



RipEX2

- 1.7 Mbps / 300 kHz / 256QAM
- 4× ETH, 1× SFP, 1× COM, 1× USB
- Compatible RipEX
- Toutes les options du RipEX, plus:
 - Largeur de canal 6.25 - 300 kHz
 - ACM, FEC adaptatif
 - RADIUS
 - Equipement impénétrable
 - Extensible - mPCIe
 - Full-duplex

Le **RipEX** est une plateforme modem radio reconnue pour son débit global de données dans n'importe quel environnement en temps réel. Les modems radio RipEX sont des équipements IP natifs, définis par logiciel sous Linux OS et conçus avec un souci du détail, de la performance et de la qualité. Tous les concepts de pointe pertinents ont été soigneusement intégrés.

Le **RipEX, 1ère génération**, est le meilleur modem radio compact de sa catégorie, éprouvé sur le marché depuis 2011 et utilisé dans des milliers d'installations.

Le **RipEX2, 2ème génération**, a été déployé en 2018. Cette version plus puissante apporte d'importantes évolutions, notamment en termes de débit de données, de sécurité et de nombre d'interfaces.

Le **RipEX-HS**, la station maître de 48cm entièrement redondante avec deux radios, deux alimentations et disponible pour le RipEX et le RipEX2 est le dernier membre de la gamme RipEX.

Tous les équipements RipEX fournissent un **service fiable 24/7 pour les applications critiques** tels que le SCADA et la télémétrie pour les services publics d'eau et d'électricité, la distribution de pétrole et de gaz et de nombreuses autres applications.



RipEX

- 166 kbps / 50 kHz / 16DEQAM
- 1× ETH, 2× COM, 1× USB
- Prêt pour le solaire
- 0.1 – 10 watts
- - 40 to +70 °C
- Gestion WiFi
- Protocoles personnalisés
- Routes de back-up
- Accès à distance rapide
- IPsec

Aperçu général



	RipEX	RipEX2
Débit de données brut max.	166 kbps	1.7 Mbps
Débit de données brut / 25 kHz	83 kbps	167 kbps
Interfaces	1x ETH, 2x COM, 1x USB	4x ETH, 1x SFP, 1x COM, 1x USB
IPsec	Oui	Oui
RADIUS	Non	Oui
Modulations	CPFSK - 16DEQAM	CPFSK - 256QAM
Largeur de canal	6.25 - 50 kHz	6.25 - 300 kHz
Stream mode	Oui	Non
Full duplex	Non	Oui

Equipement IP natif

Mode Bridge – Utilise un **protocole Transparent** sur le canal radio, c'est-à-dire que les paquets reçus sur n'importe quelle interface sont diffusés sur les interfaces respectives de toutes les unités du réseau. Les paquets reçus sur COM sont diffusés sur tous les COM de tous les sites distants afin de vous permettre de connecter plus de RTU à chaque unité distante.

Mode Routeur – Le RipEX fonctionne comme un routeur IP standard avec toutes les interfaces (Radio et 1-5 Ethernets) et tous les ports COM sans aucun compromis. Chacun des 5 ports Ethernet sur le RipEX2 peut être configuré comme switch ou routeur. Il existe une option de deux protocoles sur le canal radio : **Flexible** – maillage anticollision illimité sans station de base ou **Base** pilotée où toutes les transmissions de paquets sont gérées par la station de base locale.

- **Switch** – Ports Ethernet Switch ou Routeur (RipEX2)
- **Terminal server** – Convertisseurs Série-Ethernet, 5 sessions indépendantes
- **TCP proxy** – Convertit TCP en UDP, élimine le transfert des en-têtes TCP
- **ARP proxy** – Toute adresse IP simulant (pour les RTU sans routage dans le même sous-réseau)
- **Subnets** – Nombre illimité d'interfaces Ethernet virtuelles (alias IP)
- **Shaping** – Gestion du flux entre l'interface radio et Ethernet
- **IPsec, GRE, Firewall, DHCP, VLAN, NAPT, QoS...**

