



Informacje ogólne

RipEX to najlepszy w swojej klasie radio-modem, nie tylko dlatego, że jest najszybszy. To programowalne radio, oparte na systemie operacyjnym **Linux OS**. RipEX jest natywnym urządzeniem IP, które zostało zaprojektowane z dbałością o szczegóły, jakość oraz osiągi. Wszystkie nasze doświadczenia oraz technologie zostały zaimplementowane w tym urządzeniu, bez żadnych kompromisów.

RipEX zapewnia ciągłość pracy w trybie **24/7** i jest adresowany dla krytycznych aplikacji, takich jak **SCADA** i telemetria przemysłowa, sieci Smart Grid w energetyce oraz kontroli urządzeń. Może być stosowany również w sieciach transakcyjnych jak POS czy ATM lub Terminalach loteryjnych.

Urządzenie może pracować w trybie: master, repeater, zdalny terminal lub równocześnie w każdym z tych trybów. RipEX ma zaimplementowany autorski **protokół anty-kolizyjny** dla kanałów radiowych, który pozwala na transmisję w trybie: master / multi master-slave, przesyłając jednocześnie raporty do urządzeń zdalnych. Zmianę trybu pracy dokonuje się w prosty sposób za pośrednictwem przeglądarki WWW.

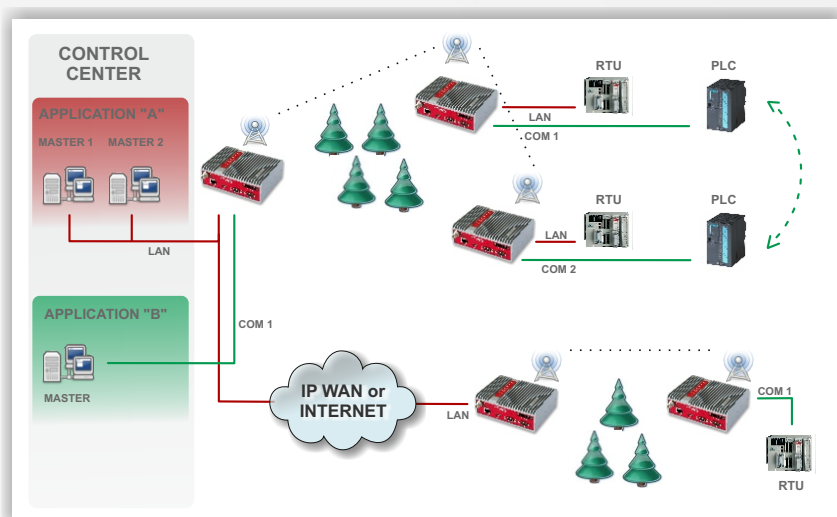
Dzięki prostemu interfejsowi, każdy z podstawową wiedzą o protokole TCP/IP jest w stanie w kilka minut stworzyć sieć radiową w oparciu o urządzenia RipEX.

