

MR400



Características

MR400 es el mejor **Radio Módem** con más de 10 años en el mercado e indiscutiblemente en la cima de éste. Decenas de miles de unidades operan confiablemente alrededor del mundo, desde los polos hasta el Ecuador.

MR400 utiliza un sofisticado protocolo anti-colisión sobre el canal de radio. Su imbatible rendimiento en la red se ve mejorado por la implementación de protocolos propietarios SCADA de los principales proveedores de equipos de esta tecnología en el mercado.

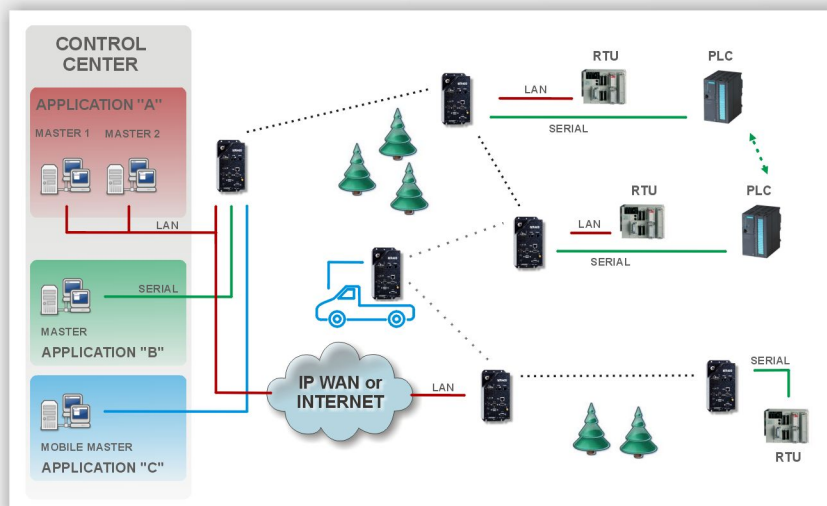
Gracias a su inteligencia extraordinaria, velocidad y tiempo de switching, el MR400 es el Radio Módem preferido para todos los tipos de redes en donde el énfasis es velocidad y confiabilidad. Se utilizan en redes de Telemetría & SCADA para aplicaciones de Agua, Gas, Hidrocarburos, Redes Eléctricas con tecnología SmartGrid, Redes Transaccionales para loterías, cajeros automáticos (ATM) puntos de pago (POS), redes móviles que incluyen gestión y control de flota, entre muchas otras aplicaciones.

Radio módem

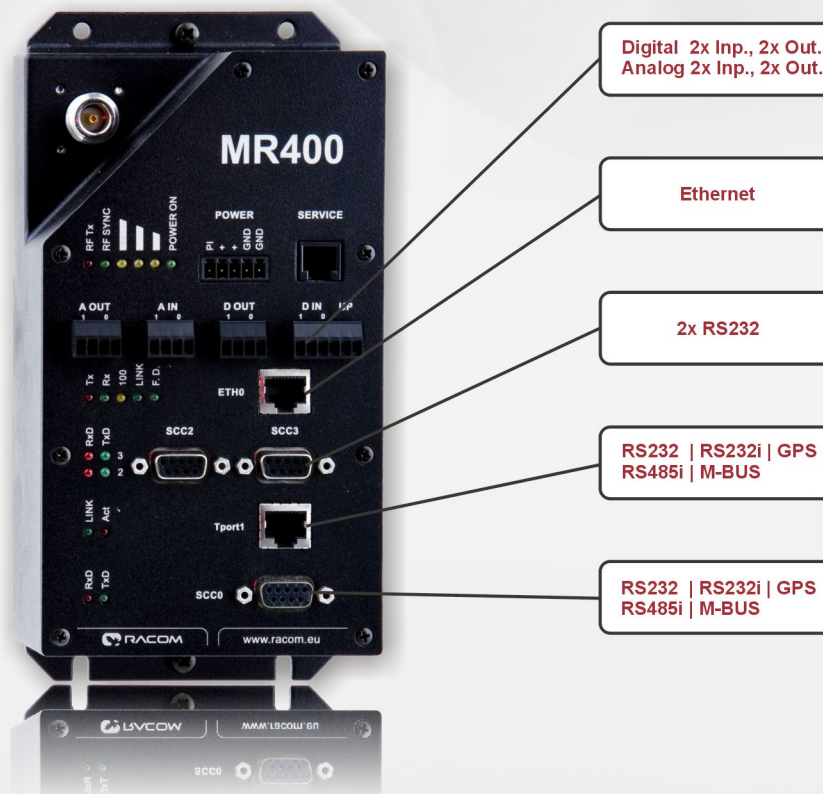
- 70, 160, 300, 400 MHz
- 22 Kbps/25 kHz
- Potencia 5W o 25 W
- 1x ETH, 4x COM, I/O
- Backup Automático de Rutas
- Redes Móviles
- Software de Gestión de Red

