



RACOM и RIPEX

Часть 1: Кратко о компании RACOM

Часть 2: Радиомодем RipEX

Часть 3: Радиомодем нового поколения RipEX2

Как начинался RACOM...

- 1989: Компания основана чешскими радиоинженерами-радиолюбителями
- 1991: Первый радиомодем (1.2kbps/160Mz)
- 1996: Установлено 1000 модемов
- 2005: Первый GSM роутер
- 2009: Первая РРЛ, RAY
- 2011: Запуск производства RipEX, 5-е поколение радиомодемов



RACOM сегодня

- 140 работников
- Сертификация ISO 9001
- 2 производственные площади :
 - Механическая
 - Электронная



RACOM оборудование

- Установлено более чем в 100 компаниях
- Присутствует на 5-ти континентах
- Признано крупными игроками на рынке:



RACOM сегодня

3 продуктовые линейки

Радиомодемы-роутеры

Роутеры GSM

РРЛ

RADIO MODEMS



Licensed VHF / UHF
SCADA control and monitoring

60%

CELLULAR ROUTERS



GPRS / 3G / 4G
SCADA monitoring

15%

MICROWAVE LINKS



10 / 11 / 17 / 18 / 24 GHz
Backbones, High speed last-mile

25%

RACOM и RIPEX

Часть 1: Кратко о компании RACOM

Часть 2: Радиомодем RipEX

Часть 3: Радиомодем нового поколения RipEX2



Радиомодем и
роутер

10 главных фактов о RipEX

1. Конструкция
2. Варианты конфигураций
3. Варианты топологии сети
4. Возможности конфигурации
5. Безопасность
6. Пропускная способность радио
7. Потребление питания
8. Протоколы
9. Диагностика
10. Надежность

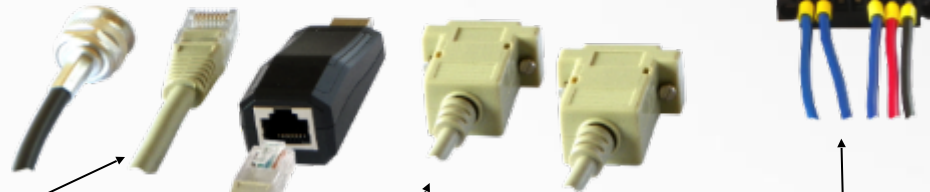


1. Конструкция



Индикаторы LED
Питание, ETH, COM1,
COM2, Rx, Tx, Статус

**Антенный
разъем**
Тип TNC-f



Ethernet
10/100BaseT
Данные и
конфигурация

USB/Wifi
Конфигурация
Мониторинг
Защита доступа

COM1
RS232
Данные

COM2
RS232/RS485
Данные

**Питание и
управление**
10-30V DC
Входы/выходы реле



1. Конструкция

- Компактный корпус 15 x 12 x 5 см
- Диапазон рабочих температур -40/+70°C
- Индивидуальное тестирование в климатической камере
- Корпус и вся электроника произведены RACOM в Чехии
- Крепление Solidworks для простоты инсталляции



1. Конструкция

3 опции исполнения

- Два антенных разъема на прием и передачу TX/RX.
- GPS модуль для синхронизации по радио через сервер NTP.
- Сертификация ATEX 

Примеры аксессуаров



Адаптер Wifi



Rack 19" с питанием



Нагрузка



Антенны

2. Варианты конфигураций

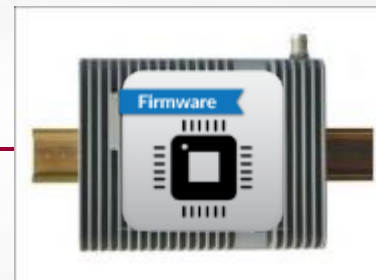


Базовая версия

- Ethernet, USB, RS232
- Макс. мощность: 5W (регулир.)
- Топологии:
 - Мост
 - Повторитель
- 10 частотных диапазонов (135-154Mhz, 154-174Mhz, 400-430Mhz, etc...)
- Ширина полосы канала: 6.25 – 12.5 – 25 – 50КГц (configurable)
- Макс. скорость: 80 кбит/с