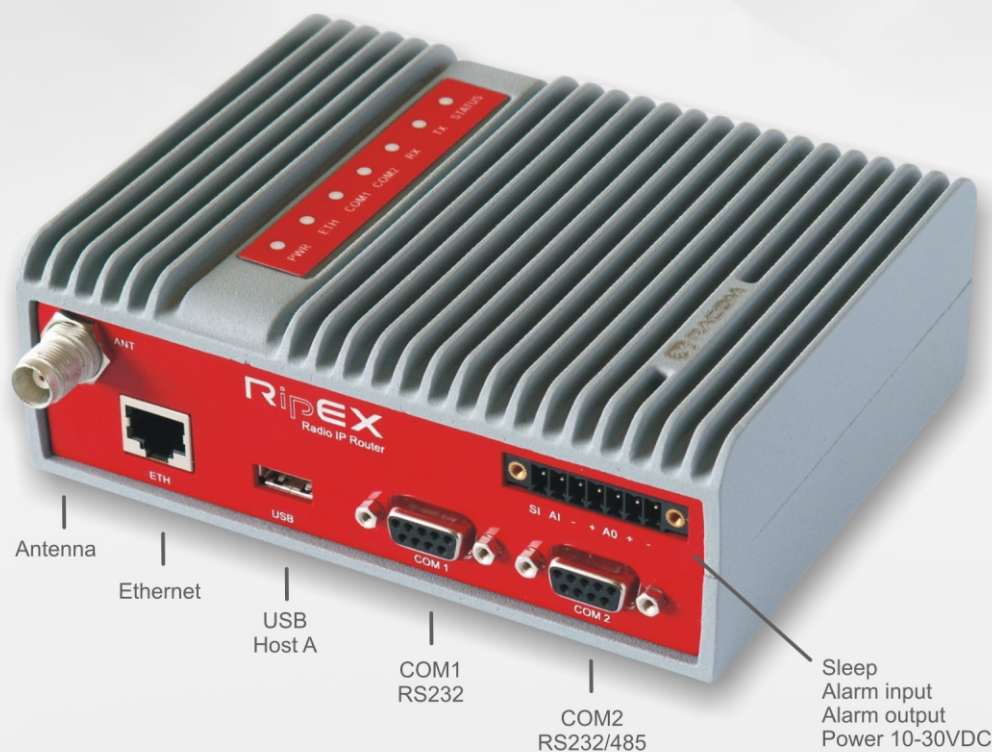
Radio Router

- 166 kbps
- 1× ETH, 2× COM, 1× USB
- 0.1–10 Wat, - 40 to +70°C
- Tryb Sleep & Save
- Łączy zapasowe
- Szybki zdalny dostęp
- Zarządzanie przez WiFi
- Rozszerzenia funkcjonalne
- Natywne urządzenie IP

Zastosowania

- SCADA & Telemetria
- Dystrybucja wody, gazu i paliw
- Energetyka
- Smart grid
- POS & ATM
- Terminale loteryjne
- Stacje pogodowe





Natywne urządzenie IP

Praca w trybie routera – RipEX pracuje jak standardowy router IP z dwoma interfejsami (Radio i Ethernet) oraz portami COM. Sieć korzysta z zaawansowanego protokołu anty-kolizyjnego na kanałach radiowych. Ponadto każda jednostka może jednocześnie pracować jako repeter.

Praca w trybie mostu - Paczki są odbierane na każdym interfejsie i transmitowane do odpowiednich interfejsów wszystkich jednostek. Pakiety przychodzące na COM są nadawane zarówno na COM1 i COM2 w lokalizacjach zdalnych, co pozwala na podłączenie dwóch RTU do każdej jednostki zdalnej.

- Tryby pracy IP**
- Serwer terminalowy** – konwertuje protokół szeregowy do TCP(UDP) oraz eliminuje przeniesienia TCP, narzut na kanał radiowy. 5 niezależnych sesji
 - TCP proxy** - zamienia TCP na UDP, eliminuje narzuty transferu TCP
 - Podsieci** - nieograniczona liczba wirtualnych interfejsów Ethernet (aliasy IP)
 - VLAN** - nieograniczona liczba VLAN przypisanych do podsieci
 - ARP proxy** – symulacja każdego adresu IP (dla RTU bez możliwości routingu w tej samej podsieci)

Prosta konfiguracja i zarządzanie

- Wymagana **Podstawowa** wiedza o IP
- **Interfejs WEB** lub CLI przez SSH
- Dostęp przez **ETH** lub **USB/ETH** niezależnie od adaptera
- **Asystent konfiguracji** – szybki i łatwy start
- Wszystkie parametry konfiguracyjne **na jednej stronie**
- **Szybki zdalny dostęp** – tylko istotne dane ze zdalnego urządzenia są przesyłane, strony html pobierane z lokalnego urządzenia
- **Automatyczna aktualizacja** oprogramowania oraz kluczy licencyjnych przy pomocy dysku flash (USB)

Transmisja danych

- **166kbps/50 kHz**, 83kbps/25kHz, 42 kbps/12,5 kHz, 11 kbps/6,25 kHz
- **Optymalizacja** – osadzona optymalizacja potraja przepustowość na kanałach radiowych
- **Tryb strumieniowania** – Transmisja rozpoczyna się natychmiast na kanale radiowym, bez oczekiwania na koniec odebranej ramki na porcie komunikacyjnym => zero opóźnień
- **Automatyczne dostrajenie** – odbiornik jest automatycznie dostrajany do prędkości przesyłania danych zawartych w ramce przychodzącej

Rozszerzenia funkcjonalne

- Zaawansowane funkcje dostępne gdy tylko są potrzebne
- Zakodowane: router, 166/83 kbps, COM2, 10W, Zapasowy routing
- **Darmowy klucz Master** - do wykorzystania w przeciągu 30 dni

Zarządzanie energią

- **Tryb uśpienia** - 0,1 W - kontrolowane przez wejście cyfrowe
- **Tryb czuwania** - 2 W - wzbudzenie przez pakiet odebrany z kanału radiowego, przeznaczony dla urządzenia