Aplicaciones

- Agua
- Hidrocarburos y Gas
- Electricidad
- SmartGrid
- POS & ATM
- Loterías
- Estaciones Climáticas
- Transporte



MR400



Velocidad de Datos y Throughput de Red

- ✓ 132 Kbps / 200 KHz
- ✓ **22 Kbps / 25 KHz**
- ✓ 11 Kbps / 12,5 KHz
- ✓ Muestreo, Reporte por Excepción, Malla
- ✓ Throughput de Red para 22Kbps / 25 KHz:
 - 600 Bytes/sec. en ambientes de colisión dentro de la cobertura de radio.
 - 10 paquetes/sec. (paquetes de menos de 60 Bytes)
 - 15 Kbps en datos de usuario para ptp enlaces

Protocolos de Usuario

- ✓ **Más de 70 protocolos – Modbus, IEC101, DNP3, Comli, DF1, Profibus, Modbus TCP, IEC104,**
- ✓ **Modo Caché** – Agiliza los protocolos de muestreo
- ✓ Protocolo serial SCADA con direcciones mapeadas a direcciones MR400
- ✓ TCP (UDP) protocolos (por ejemplo, IEC104) se manejan de forma transparente
- ✓ Cada paquete es reconocido sobre el Canal de Radio. Protocolo sofisticado anti-colisiones en el Canal de Radio, el cual permite el reporte por excepción desde puntos remotos al mismo tiempo que permite el muestreo de sistemas multi-maestro.

El Mejor OS

- ✓ Sistema MORSE dedicado.
- ✓ No Linux
- ✓ No Windows

Modular

- ✓ 5 ranuras de expansión para:
Ethernet, GPS, M-BUS
2x RS232, 1x RS232i, 1x RS232i, 1x RS422/485i
I/O - 2xDI, 2xDO, 2xAI, 2xAO,

Cobertura

- ✓ 70, 160, 300, 400 MHz, no se requiere línea de vista.
- ✓ Potencia de salida entre **0,1-5 W o 0,1-25 W**
- ✓ Sensibilidad desde **-105 dBm / 22 Kbps / 25 KHz**
- ✓ Distancia máxima de más de **50 km**
- ✓ Alta resistencia a la propagación multi-trayectoria e interferencias (Modulación CPFSK)
- ✓ **Cada Radio Módem puede trabajar simultáneamente como repetidor**
- ✓ **Redes Híbridas:** - cualquier red IP (Internet, 3G, GPRS)
- ✓ **Número ilimitado de “saltos de radio”**

Redes Móviles

- ✓ Modo Móvil sin conexión en el protocolo de Radio
- ✓ **Cada unidad estacionaria puede servir como Estación Base para móviles**
- ✓ Arquitectura de Celdas: hand-over instantáneo, cada paquete desde una unidad móvil es enviado de forma independiente a través de la Estación Base con mejor cobertura en ese momento.
- ✓ El MR400 central mantiene una lista de todas las conexiones “móvil-base”, la cual se actualiza con cada paquete para permitir la comunicación desde la unidad central hacia los móviles.

Radio Módem

Rápida Configuración y Diagnóstico

- ✓ SETR – Aplicación especial de control (Windows / Linux)
- ✓ La configuración y diagnóstico más rápida y robusta – Sólo los datos necesarios son transferidos
- ✓ Monitoreo de las Interfaces de Usuario y del Canal de Radio, de manera local y remota
- ✓ Estadísticas en línea e históricas de todas las interfaces y del Canal de Radio
- ✓ Detalle de la Configuración y Diagnóstico

Seguridad

- ✓ Bandas de radio licenciadas
- ✓ **FEC**, Interleaving, compresión propietaria de datos
- ✓ Chequeo mediante **CRC32** en el Canal de Radio
- ✓ Protocolo propietario sobre el Canal de Radio
- ✓ Encriptación **Blowfish 160**
- ✓ **NETLOCK** – Habilita / Deshabilita el acceso remoto a las unidades de Radio para **tres niveles** de usuario **independientes**

