



SERIE PTP 650

SOLUCIÓN BANDA ANCHA INALÁMBRICA PUNTO A PUNTO, DE GRAN CAPACIDAD Y FIABLE, DISEÑADA PARA SU RED MULTISERVICIO

Los proveedores de servicios, agencias de seguridad pública del gobierno y operadores de infraestructuras críticas, como las empresas de servicios públicos y de energía, han experimentado un crecimiento enorme de tráfico de vídeo, voz y datos en los últimos años. Este crecimiento ha creado una gran demanda para soluciones de conectividad fiable y segura en todo el mundo.

Cambium Networks marca un antes y un después en la relación entre desempeño y fiabilidad con la Serie Cambium Punto-a-Punto (PTP) 650. Con hasta 450 Mbps de rendimiento global, los sistemas PTP 650 le permiten manejar las necesidades de hoy en día de una forma fiable y segura, con la escalabilidad para satisfacer necesidades futuras.

SOLUCIÓN SUB-6GHZ, AUTO-OPTIMIZABLE, FLEXIBLE Y ESPECTRALMENTE EFICIENTE

Basados en nuestra tecnología ampliamente utilizada y demostrada sin visibilidad directa (NLOS), los puentes Ethernet inalámbricos PTP 650 ofrecen una variedad ideal de características que le dan una mayor capacidad, una mayor flexibilidad operacional y la eficiencia espectral más alta del sector. Los sistemas PTP 650 proporcionan la flexibilidad de varias bandas, de 4.9 a 6.05 GHz, en un solo radio y varían en tamaños de canal de 5 a 45 MHz.

Con la optimización dinámica del espectro (DSO por sus siglas en inglés), los sistemas PTP 650 optimizan de forma constante el canal operativo para maximizar la fiabilidad

y el rendimiento del enlace. Los sistemas pueden proporcionar hasta un 99.999 % de disponibilidad en prácticamente cualquier entorno, incluso sin visibilidad directa y de visibilidad directa de gran distancia, con alta interferencia, sobre agua y desierto, y con condiciones climáticas extremas. Como resultado, se puede ofrecer más rendimiento con menos espectro y menos inversión en los entornos más difíciles.

DISEÑADO CON USTED EN MENTE

Sea su organización una empresa, una agencia gubernamental o proveedor de servicios, los sistemas PTP 650 son soluciones ideales para una amplia gama de aplicaciones tales como los reemplazos o extensiones de T1/E1 o de fibra; retornos de vídeo vigilancia, retorno de células macro y pequeñas 4G/LTE, acceso de última milla, recuperación ante desastres, redundancia de red y conectividad de edificio a edificio.

EFICACIA COMPROBADA Y CERTIFICADA POR EL SECTOR

Las radios PTP 650 cumplen con las normas de la industria y su eficacia comprobada le asegura interoperabilidad, seguridad y robustez.

- Codificación FIPS 197 128/256-bit AES
- IEEE 1588v2 y Ethernet Sincronizado (SyncE)
- Apoyo a la gestión de IPv6/IPv4
- Carcasas de aluminio con protección de entrada (IP66/67)
- Certificación MEF9

Tecnología de radiocomunicaciones

Bandas RF ¹	La banda ancha funciona de 4.9 a 6.05 GHz (Las frecuencias permitidas son las bandas que dictan las reglas de cada país. Se enumeran aquí las bandas más comunes.) 4.940 – 4.990 GHz (seguridad pública) 5.15 – 5.25 GHz 5.25 – 5.35 GHz 5.470 – 5.725 GHz ² 5.725 – 5.850 GHz 5.825 – 6.050 GHz
Tamaños de canal ³	5, 10, 15, 20, 30, 40, y de 45 MHz Los tamaños del canal dependen de las regulaciones de cada país
Eficiencia espectral	10 bps/Hz máximo
Selección de canal	Por optimización dinámica del espectro o intervención manual; selección automática durante el arranque y optimización automática continua para evitar interferencias
Potencia de transmisión ⁴	Hasta 27 dBm en BPSK, hasta 23 dBm a 256 QAM
Ganancia de sistema ⁴	Integrado: Hasta 164 dB con canal de 20 MHz y 23 dBi integrados antena; varía con el modo de modulación, el tamaño del canal y el espectro. Conectorizado: Varía según el modo de modulación y el tipo de antena
Sensibilidad del receptor	-98 dBm con canal de 5 MHz
Corrección de errores / modul	Modulación adaptable preventiva y rápida con 13 niveles de modulación / codificación FEC que van desde BPSK a 256 QAM "dual payload" MIMO
Esquema dúplex	Sincronizado dúplex por división de tiempo (TDD) y medio dúplex por división de frecuencia (HD-FDD); coeficiente de transmisión /recepción dinámico o fijo; cada enlace TDD sincronizado requiere una unidad de sincronización Cambium TDD-SYNC para proporcionar una sincronización exacta señal de referencia
Antena	Integrada: Panel plano: 23 dBi Conectorizado: Puede funcionar con una selección de antenas compradas por separado individuales y de doble polaridad a través de 2 conectores hembra tipo N (deben revisarse las normas locales antes de la compra)
Rango	Hasta 124 millas (200 km)
Seguridad	Codificación AES 128/256-bit compatible con FIPS-197 (opcional) HTTPS y SNMPv3 Cuentas de usuario basadas en identidad Reglas de contraseña configurables Apoyo para Autenticación de usuarios y RADIUS Registro y gestión de eventos; registro opcional a través de syslog Recuperación de desastres y gestión de vulnerabilidades