Radio modem & Router

Zasięg

- Zasięg jednego radia > **50 km**, LOS nie jest wymagany
- Moc wyjściowa radia od **0,1 do 10W**
- Wysoka czułość odbiornika:
-99 dBm / 83 kbps / 25 kHz / BER10e-6
-115 dBm / 10 kbps / 25 kHz / BER10e-6
- **Każda jednostka** może pracować równocześnie jako **repeater**
- Nielimitowana ilość repeaterów w sieci
- Każda sieć IP może łączyć urządzenia RipEX (np. GSM, DSL)
- **Trasy zapasowe** (backup routes)
 - Testowanie alternatywnych tras pomiędzy urządzeniami RipEX
 - Automagiczne przełączanie na zapasowe bramy
 - Nielimitowana ilość alternatywnych ścieżek
 - Priorytety ścieżek alternatywnych

Diagnostyka i zarządzanie

- **Dzienniki logów dla interfejsów i połączeń komunikacyjnych**
- Archiwalne i bieżące wartości wyświetlane w formie wykresów
- 20 okresów (np. dni) historii
- **Obserwowane wartości** (RSS, Ucc, Temp, PWR, itp..), również z sąsiednich jednostek
- **SNMP** zawiera alarmy TRAP
- Alarm wejścia i Alarm wyjścia na stykach I/O
- **Monitorowanie** - bieżące analizy komunikacji każdego interfejsu

Niezawodność

- Każde urządzenie **testowane w komorze klimatycznej**
- **Wytrzymałe, zbudowane na komponentach przemysłowych**
- Przemysłowa obudowa wykonana z aluminium
- Zakres temperatur pracy od **-40 do +70 °C**
- 3 lata gwarancji


Obsługiwane protokoły

- **Modbus, IEC101, DNP3, Comli, DF1, Profibus, SLIP, Siemens 3964(R), IEC104, DNP3/TCP, Modbus TCP** i inne
- Adresy portu szeregowego SCADA są mapowane na adresy RipEX
- **TCP (UDP)** protokoły są obsługiwane w sposób przejrzysty lub przy użyciu serwera terminali lub TCP proxy
- Każdy pakiet jest przekazywany jako przydział unicast
- Złożony **protokół anty-kolizyjny** na kanałach radiowych -> równoczesne raportowanie przez wyjątki, multi-master polling
- Wbudowany **konwerter Modbus RTU / Modbus TCP**

Bezpieczeństwo

- Licencjonowane częstotliwości radiowe
- **FEC**, przeplot, własna, zastrzeżona kompresja danych
- Kontrola poprawności danych **CRC32** na kanałach radiowych
- Własny protokół na kanałach radiowych z potwierdzeniem
- Szyfrowanie **AES256**
- **Firewall** - L2 - MAC, L3 - IP, L4 - TCP/UDP
- Dostęp do panelu administracyjnego **chroniony hasłem**
- Obsługa certyfikatów SSL do 2048 bitów, również własne

Inne

- Demontowana tabliczka na notatki
- Montaż: szyna DIN, płaski, pionowy lub montaż w szafie rack 19"
- Separowane łącza anten RX i TX (opcja)
- Miejsca niebezpieczne:  II 3G Ex ic IIC T4 Gc
- Wymagania środowiskowe: IEEE 1613 Class1
- Wibracje i udary: EN61373:1999
- Zintegrowany GPS (opcja)

Akcesoria

- **RipEX-HS** – redundantny „hot-swap” w obudowie 19"
 - Dwie jednostki RipEX w trybie redundantnym
 - Automagiczne przełączanie w przypadku awarii
 - Wymagane w lokalizacjach o gwarantowanej dostępności
- **Zestaw demonstracyjny** - zestaw trzech jednostek do testów terenowych i biurowych wraz z routerem GSM
- Zewnętrzny adapter USB/ETH X5 z usługą DHCP
- **Wsporniki** - Dla poziomego lub pionowego montażu, możliwy bezpośredni montaż przez szynę DIN bez wsporników, zestaw do montażu w szafie 19" - dla jednego lub dwóch urządzeń
- **Adapter WiFi** do dostępu serwisowego



Status

Values from: RipEX 221a

Fast remote access ?