Aperçu général

- Le **débit réseau possible** est obtenu en
 - **Min. temps de commutation** et de synchronisation Tx/Rx
 - Protocole **radio optimal** pour l'application
 - **Optimisation**
 - Compression des données utiles et en-têtes
 - Optimisation des flux de paquets sur le canal radio
- Débits de données différents pour chaque liaison
- **Vitesse automatique** – le récepteur est automatiquement ajusté au débit de la trame entrante
- **ACM et FEC adaptatif** (RipEX2)
- **Stream mode** – la transmission commence immédiatement sur le canal radio sans attendre la fin de la trame reçue sur COM > aucune latence

Channel size	Gross data rate		Possible Network throughput	
	RipEX	RipEX2	RipEX	RipEX2
6.25 kHz	21 kbps	42 kbps	> 25 kbps	> 50 kbps
12.5 kHz	42 kbps	83 kbps	> 50 kbps	> 100 kbps
25 kHz	83 kbps	167 kbps	> 100 kbps	> 200 kbps
50 kHz	167 kbps	333 kbps	> 200 kbps	> 400 kbps
100 kHz	–	555 kbps	–	> 700 kbps
150 kHz	–	925 kbps	–	> 1.1 Mbps
200 kHz	–	1.1 Mbps	–	> 1.4 Mbps
250 kHz	–	1.3 Mbps	–	> 1.7 Mbps
300 kHz	–	1.7 Mbps	–	> 2.1 Mbps

Sécurité et intégrité

- **Bandes radio sous licence**
- **FEC**, entrelacement, compression des données propriétaires
- Contrôle de l'intégrité des données **CRC32** sur le canal radio
- **Protocole propriétaire** sur le canal radio
- **Routes de backup**
- **Firmware signé numériquement** (RipEX2)
- **Gestion** - https, ssh,
- **Contrôle d'accès basé sur les rôles**
- **Cryptage AES256**
- **IPsec** – Tunnel crypté de bout-en-bout
- **Parefeu** - Layer 2 – MAC, Layer 3 – IP, Layer 4 – TCP/UDP

Protocoles radio

- **Transparent / Bridge**
 - Répéteur(s) supporté(s)
 - Aucune capacité d'évitement des collisions
- **Flexible / Routeur**
 - Topologie de l'arbre illimitée
 - Sondage multiple et rapport par exception en même temps
 - Mode Nomade – Routage automatique
- **Base pilotée / Routeur**
 - Topologie en étoile, répéteur(s) supporté(s)
 - Optimisé pour TCP/IP (IEC104)
 - Répartition équitable de la capacité des canaux entre les unités

Longue portée

- Un saut radio sur **50 km**
- **Ligne de visée pas nécessaire**
- Puissance de sortie de la porteuse **0.1 - 10W**
- Sensibilité des données exceptionnelle
- Chaque unité peut fonctionner **simultanément** comme répéteur
- **Nombre de répéteurs illimité**
- Tout réseau IP peut interconnecter une unité RipEX

Fiabilité

- Equipements testés en chambre climatique et en trafic réel
- **Composants pour l'industrie lourde**
- Boîtier industriel robuste en aluminium moulé sous pression
- IP40 ou IP51
- **- 40 à +70 °C**
- Garantie de 3 ans

Configuration et maintenance simple

- **Interface web** ou CLI via SSH
- **Assistants** – installation simple et rapide
- **Gestion non-intrusive** via USB à l'aide d'un adaptateur ETH/USB ou WiFi/USB avec DHCP
- **Accès à distance rapide** – Seules les données effectives sont transmises par voie aérienne, page html téléchargée depuis l'unité locale
- **Disque flash externe** – configuration automatique, clés logicielles et mises à niveau de firmware

Gestion Réseaux et Diagnostiques

- Journaux statistiques pour interfaces et liens de communications
- Valeurs historiques et en ligne affichées en graphiques
- 20 périodes (jours) de l'histoire
- **Valeurs surveillées** (RSS, Ucc, Temp, PWR, etc.) également des unités voisines
- **SNMP v3** incluant **Traps et Informs**
- Entrée alarme, sortie alarme
- **Surveillance** – Analyse en temps réel/enregistrement dans un fichier de la communication sur n'importe quelle interface

Extensibilité

Fonctions logicielles

- Fonctionnalités avancées quand et où vous en avez besoin
- Routeur, Vitesse, COM2 (SFP), 10W, routes de backup, (Duplex), Maître
- Essai **Master-key gratuit** pendant 30 jours sur chaque RipEX

Modèles de matériel

- Même modèle pour les stations de base, les répéteurs et les stations distantes
- Module GPS interne – Synchronisation NTP
- Slot mPCIe pour cartes d'extension (RipEX2) GPS, 4G/3G/2G, 2x RS232...