6 опций

- Второй послед. порт: RS232/485
- Макс. мощность: 10W (регулир.)
- Дополнительные топологии:
 - IP роутинг
 - Звезда (без столкновений пакетов)
 - мобильная
- Удвоенная мощность ПРД
- Резервная маршрутизация
- Мастер: все опции выше





3. Топологии

Базовая версия

- “Прозрачная” передача данных
- Возможность использования RipEx в качестве повторителя для других модемов в сети
- Нет ограничения на количество повторителей

С опцией “Роутер”

- IP Роутер

Правила маршрутизации IP конфигурируются в модеме. Ячеистая сеть. Неограниченные возможности.

- Центральная база

Архитектура “звезда”. Без коллизий пакетов. Возможность однократного повторителя.

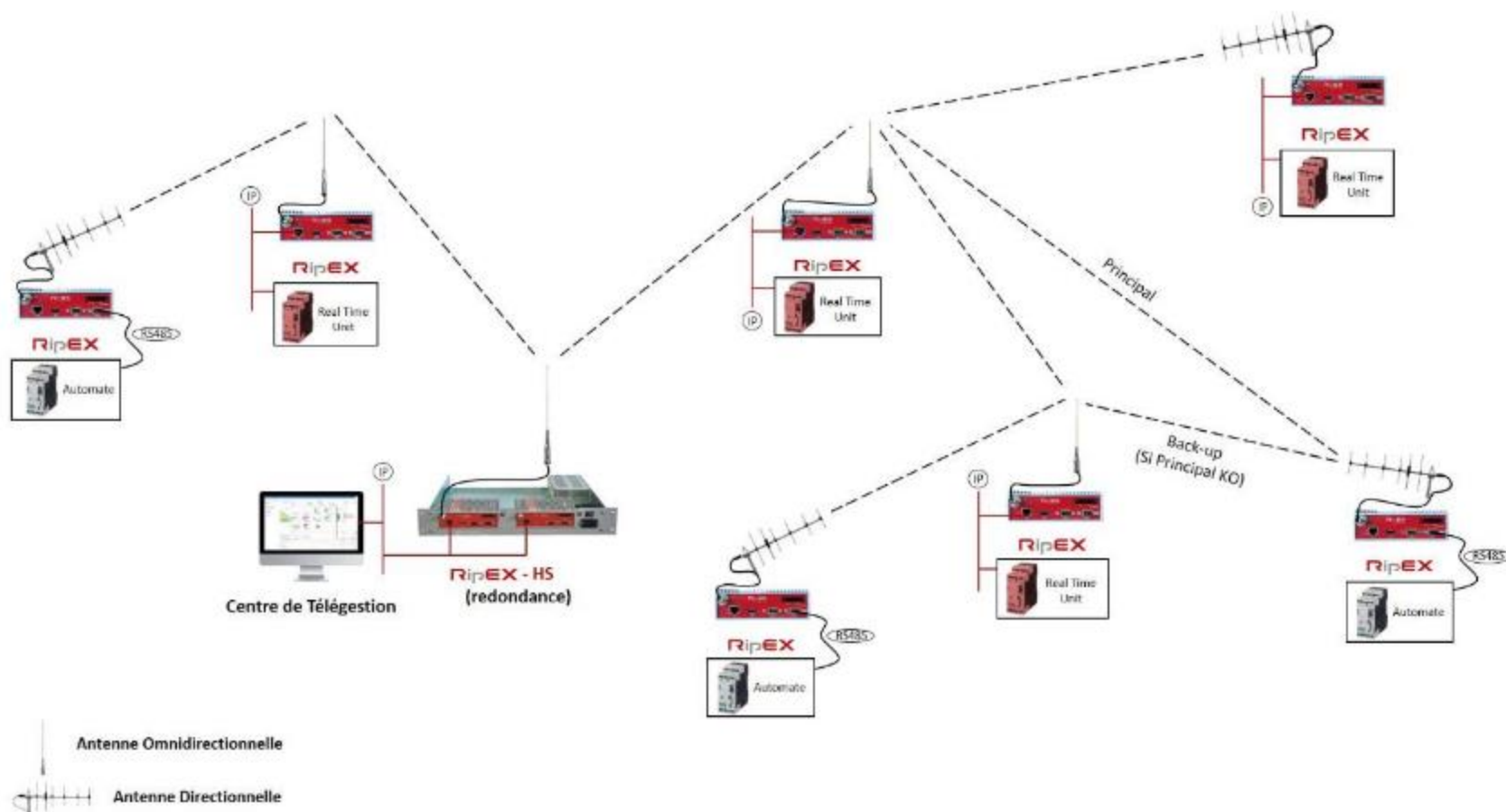
- Перемещаемая:

