

H2-Rail

Pasarela de medios de comunicación para trenes H2-Rail

Introduction

El router H2-Rail es la plataforma de comunicación multiservicio para entornos ferroviarios. Proporciona comunicaciones fiables 4G/LTE y de banda ancha por Wi-Fi, y cuenta con opciones de redundancia, agregación y mecanismos avanzados de seguridad de red.

Su diseño, que cumple con las normativas ferroviarias, ha sido especialmente pensado para instalaciones en trenes ligeros, tranvías o trenes de alta velocidad. De acuerdo con la norma EN 50155, el equipo cuenta con protección frente a vibraciones y emisiones y es capaz de tolerar un amplio rango de temperaturas.

Interfaces

Módulo de hasta 4 x 4G/LTE	Sí (Depende del modelo)
Hasta 3 x Wi-Fi 802.11ac (Cliente y AP)	Sí (Opcional)
4 xGiga-Ethernet 10/100/1000 Mbps (M-12)	Sí
Puerto de serie asíncrono (RS-232)(DB-9)	Sí
GPS integrado (NMEA)(conector FME)	Sí (Opcional)
Alimentación a 24 ó 72-110 VDC (M-12)	Sí
2 x conectores tipo N por módulo LTE	Sí
2 x conectores tipo N por módulo WiFi	Sí

Highlight

- Plataforma de comunicaciones multiservicio
- Múltiples WWAN simultáneas, agregación y balanceo
- Cumple con la normativa ferroviaria (EN50155:2007, EN45545-2)
- Geo-fencing: Configuración dinámica acorde a GPS
- Aislamiento de servicios basado en estándares
- Switch integrado (conexión con otros sistemas)
- Solución Wi-Fi completa (gestión, HotSpot y APs)



Competitive Advantages

Uso simultáneo de varios interfaces WWAN	Hasta 4 enlaces LTE múltiples y/o radio enlaces Wi-Fi para agregar ancho de banda y equilibrar la carga. La fiabilidad y disponibilidad están garantizadas.
Diseño hardware ruggedizado ferroviario	Soporta condiciones extremas de vibraciones, temperaturas (-25°C a 70°C). Cumple la normativa ferroviaria (EN 50155, EN 50121-3-2, EN 301 511, EN 301 908-1).
Automatismos basados en GPS y servicios	Monitorización de comunicaciones (disponibilidad y calidad) y posicionamiento para aplicar dinámicamente políticas de routing por servicio, enlace y posición.
Software de networking corporativo	Embarca las últimas tecnologías disponibles de redes IP en el vehículo, aportando seguridad, calidad y facilidad en despliegues masivos multiservicio.

Key Features

- **Banda ancha con hasta cuatro conexiones LTE simultáneas** Se pueden instalar hasta 4 módulos WWAN (4G/LTE). Para operación independiente o como respaldo. Uno de los módulos también soporta 2 x SIM para redundancia de operadoras.
- **Wi-Fi 802.11ac para viajeros (AP) o cocheras (cliente)** Un módulo Wi-Fi 802.11ac permite proporcionar servicios Wi-Fi a pasajeros durante el trayecto (con múltiples SSID e integración con plataformas HotSpot) y actuar en modo cliente para conexión a redes Wi-Fi externas.
- **Integrable en plataformas de gestión** Fácil integración en herramientas de gestión de terceros basadas en estándares (SNMP). Además, está integrado en la plataforma de gestión Teldat Colibrí Net Manager para monitorización y gestión remota.
- **Comunicaciones multiservicio aisladas y seguras** El uso de protocolos avanzados como VRF, VLAN, QoS y Policy Routing junto con múltiples enlaces WAN permite separar lógicamente cada servicio y la gestión de las distintas soluciones que comparten las comunicaciones.
- **Alto rendimiento en servicios muy exigentes** Con una capacidad de procesamiento de hasta 985 Mbps, este dispositivo proporciona una conexión potente en escenarios tan exigentes como los que requieren cifrado, VRFs, Policy routing y QoS.
- **4G/LTE Quad-SIM para redundancia de operadores** Facilidad de doble SIM con un solo módulo para uso de dos operadores de telecomunicaciones, empleando una SIM como respaldo de la otra y utilizando un único módulo.
- **Diseño hardware ferroviario** Diseñado para soportar condiciones extremas de vibraciones y temperaturas (-25°C a 70°C). Cumple las normativa ferroviarias (EN 50155, EN 50121-3-2, EN 301 511, EN 301 908-1, EN 45545-2).
- **Agregación/balanceo para continuidad de aplicaciones** Uso simultaneo de interfaces WAN (LTE, Wi-Fi, Satellite...) para repartir y/o agregar la carga de distintos servicios a través de diferentes interfaces optimizando áreas de cobertura y rendimiento total de las soluciones.
- **Comportamiento dinámico basado en posicionamiento (GPS)** Ideal para aplicaciones de gestión de flotas o telemarketing. El equipo dispone de GPS accesible mediante puerto TCP que proporciona información de geolocalización en tiempo real en estándar NMEA.
- **Troubleshooting avanzado (ajuste fino y en la nube)** Troubleshooting avanzado como sniffer y syslog para analizar problemas de servicio, posición y cobertura en el trayecto. Gestión en la nube con autoaprovisionamiento permite instalaciones por personal no cualificado.