Protocoles SCADA

- **Modbus, IEC101, DNP3, PR2000, Comli, DF1, Profibus, Async Link, C24, Cactus, RP570, Slip, Siemens 3964®, IEC104, DNP3/TCP, Modbus TCP et autres**
- Les adresses de protocoles série SCADA sont mappées aux adresses RipEX
- Les protocoles TCP(UDP) peuvent être gérés de manière transparente ou à l'aide d'un serveur terminal ou d'un proxy TCP
- **Convertisseur Modbus RTU / Modbus TCP** intégré
- Chaque paquet est transféré en tant que monodiffusion reconnue

Routes de back up

- Chemins alternatifs testés entre deux équipements RipEX
- Commutation automatique sur la passerelle de secours si la route principale échoue en raison d'une perte de paquets ou d'un RSS faible
- La passerelle de backup peut-être derrière les interfaces ETH ou radio
- Nombre illimité de **chemins alternatifs**
- Affectation d'un **autre chemin prioritaire**

Economie d'énergie

- **Prêt pour le solaire**
- Mode Veille – Réveil déclenché par l'entrée digitale Sleep ou par le RTC interne (RipEX2)
- Mode Economie – Réveil déclenché par un paquet reçu du canal radio ou par l'entrée digitale Sleep

RipEX-HS

- **Station de base maître de secours entièrement redondante**
- Entièrement contrôlable
- **Commutation automatique** en cas de détection de panne
- **Mode Basculement automatique** qui commute périodiquement sans tenir compte des pannes
- Deux unités RipEX à l'intérieur
- Temps de commutation <2s
- **Deux alimentations** indépendantes
- Un ou deux connecteurs d'antennes
- **Permutable à chaud**
- Rack 3U 48cm



