬ: автосохранение всех прочитанных из модема параметров в виде файла конфигурации.	<статус> кнопок изменится на <OK> . При автосохранении (после нажатия кнопки ЗАПИСАТЬ) файл конфигурации сохраняется в подпапке \cfg с именем формата [Тип_модема-NET_ID/Канал-Адрес], например 433-77-4.

* Настройки запишутся в модем только, если указанный Тип модема совпадает с фактическим.

2.4.2 Кнопка **СОХРАНИТЬ**

ОСОБЕННОСТЬ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
По нажатию кнопки СОХРАНИТЬ	Выводится диалоговое окно с выбором папки сохранения и именем файла конфигурации.	По умолчанию имя файла предлагается в формате: – [Тип_модема-NET_ID -Адрес] для RF-433 и RF-868; – [Тип_модема-Канал-Адрес] для RF-2400.
Ручное редактирование файла конфигурации	Обеспечивается возможность ручной правки файла конфигурации.	Файл можно открыть в приложении Блокнот.
Использование файла конфигурации для настройки больших партий модемов	Рекомендуем СОХРАНИТЬ типовую настройку модема в виде файла конфигурации для последующей настройки остальных модемов из партии.	Почти все параметры будут одинаковыми для всех модемов сети. Фактически единственный отличающийся параметр будет Адрес.

 2.4.3 Кнопка **ОТКРЫТЬ**

ОСОБЕННОСТЬ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
По нажатию кнопки ОТКРЫТЬ	Выводится диалоговое окно для выбора искомого файла конфигурации.	Выбранный файл конфигурации откроется только, если указанный Тип модема совпадает с Типом модема, прописанным в файле конфигурации. <статус> кнопки изменится на <OK>.
Коррекция значений параметров	При необходимости значения параметров, прочитанных из файла конфигурации (ОТКРЫТЬ), можно подкорректировать в интерфейсе программы перед тем, как ЗАПИСАТЬ их в модем.	Например, ОТКРЫТЬ шаблонный файл конфигурации, изменить Адрес и ЗАПИСАТЬ настройки в очередной модем.
По нажатию кнопки ЗАПИСАТЬ	В модем запишутся значения параметров, отображенные в интерфейсе PROMODEM RFConfig.	А также запишутся значения остальных параметров из файла конфигурации (не отображенные в интерфейсе). Настройки запишутся в модем только, если указанный Тип модема совпадает с фактическим.

2.4.4 Перевод модема в режим данных

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Переведите переключатели на лицевой панели модема в положение DATA, WORK	Для перевода модема из режима настройки в режим передачи данных.	Индикатор MODE на лицевой панели модема должен гореть ● зеленым в режиме передачи данных.

3 Установка Модемов и подключение Устройств

Внимание!

Перед установкой Модемов на объектах – проверьте правильность настройки каналов связи «на столе» – с использованием реальных Slave-контроллера (или прибора учета) и Master-контроллера или Диспетчерского ПО

3.1 Монтаж антенны

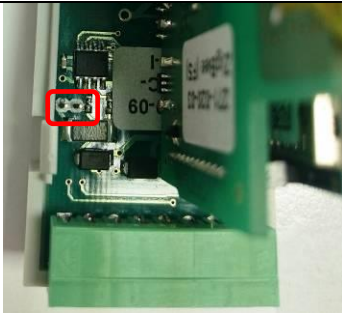
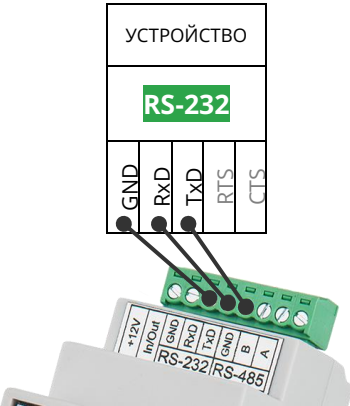
См. РЭ на Антенны – на странице Продукта «Антенна» сайта www.promodem.ru