HARDWARE TECHNICAL FEATURE

Hasta 4 interfaces WWAN (LTE/HSPA+/HSPA/EDGE) simultáneas

Hasta 2 módulos hardware integrados con tecnología HSPA+ o LTE/HSPA+
2 antenas externas con conector tipo-N por módulo
LTE/DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS/EDGE/GPRS; LTE/EVDO/1xRTT (consultar otros)

Interfaz Wi-Fi (802.11ac)

Modo punto de acceso y cliente 802.11ac seleccionable 2.4/5 GHz
MIMO 2x2 con antenas externas (conector tipo-N) por módulo
Seguridad WEP, WPA, WPA2. Calidad de servicio WMM QoS. Multi SSID

Dimensiones y Peso

Largo x Ancho x Alto: 186 x 483 x 43,6 mm (1U en rack)
Peso aproximado: 3,3 Kg
Instalación flexible: En rack y horizontal

Interfaces Gigabit Ethernet

4 x 10/100/ 1000 BaseT Giga-Ethernet switch (conector M-12, codificación X)
LEDs por puerto para troubleshooting de instalaciones
Soporte Dúplex, autonegociación de velocidad IEEE 802.3u, VLAN y 802.1X

Interfaz GPS

GPS antena activa conector FME y protocolo NMEA
48 canales, alta sensibilidad y soporte WAAS
Suministro de información local y remoto

Especificaciones ambientales

Temperatura: de -25°C a 70°C
Humedad relativa: de 5 % a 95 %
Resistencia ante choques y vibraciones (EN 61373)

SOFTWARE TECHNICAL FEATURE

Funciones Wi-Fi específicas

Funcionalidad de HotSpot Gateway para soporte de servicios HotSpot
Funcionalidad de controlador WLAN para AP embarcados Teldat
Funcionamiento dinámico (AP o cliente) acorde a posición

Protocolo IP (2)

Multicast: IGMP (v1,v2, v3), PIM-SM, MSDP, MLD, MLDv2
Sondas de servicio PSLA (retardo, pérdida de paquetes, jitter)
Alta disponibilidad: VRRP, TVRP (compatible HSRP)

Seguridad (2)

Certificados: CSR, SCEP, X.509v3, PKIX, revocación LDAP
Listas de acceso estáticas y dinámicas y Firewall basado en sesión
Detección de ataques DoS y DDoS

Calidad de Servicio

Clasificación, marcado, gestión BW, priorización y limitación BW
Hasta 32 clases y 16 colas por interfaz
Políticas estricta (PQ) baja latencia (LLQ) por pesos/clases (WFQ, CBWFQ)

Gestión

Configuración CLI y almacenamiento en fichero de texto plano
Asignación de permisos por usuarios y grupos
Soporte AAA compatible RADIUS y TACACS+

Protocolo IP

ARP, ARP Proxy, MTU discovery, NAT, ECMP, BFD
Routing estático y dinámico RIP, OSPF, BGP, Policy based
Virtual Router Forwarding (Multi-VRF)

Seguridad

Soporte IPSec en modo transporte, túnel y DMVPNs
Autenticación Preshared, RSA, certificados, MD5, SHA-1, SHA-2
DES (56 bits), 3DES (168 bits), AES (128, 192 y 256 bits), IKEv1, IKEv2

Servicios IP

Servidor y cliente DHCP, DNS, FTP, SFTP, SSH, Telnet
Cliente NTP, LDAP, Syslog, SCP. Servidor TFTP
Relay DHCP, dynDNS

Funciones WWAN específicas

Hand-over automático (detección pasiva y activa basada en sondeos)
Monitorización avanzada de enlaces (error de paquetes, latencia, jitter)
Doble SIM y doble módulo asociado al mecanismo de hand-over

Gestión (2)

Soporte Netflow, RMON V5 y V9, SNMPv1, v2c y v3, Syslog
Gestionable por SMS
Captura remota de tráfico compatible Wireshark

ADDITIONAL TECHNICAL FEATURE

Interfaz de consola y puerto serie asíncrono

Conector DB-9 con pinouts propios (incluye adaptador)
Tipo RS232, N81
Velocidad por defecto de 9600 bps, velocidad máxima de 115200 bps

Funcionalidades GPS avanzadas

Activación de rutas y enlaces en función de la posición
Gestión de interfaces (Wi-Fi como cliente/AP) dependiendo de las zonas
GPS geo-fencing para comportamiento dinámico en función de la posición

Agregación de banda ancha y equilibrado del tráfico (OLA)

Protocolo de Agregación de Enlaces Abiertos (OLA)
Mecanismo de agregación para un equilibrado inteligente basado en IPSec
Fiabilidad de la aplicación y equilibrado de la carga en sesiones abierta

Equipo resistente con protección en la alimentación

Una alimentación de 72-110 VDC o 24 VDC
Certificaciones: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 45545-2, EN301 511, EN301 908-1
Consumo de 20 W, conectores ensamblables (M-12, Tipo N y FME)