Paramètres techniques

Paramètres radio	RipEX	RipEX2
Bandes de fréquences	135–154; 154–174; 215-240; 300–320; 320–340; 340–360; 368–400; 400–432; 432–470; 470-512; 928–960 MHz	135–175; 285–335; 335–400; 400–470; 450–520 MHz
Largeur de canal	6.25 / 12.5 / 25 / 50 kHz	6.25 / 12.5 / 25 / 50 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300 kHz
Stabilité des fréquences	+/- 1.0 ppm	+/- 0.5 ppm
Modulation	QAM (Linéaire) : 16DEQAM, D8PSK, $\pi/4$ DQPSK, DPSK FSK (Exponentiel) : 4CPFSK, 2CPFSK	QAM (Linéaire) : 256QAM, 64QAM, 16DEQAM, D8PSK, $\pi/4$ DQPSK, DPSK FSK (Exponentiel) : 4CPFSK, 2CPFSK
FEC (Forward Error Correction)	On/Off, 3/4	On/Off, 2/3, 3/4, 5/6
Débit de données brut	Jusqu'à 167 kbps	Jusqu'à 1.7 Mbps
Puissance de sortie RF	0.1 to 10 W programmable	
Rapport cyclique	Continu	
Temps Rx à Tx	< 1.5 ms	
Sensibilité	- 99 dBm / 16DEQAM / 25 kHz -115 dBm / 2CPFSK / 25 kHz	- 93 dBm / 256QAM / 25 kHz -115 dBm / 2CPFSK / 25 kHz
Electrique		
Alimentation primaire	10 to 30 VDC, GND négatif	
Rx	5 W/13.8 V; 4.8 W/24 V; (Radio part < 2 W)	8 W
Tx (dépend de la modulation et de l'alimentation RF)	13 – 40 W	13 – 55 W
Mode Veille	0.1 W	0.01 W
Mode Economie	2 W	5 W
Interfaces		
Ethernet	1x 10/100 Base-T Auto MDI/MDIX / RJ45	4x 10/100/1000 Base-T Auto MDI/MDIX / RJ45
SFP	No	1x10/100/1000 Base-T/1000Base-SX/1000Base-LX
COM 1	RS232 / DB9F 300 – 115 200 bps	RS232/RS485 / DB9F 600 bps – 1 Mbps
COM 2	RS232/RS485 SW configurable / DB9F 300 – 115 200 bps	Carte d'extension mPCIe 2x RS232
USB	USB 1.1 / Host A	USB 3.0 / Host A
Antenne	1x TNC-f / 50 ohms (Rx/Tx) or 2x TNC (Rx+Tx) – modèle différent	2x TNC-f / 50 ohms Logiciel configurable : 1x Rx/Tx or 1x Rx + 1x Tx
Entrés/Sorties	1x entrée alarme HW, 1x sortie alarme HW, 1x sortie Sleep	1x entrée alarme HW, 1x sortie alarme HW, 1x sortie Sleep, Plus 2x DI, 2x DO, 1x diDI (quand le mPCIe-COMS n'est pas utilisé)
Indication LEDs		
Panneau LED	Alimentation, ETH, COM1, COM2, Rx, Tx, Statut	SYS, AUX, RX, TX, COM
ETH	Non	4x RJ45 - 2x LED, 1x SFP - 1x LED
Environnement		
IP (Indice de Protection)	IP40, IP51	IP42, IP52
MTBF (Temps moyen entre deux pannes)	> 900.000 heures (> 100 années)	
Température de fonctionnement	- 40 à +70 °C (- 40 à +158 °F)	
Humidité de fonctionnement	5 à 95% sans condensation	
Mécanique		
Boîtier	Boîtier robuste en aluminium moulé sous pression	
Dimensions	50 H x 150 W x 118 D mm (1.97 x 5.9 x 4.65 in)	60 H x 185 W x 125 D x mm (2.34 x 7.2 x 4.9 in)
Poids	1.1 kg (2.4 lbs)	1.55 kg (3.4 lbs)
Fixation	Rail-DIN, support en L, support plat, étagère rack 48cm	
Logiciel		
Modes opérateurs	Bridge / Routeur	Bridge / Routeur (+Switch)
Protocoles utilisateur sur COM	Modbus, IEC101, DNP3, PR2000, ComII, DF1, Profibus, Async Link, C24, Cactus, RP570, Slip, Siemens 3964(R)...	
Protocoles utilisateur sur Ethernet	Modbus TCP, IEC104, DNP3 TCP, ComII TCP...	
Convertisseur Série vers IP	Modbus RTU / Modbus TCP, DNP3 / DNP3 TCP, Terminal server	
Protocoles radio	Transparent, Flexible, Base pilotée	
Applications Multi-maîtres	Oui	
Rapport par exception	Oui	
Capacité d'évitement des collisions	Oui	
Communication distance à distance	Oui	
Répéteurs	Store-and-forward (répétition de chaque trame); chaque unité ; Nombre illimité	
Optimisation	Compression de la donnée utile et des en-têtes IP. Optimisation automatique de la taille de paquets radio.	
NTP (Network Time Protocol)	Client, Serveur (synchronisé depuis le GPS interne)	
Sécurité		
Gestion	HTTP, HTTPS (certificat propre), SSH	
Accès comptes	2 niveaux (Invité, Admin)	4 niveaux (Invité, Tech, SegTech, Admin) x utilisateurs illimités
Cryptage	AES256	
IPsec	Oui	
VLAN	Oui, IEEE 802.1Q	
RADIUS	Non	Oui
Pare-feu	Layer 2 - MAC, Layer 3 - IP, Layer 4 - TCP/UDP	
Equipelement impénétrable	Non	Oui
Diagnostic et Gestion		
Test lien radio	Oui (ping avec RSS, qualité des données, homogénéité)	
Valeurs observées	Equipelement – Ucc, Temp, PWR, VSWR, HW Alarm Entrée Canal radio – RSScom, DQcom, TXLost [%] Interfaces utilisateur – ETH [Rx/Tx], COM1 [Rx/Tx], COM2 [Rx/Tx]	
Statistiques	Pour les paquets Rx/Tx sur les interfaces utilisateur (ETH, COM1, COM2) Données utilisateur et protocoles radio (Repeats, Lost, ACK etc.) sur le canal radio	
Graphiques	Pour les valeurs observées et les statistiques	
Historique (Statistiques, Voisins, Graphiques)	20 périodes (configurable, ex : jours)	
SNMP	SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3, SNMP Traps pour les valeurs observées	
Certifications	CE (RED), FCC, ATEX, RoHS	CE (RED), FCC, RoHS