Device

Unit name	RipEX 221a	Time	Manual	Alarm management	Default	Neighbours&Statistics	Manual
Operating mode	Router	SNMP	On	Power management	Always On	Graphs	Default
Hot Standby	Off	Firewall	Off				

Radio

ETH

COM's

IP	10.10.10.221
Mask	255.255.255.0
TX frequency	422.012.500
RX frequency	422.012.500
Channel spacing [kHz]	25.0
Modulation rate [kbps]	41.67 π/4QPSK
RF power [W]	0.5
FEC	Off
Optimization	Off
Encryption	Off
MTU [bytes]	1500

IP	192.168.141.221
Mask	255.255.255.0
DHCP	Off
Shaping	Off
Speed	Auto
Modbus TCP	On
Terminal servers	On
TCP proxy	On
ARP proxy & VLAN	On

	COM 1	COM 2
Type	RS232	RS232
Baud rate [bps]	19200	19200
Data bits	8	8
Parity	None	None
Stop bits	1	1
Idle [bytes]	5	5
MRU [bytes]	1600	1600
Flow control	None	None
Protocol	Slip	DNP3

© RACOM, Mirova 1283, 592 31 Nove Mesto na Morave, Czech Republic. Tel.: +420 565 659 511, E-mail: racom@racom.eu www.racom.eu

Parametry Techniczne

Radio

Čzęstotliwości pracy	135-154; 154-174; 300-320; 320-340; 340-360; 368-400; 400-432; 432-470; 470-512; 928-960* MHz
Odstęp międzykanałowy	6.25 / 12.5 / 25 / 50 kHz
Stabilność	+/- 1.0 ppm
Modulacja	Linijowa: 16DEQAM, D8PSK, π/4DQPSK, DPSK Wykładnicza (FM): 4CPFSK, 2CPFSK
Max. szybkość transmisji	50.0 kHz Unl. 166 CE&FCC 139 kbps max. 2 W 42 FCC 42 max. 10 W 25.0 kHz CE 83.33 FCC 69.44 kbps max. 2 W 20.83 20.83 max. 10 W 12.5 kHz CE 41.67 FCC 34.72 max. 2 W 10.42 10.42 max. 10 W 6.25 kHz CE 20.83 FCC 17.36 max. 2 W 5.21 5.21 max. 10 W
Moc wyjściowa	0.1 to 10 W programowana
Tryb pracy	Ciągły
Czułość dla BER 10e-6	-99 dBm / 83 kbps / 25 kHz -115 dBm / 10 kbps / 25 kHz

Zasilanie

Napięcie zasilania	10 do 30 VDC
Pobór mocy Rx	5 W / 13.8 V; 4.8 W / 24 V; (Radio part < 2 W)
Pobór mocy Tx	5 W 33.1 W / 13.8 V; 31.2 W / 24 V 10 W 41.4 W / 13.8 V; 38.4 W / 24 V
Tryb uśpienia	0.1 W
Tryb czuwania	2 W

Oprogramowanie

Tryby pracy	Bridge / Router
Protokoły RS-232	Modbus, IEC101, DNP3, UNI, Comli, DF1, RP570, Profibus...
Protokoły sieciowe ETH	Modbus TCP, IEC104, DNP3 TCP, Comli TCP Terminal server
Wiele aplikacji jednocześnie	TAK
Raportowanie zdarzeń	TAK
Unikanie kolizji	TAK
Repeater	odbierz/przełącz; wszystkie; Nielimitowana ilość

Interfejsy

Ethernet	10/100 Base-T Auto MDI/MDIX	RJ45
COM 1	RS232 / 300-115 200 bps	DB9F
COM 2	RS232/RS485 SW konfigurowalny	DB9F
USB	USB 1.1	Host A
Antena	50 Ohm	TNC (f)

Parametry środowiskowe

Szczelność obudowy	IP40
Temperatura pracy	-40 to +70 °C
Wilgotność	5 do 95% bez kondensacji

Wymiary

Obudowa	Wzmocnione aluminium, radiator
Wymiary	150 szer x 118 gł x 50 wys mm
Waga	1,1 kg

Diagnostyka i zarządzanie

Testowanie łącza	TAK (ping RSS, jakość transmisji, jednolitość)
Monitorowane wartości	Sprzęt – Ucc, Temp, PWR, VSWR, Alarm Wejścia Radio – RSScom, DQcom, strata TX[%] Interfejsy – ETH [Rx/Tx], COM1 [Rx/Tx], COM2[Rx/Tx]

Statystyki	Dla pakietów Rx/Tx na portach użytkownika (ETH, COM1, COM2) i dla protokołu radiowego (Repeater, Straty, ACK etc.) w kanale radiowym
Wykresy	Dla monitorowanych wartości ze statystykami

Certyfikaty

CE, FCC, ATEX, IECEx

ver. 1.8