Распределенная система “баз” и перемещаемых станций, которые настраиваются автоматически.



3. Топологии

Маршрутизация, сетчатая сеть

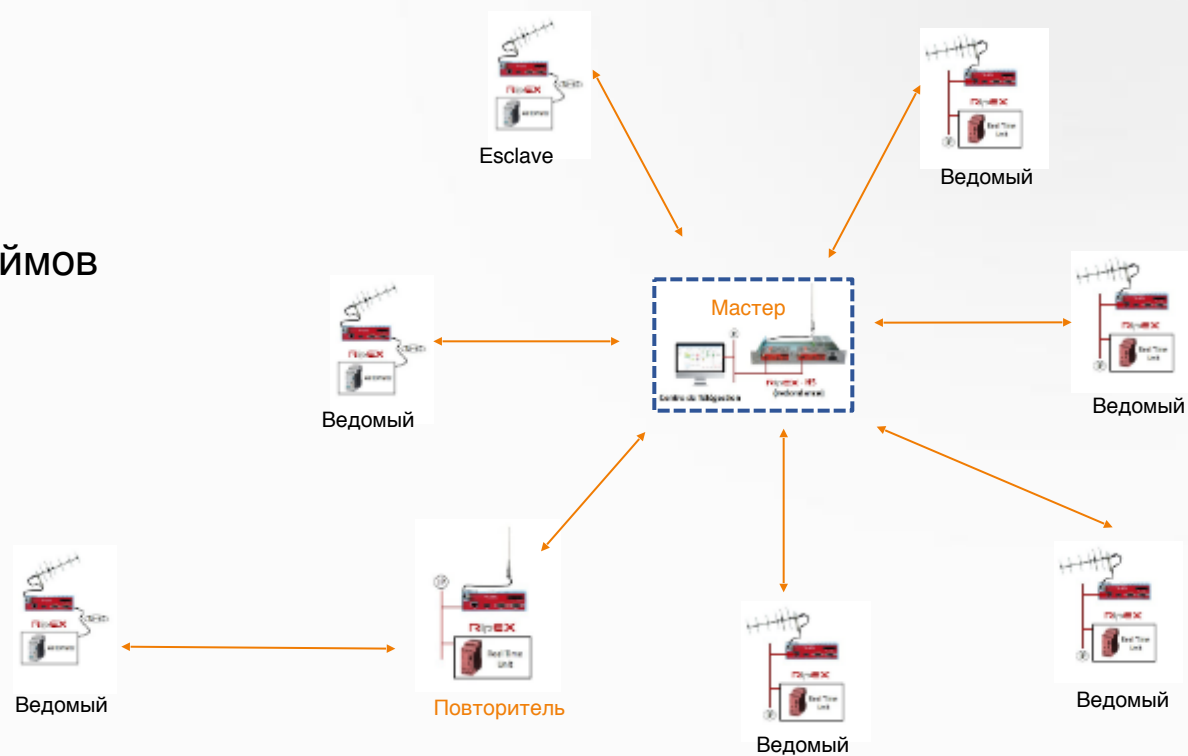




3. Топологии

Центральная база

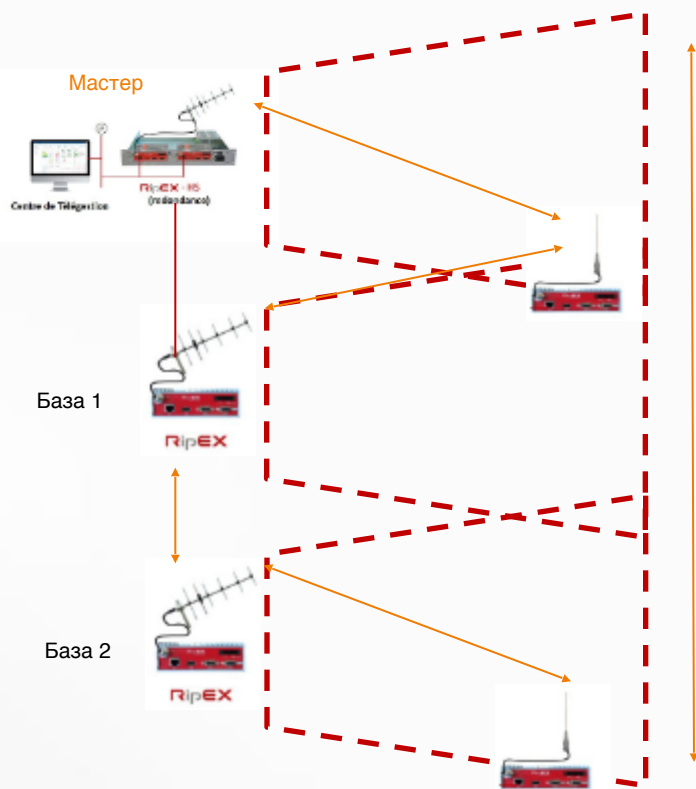
- Идеально для соединения по IP и IEC104
- 1 мастер
- 255 ведомых максимум
- Отсутствуют коллизии фреймов
- Детерминированная сеть
- 1 точка повторителя





3. Топологии