Используйте антенну с минимально возможной длиной антенного кабеля (уменьшение затухания)	Регулируйте установку антенны за счет удлинения интерфейсного кабеля соединения с Устройством (RS-485 или RS-232)	Пример: Устройство в подвале соединено по шине RS-485 с Модемом , расположенным вместе с антенной на крыше
--	---	---

3.2 Установка и снятие Модемов с DIN-рейки

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Установка	– Надеть Модем на DIN-рейку – Опустить черную защелку до упора	
Снятие	– Шлицевой отверткой поддеть черную защелку – Опустить отвертку вниз, используя корпус Модема в качестве упора	

3.3 Подключение к **Модему** ← Устройства по RS-485 или RS-232

ЭТАП	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Перед подключением к Устройству	Отключите питание Модема	
Общие требования	Подключение осуществляется экранированными кабелями (в зависимости от Модема) – через комплектный разрывной винтовой клеммник. Длина кабеля ограничивается типом интерфейса.	При подключении Устройства к Модему через конвертер RS-232 / RS-485, необходимо к конвертеру подключать сигнальную землю (GND).
Подключение Устройства по RS-485		Защита по напряжению состоит из одной ступени на базе полупроводниковых приборов, которая подавляет дифференциальные и синфазные составляющие помех.
Подключение нескольких Устройств по шине RS-485	Поддерживается подключение к линиям интерфейса до 32 единичных нагрузок	
Внимание! Внутри Модема установлена съемная перемычка , подключающая к линии согласующий резистор (терминатор) номиналом 120 Ом	Возможны коллизии на длинных линиях, на которых Модем НЕ является окончательным оборудованием. При возникновении коллизий – снимите перемычку и наденьте ее на один из двух пинов, чтобы не потерять.	 Шаг перемычки = 2 мм
Подключение Устройства по RS-232		Внимание! Если в Устройстве используется управление потоком RTS/CTS , отключите его.

3.4 Индикация **Модема**

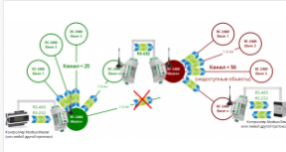
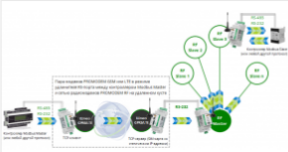
ИНДИКАТОР	СОСТОЯНИЕ	ОПИСАНИЕ
TxD/RxD Обмен данными	Зеленый (временно)	Запрос из радиоканала → PROMODEM RF → → RS-485/RS-232 → в устройство
	Красный (временно)	Ответ от устройства → RS-485/RS-232 → → PROMODEM RF → в радиоканал
	Нет свечения	Нет обмена данными
Level Занятие канала	Красный (временно)	Прием/передача данных по радиоканалу
	Нет свечения	Нет обмена данными
Mode Режим	Красный (статично)	Режим настройки REGs-WORK
	Зеленый (статично)	Режим данных DATA-WORK