Ahorros de Energía

- ✓ **Modo Sleep** – 2.5 mA, controlado por una entrada digital
- ✓ Reducción de Potencia – La unidad reinicia dentro de los 3 segundos siguientes al encendido

RANEC – Gestión de Redes MORSE

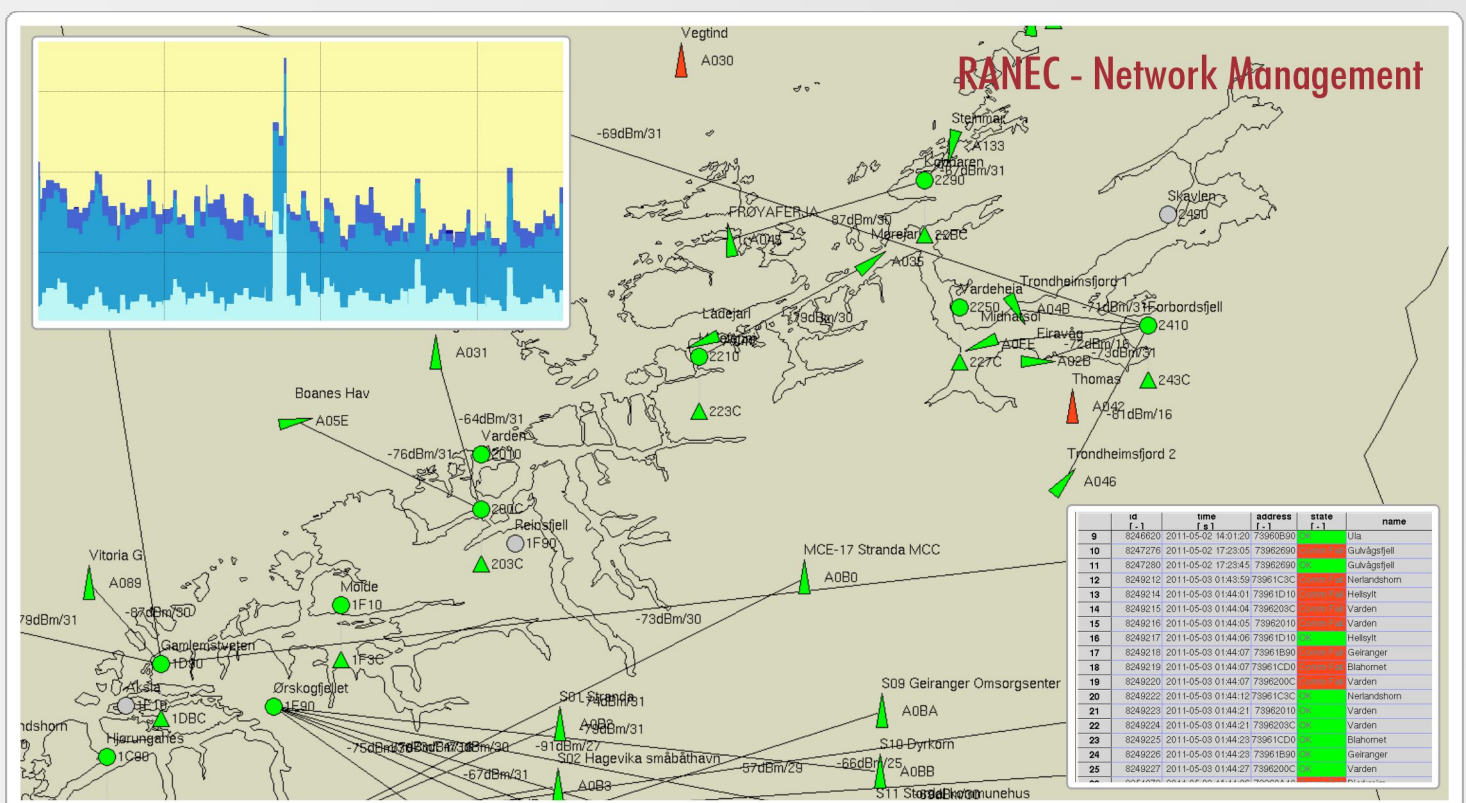
- ✓ Arquitectura Cliente-Servidor, número ilimitado de clientes
- ✓ El servidor mantiene en una base de datos las estadísticas de toda la red
- ✓ Adquisición inteligente de datos que evita conflictos
- ✓ **Número ilimitado de clientes (Windows / Linux)**
- ✓ Topología de red visualizada sobre un mapa
- ✓ Herramientas de planeación de red
- ✓ Fácil acceso a las herramientas MORSE