Перемещаемая

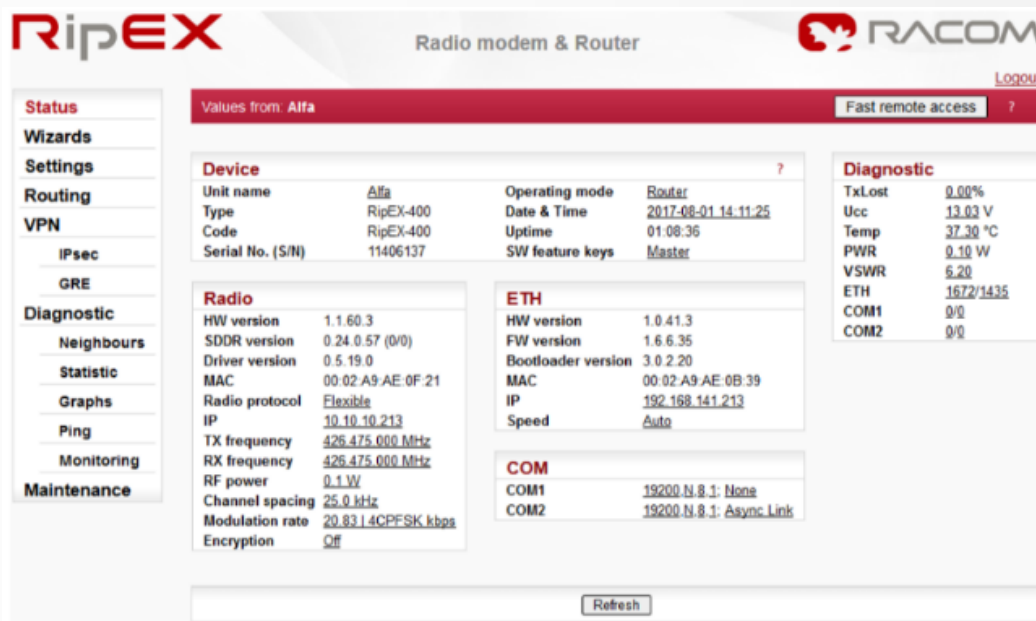



- 1 Мастер
- N Баз
- N перемещаемых или временных точек
- Мобильная станция автоматически подключается к Мастеру или Базе в зависимости от качества сигнала (auto-configuration).
- Идеально подходит для :
 - Простой инсталляции (автоматически)
 - Замена или добавление нового модема
 - Временные инсталляции
- Не пригодно для установки на мобильные объекты с высокой скоростью