3.5 Проверка связи на объекте

РЕКОМЕНДАЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Перед выездом на объект	Отладьте беспроводной опрос вашего Slave-контроллера или прибора учета «на столе».	Чтобы исключить большую часть причин отсутствия опроса при отладке на объекте.
Запустите опрос	Подключите модем Master (Адрес = 65535) к вашему Master-контроллеру или компьютеру с диспетчерской программой.	Модем Master будет рассылать запросы в радиоканал. При установке модемов на объектах можно визуально понять, доходят ли они до объекта.
Индикатор Tx/Rx модема на объекте не горит	Модем не принимает запросы от Master	Попробуйте изменить положение антенны.
Индикатор Tx/Rx модема на объекте загорается только ●зеленым	Модем на объекте принимает запросы от Master.	При широковещательном опросе модем на объекте принимает ВСЕ запросы от вашего Master-контроллера. В т.ч. запросы, адресованные Slave-устройствам на других объектах.
Подключите к модему на объекте ваш Slave-контроллер или прибор учета по RS-485 или RS-232.	При ответе подключенного к модему оборудования (был получен запрос на адрес именно этого Slave), индикатор Tx/Rx модема должен загореться ●красным сразу же после получения запроса (●зеленый).	Если такой индикации (●зеленый и сразу ●красный) не наблюдается длительное время, проверьте – стык интерфейсного кабеля между модемом и вашим устройством; – настройки скорости и четности RS-порта модема и подключенного устройства должны совпадать; – уточните у диспетчера, формируются ли запросы на адрес Slave этого объекта; – измените положение антенны, стремитесь к уменьшению числа препятствий на пути сигнала.
По возможности свяжитесь с диспетчером и подтвердите у него успешность опроса.	Если на объекте наблюдается индикация «●зеленый и сразу ●красный» (модем принял запрос по радиоканалу и передал ответ в радиоканал), но диспетчер не фиксирует прием ответов, измените в вашем Master-контроллере (или Диспетчерской программе) значение параметра «тайм-аут на ожидание ответа» в большую сторону.	Рекомендуемый «тайм-аут на ожидание ответа» в вашем Master-контроллере (или Диспетчерской программе) = 1,5-2 с. Для увеличения стабильности опроса рекомендуется также периодичность опроса установить не чаще чем раз в 1,5-2 с.
Если все равно связь не устанавливается	Используйте антенны с большим коэффициентом	Если некоторые объекты слишком удалены от центра, и сигнал до них не

	направленного действия, в т.ч. направленные антенны.	доходит, объедините модемы на этих объектах в отельную сеть (с другим NET ID или Каналом) и подключите модем Master (65535) этой новой сети по RS-порту к тому модему Slave, до которого все еще стабильно доходит сигнал до центра.
--	--	--

3.6 Настройка ретрансляции и шлюзов для доступа к удаленным объектам

РЕКОМЕНДАЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОММЕНТАРИЙ
Описание на сайте promodem.ru в разделе КАНАЛЫ	PROMODEM БЕСПРОВОДНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ +7 (495) 775-60-08 sales@promodem.ru ПРОДУКТЫ РЕШЕНИЯ КАНАЛЫ ПОДДЕРЖКА CLOUD Главная > Каналы > Ретрансляция и шлюзы в радиосетях RF 433 / 868 / 2400 МГц Ретрансляция и шлюзы в радиосетях RF 433 / 868 / 2400 МГц  Ретрансляция сигнала в сети радиомодемов PROMODEM RF-2400  GPRS / LTE шлюз для доступа к удаленному кусту радиомодемов RF  Радиорелейная связь с доступом к удаленному кусту радиомодемов RF	

4 ПРИЛОЖЕНИЕ

4.1 Проверка Канала связи: имитация Slave и Master-контроллера

Рекомендуется для проверки канала связи использовать терминал **Hercules**.

Для удобства тестирования, запустите сразу 2 копии программы, одна из которых будет имитировать Устройство, а другая – Диспетчерское ПО.

<https://www.hw-group.com/software/hercules-setup-utility>

- Для удобства, запускайте имитаторы Устройства №1 и №2 на одном компьютере
- **Имитация Master-контроллера** Hercules Terminal → Serial: укажите COM-порт, на котором находится конвертер USB-RS, подключенный к **Модему** = Master (65535). Скорость и формат данных должны совпадать с аналогичными настройками **Модема**. Нажмите кнопку **Open**.
- **Имитация Slave-контроллера** Hercules Terminal → Serial: укажите COM-порт, на котором находится конвертер USB-RS, подключенный к **Модему** = Slave. Скорость и формат данных должны совпадать с аналогичными настройками **Модема**. Нажмите кнопку **Open**.
- Отправляйте символьные последовательности, введенные в поле "Send" (по нажатию кнопки **Send**), от одного терминала в другой, имитируя запрос и ответ.
- Обмен данными сопровождается соответствующей индикацией модемов.
- После успешного обмена данными, подключите **Модемы** → к реальным Устройствам.