Confiabilidad

- ✓ Cada unidad es **probada** en una **cámara climática**, así como con tráfico real
- ✓ Se utilizan componentes **militares o industriales** en su fabricación
- ✓ Carcaza industrial en aluminio fundido
- ✓ -30 a +70 °C (-22 a +158 °F)
- ✓ Resistente a la vibración y al impacto

Otras Características

- ✓ Montaje en rieles DIN planos o para montaje en racks estándar de 19"
- ✓ Aprobación CE y FCC
- ✓ Resistencia a la Vibración – EN 61 373



Especificaciones

Parámetros de Radio

| Types ¹⁾ | Half-Dúplex | Full-Dúplex | Frecuencia |
|--------------------------------------|--|-------------|---------------|
| | MR070 | MD070* | 69 - 85 MHz |
| | MR160 | MD160 | 135 - 175 MHz |
| | MR300 | MD300* | 290 - 350 MHz |
| | MR400 | MD400* | 350 - 470 MHz |
| Capacidad de Cambio de Sintonización | 3.2 MHz | | |
| Espaciamiento de Canal ³⁾ | 12,5 / 25 / 200 kHz | | |
| Estabilidad en Frecuencia | +/- 1.0 ppm | | |
| Modulación | 4CPFSK / 12,5 and 25 kHz; 2CPFSK / 200 kHz | | |
| Velocidad de Datos | 10.84 kbps / 12.5 kHz | | |
| | 21.68 kbps / 25 kHz | | |
| | 132.0 kbps / 200 kHz | | |
| Potencia de Salida ^{1) 3)} | 0.1 W - 5 W; 0.1 W - 25 W | | |
| Sensibilidad para BER 10e-6 | -110 dBm / 10.84 kbps / 12.5 kHz | | |
| | -105 dBm / 21.68 kbps / 25 kHz | | |
| | -100 dBm / 132.0 kbps / 200 kHz | | |

Eléctricas

| | |
|------------------------|---|
| Fuente de Alimentación | 13.8 V (10.8 - 15.6 V) |
| Rx ²⁾ | 380 mA (Eth +40 mA, I/O +50 mA, GPS +15 mA) |
| Tx ²⁾ | 1.6 A / 1 W; 2.0 A / 5 W; 5.5 A / 25 W |
| Modo Sleep | 2.5 mA |

Interfaces

| | |
|---------|--|
| 5 slots | Ethernet, 2x RS232, 1x RS232, 1x RS232i, 1x RS422/485i, GPS, M-BUS, I/O - 2xDI, 2xDO, 2xAI, 2xAO |
|---------|--|

Ambientales

| | |
|-------------|------------------------------|
| Temperatura | -30 a +70 °C (-22 a +158 °F) |
| Humedad | 5 to 95% sin condensación |

Mecánicas

| | |
|-------------|---|
| Carcaza | Aluminio fundido reforzado |
| Dimensiones | 208 W x 108 D x 63 H mm (8.19 x 4.25 x 2.48 in) |
| Peso | 1.2 kg (2.65 lbs) |

SW

| | |
|-------------------------------------|--|
| Protocolos de Usuario en puerto COM | Más de 70 protocolos- Modbus, IEC101, DNP3,Comli, DF1, Profibus... |
| Protocolos de Usuario en Ethernet | Modbus TCP, IEC104.... |
| Aplicaciones Multi-maestro | Sí |
| Reportes por excepción | Sí |
| Capacidad Anti-colisiones | Sí |
| Repetidores | Store-and-forward; Cada unidad; Número ilimitado |

Diagnóstico y Gestión

| | |
|------------------------|---|
| Pruebas de Radioenlace | RSS, DQ, Homogeneidad |
| Estadísticas | Paquetes Rx/Tx en las Interfaces de Usuario |
| Gestión de Red | Software RANEC |

Aprobaciones

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Parámetros de Radio | CE, FCC part 90, RSS119 |
| Uso en Automotores | ECE Regulation 010.00 |
| Vibraciones | EN 61 373 |

¹⁾ Por favor contáctenos para revisar la disponibilidad de modelos y frecuencias específicas. Los modelos marcados con (*) pueden ser fabricados individualmente cuando se ordenan en volúmenes significativos.

²⁾ Los valores dependen del modelo y de la frecuencia del Radio Módem.

³⁾ Hardware Opcional