4. Возможности конфигурации

- Не требует внешнего ПО: встроенный WEB сервер
- Конфигурация с помощью PC или смартфона через опциональный WiFi адаптер и приложение Ray Tools
- Все важные параметры видны на одном экране
- Встроенные инструкции по параметрам
- Удаленная конфигурация через радиоканал



RipEX Radio modem & Router  [Logout](#)

Values from: **Alfa** [Fast remote access](#) ?

Device		Diagnostic	
Unit name	Alfa	TxLost	0.00%
Type	RipEX-400	Ucc	13.03 V
Code	RipEX-400	Temp	37.30 °C
Serial No. (S/N)	11406137	PWR	0.10 W
		VSWR	6.20
		ETH	1672/1435
		COM1	0/0
		COM2	0/0

Radio		ETH	
HW version	1.1.60.3	HW version	1.0.41.3
SDDR version	0.24.0.57 (0/0)	FW version	1.6.6.35
Driver version	0.5.19.0	Bootloader version	3.0.2.20
MAC	00:02:A9:AE:0F:21	MAC	00:02:A9:AE:0B:39
Radio protocol	Flexible	IP	192.168.141.213
IP	10.10.10.213	Speed	Auto
TX frequency	426.475.000 MHz		
RX frequency	426.475.000 MHz		
RF power	0.1 W		
Channel spacing	25.0 kHz		
Modulation rate	20.8314CPFSK kbps		
Encryption	Off		

COM	
COM1	19200 N.8.1: None
COM2	19200 N.8.1: Async Link

[Refresh](#)



5. Безопасность



- Физический доступ к модему
 - Возможность деактивации функции Wifi
 - Стирание программных ключей при открывании модема
- Программный доступ к модему
 - Firewall, HTTPS, пароль, SSH, VLAN
 - Сертификат SLL 2048 bits (возможность использования собственного сертификата)
- Доступ к данным через радиоканал
 - Криптозащита AES256
 - GRE, VPN



6. Скорость передачи

• Скорость передачи до:

- Ширина канала 50КГц: 166 кбит/с
- Ширина канала 25КHz: 83 кбит/с
- Ширина канала 12,5КHz: 41 кбит/с
- Ширина канала 6,25КHz: 20 кбит/с

- Не требуется прямая видимость
- Возможность использование протокола UDP внутри модемов (уменьшает заголовки)
- Сверхмалое время переключения ПРМ/ПРД (<1,5мс)
- Режим “оптимизации”: автоматическое изменение размера фреймов
- Режим “поток” для последовательных портов: уменьшение задержки



7. Низкое энергопотребление



- **Режим 'Sleep'**
 - Режим активации от цифрового входа на передней панели
 - Время включения : 45 сек
 - Потребление в режиме 'Sleep': 0,1Вт
- **Режим 'Save'**
 - Режим активации от радиоканала
 - Время включения : 45 сек
 - Потребление в режиме 'Save': 2 Вт



8. Индустриальные протоколы

Для последовательных интерфейсов

- Modbus RTU, IEC101, DNP3, Comli, DF1, RP570, Profibus, SLIP, Siemens 3964(R) и многие другие
- Все адреса серийных протоколов SCADA переносятся на IP адреса (мэппинг)

Ethernet

- Все протоколы на основе TCP или UDP (например IEC104, DNP3/TCP, итд.) передаются “прозрачным” образом
- Конвертор Modbus TCP / Modbus RTU





9. Диагностика

- Проверка радиосвязи: Ping RSS с уровнем и качеством радиосигнала.
- Логи и Мониторинг: возможность хранения данных для последующего анализа того, что происходит в каждом элементе модема: Ethernet, радио, порты, фильтрация IP адресов, итд...
- Настраиваемые пользователем сигналы тревоги:
 - Питание,
 - Температура,
 - Мощность радио,
 - КСВ
 - ETH [Rx/Tx],
 - COM1,2 [Rx/Tx]
- Окружение: Просмотр других модемов по соседству и отображение их статуса





9. Диагностика

- Статистика:
 - Количество полученных/отправленных кадров,
 - Объем полученных / отправленных данных,
 - Количество повторных кадров,
 - Количество отклоненных кадров,
 - RSS,
 - Итд...
- Графики:
 - Отображение графиков с возможностью объединения данных.
 - Запуск графика по сигналу тревоги (с учетом 20 данных до срабатывания) или для заданного интервала времени.
- SNMP: Менеджмент по протоколу SNMP (Traps)





10. Надежность



- Гарантия 3 года.
- MTBF (наработка на отказ) 1 миллион часов
- Конструкция из надежных компонентов
- Производство:
 - Каждый RipEX тестируется в течение 12 часов в конце производства.
 - Несколько запусков
 - Тестирование при низкой и высокой температуре
 - Отправка 2500 кадров с различной модуляцией с измерением сигнала
- Все клиенты могут загрузить отчет об этих тестах по серийному номеру их RipEX



10. Резервирование, RipEX Hot Standby

- Шасси для критических площадок:
 - Два модема RipEX (failover, уникальный MAC адрес)
 - Резервирование питания
 - Возможна установка батарей в 19" шасси
- Восстановление связи <2 секунд в случае аварии модема RipEX



RACOM et le RIPEX

Часть 1: Кратко о компании RACOM

Часть 2: Радиомодем RipEX

Часть 3: Радиомодем нового поколения RipEX2

Новинка 2019: RipEX2





Почему RipEX2?

Новый продукт. Не заменяет текущий RipEX.

2 антенных входа (TX/RX и RX), конфигурация в WEB интерфейсе

Цифровые входы/выходы

Возможность установки модуля SFP

4 порта Ethernet

Опция установки модуля GPS для синхронизации времени (NTP сервер)

Светодиоды видны спереди и сверху





Сравнение характеристик

	RipEX	RipEX2
Интерфейсы	1 x Ethernet 2 x Ports série 1 x USB (configuration)	4 x Ethernet 1 x Port série 1 x Modules SFP (fibre) 1 x Slot Mini PCIe 1 x USB (configuration)
Радио		
Частотный диапазон	135Mhz à 512Mhz (10 modèles)	400-470Mhz (1 modèle)
Мощность	0,1W à 10W	
Ширина канала	6.25 - 12.5 - 25 - 50 KHz	6.25 - 12.5 - 25 - 50 -100 - 200KHz
Пропускная способность	Max 166Kbps (83kbps @25KHz)	Max 1.1Mbps (167Kbps @25KHz)
Безопасность	IPSec, AES256, GRE, VPN, Firewall, HTTPS, SSH	IPSec, AES256, GRE, VPN, Firewall, HTTPS, SSH, Radius, TACACS+
Протоколы	Modbus RTU, IEC101, DNP3, PR2000, Comli, DF1, Profibus, Async Link, C24, Cactus, RP570, Slip, Siemens 3964®, Modbus TCP, IEC104, DNP3 TCP, Comli- TCP	
Управление	Configuration et mise à jour à distance Diagnostics et alertes : T°, PWR, RSS, DQ, etc.... Graphiques, Management SNMP	
Надежность и климат		
MTBF	>900.000 часов	
Температура C°	-40° à +70°0	



Почему RipEX2?

- Совместимость с оригинальным RIPEX
- Гарантия качества
- Повышенная безопасность
- Схемы модуляции до 256QAM
- Работа в “широких” каналах

=> Доступность 2019





Новое шасси Hot Standby

- “Горячая” замена
- Резервирование всех разъемов

=> Доступность 2019