Interconexión mediante puentes en Ethernet

Protocolo	IEEE 802.3
Transfer. de datos de usuario	Dinámicamente variables hasta 450 Mbps Condiciones máximas – 2x2, canal ¹ , 256 QAM Modelo de licencia de capacidad flexible: Capacidad mínima: Hasta 125 Mbps Capacidad media: Hasta 250 Mbps Capacidad plena: Hasta 450 Mbps
Tiempo de Demora	1 – 3 ms en una dirección
QoS	8 Queues
Clasificación de paquetes	Prioridad Ethernet, Capa 2 y Capa 3 IEEE 802.1p, MPLS

Rendimiento del paquete	Velocidad de línea (>850K paquetes por segundo)
Transporte de sincronización	Ethernet Sincronizado; IEEE 1588v2 ⁵
Apoyo de tramas	Jumbo de hasta 9600 bytes
Flexible I/O	2 x puertos de cobre Gigabit Ethernet: Puerto gigabit 1: Toma de corriente PoE + datos Puerto gigabit 2: Puerto de salida 802.3af PoE Puerto SFP (fibra mono-modo, fibra multi-modo, y opciones Gigabit Ethernet de cobre disponibles)
Apoyo T1/E1 TDM	8 x T1/E1 TDM módulo (unidad interior opcional) ⁵ Sincronización compatible G.823 Toma de corriente continua (compatible con inyector de alimentación AC+DC)
Tiempo de Demora T1/E1 lat. (una dirección)	1 a 3 ms típicamente dependiendo del rango, ancho de banda, modo de modulación y número de puertos T1/E1; las cifras exactas de demora T1/E1 se pueden determinar para cualquier configuración usando Cambium PTP LINKPlanner

Manejo e instalación

Indicadores LED	Estado energía, estado del enlace Ethernet y actividad de rango extendido Alimentación PoE
Gestión de red	Gestión en banda y fuera de banda (OOBM) ⁵
Gestión del sistema	Apoyo de gestión para IPv6/IPv4 Acceso a la Web a través del navegador mediante HTTP o HTTPS/TLS ⁶ SNMP v1, v2c y v3, MIB -II y PTP MIB registrados Wireless Manager Cambium, WM 4.0/SP4 o superior Analizador de espectro en línea (sin impacto al tráfico de datos o la operación de la red)
Instalación	Asistencia integrada gráfica y de audio para la optimización de enlace
Conexión	Distancia entre la unidad exterior y la conexión de red primaria: hasta 330 pies (100 metros) con Power-over-Gigabit Ethernet; las distancias largas de hasta 984 pies (300 metros) se puede lograr mediante la interfaz de fibra

Datos físicos

Tamaño	Unidad exterior (ODU) integrada: Ancho 371mm (14.6"), alto 371mm (14.6"), profundidad 81mm (3.2") ODU conectorizada: Ancho 204mm (8.0"), altura 318 mm (12.5"), profundidad 90mm (3.5")
Peso	ODU integrada: 4,1 kg (8,95 libras), incluyendo soporte ODU conectorizada: 3,1 kg (6,8 libras), incluyendo soporte
Temperatura de funcionamiento	-40° a +140° F (-40° a +60° C), incluyendo radiación sola
Protección contra polvo y agua	IP66 and IP67
Resistencia al viento	200 mph (322 kph)
Fuente de alimentación	Dos opciones: Inyector de corriente AC: 32° a 104° F (0° a +40° C); 35 W; 90-240 VAC, 50/60 Hz Dimensiones: Anchura 5.2 " (132 mm), altura 1,4 " (36 mm), profundidad de 2 " (51mm) Inyector de corriente AC + DC : -40° a 140° F (-40° a +60° C); 70 W; 90-240 VAC, 50/60 Hz Dimensiones: Anchura 9.75 " (250 mm), altura 1,5 " (40 mm), profundidad de 3 " (80mm)
Power consumption	30 W máximo (hasta 70 W con dispositivo 802.3at en el puerto auxiliar)

Medio ambiente y regulación

Protección y seguridad	UL60950-1; IEC60950-1; EN60950-1; CSA-C22.2 No. 60950-1; CB aprobación para Global
Radio	4.9 GHz: FCC Part 90Y, RSS-111 5.x GHz: FCC parte 15, subpartes 15C y 15E, RSS 210 Edición 8; EN 302 502; EN 301 893 Eire ComReg 02/71R1, aprobación en RU para IR2007
EMC	Europa – EN 301 489-1 and -4

¹ Las condiciones reglamentarias para las bandas de RF deben ser confirmadas antes de la compra del sistema. Todas las bandas utilizan el mismo equipo de radio. Las bandas individuales y los anchos de canal están disponibles dependiendo de los permisos regulatorios locales y las licencias de código de región.

² En espera de la autorización de la FCC en Norteamérica

³ Los anchos de canal de 5, 15 y 30 MHz estarán disponibles en un próximo lanzamiento.

⁴ La ganancia, la potencia máxima de transmisión y la potencia radiada efectiva puede variar en función del dominio regulatorio y de la licencia de código de la región.

⁵ Disponible en una versión futura

⁶ Acceso a la web a través de HTTPS/TLS disponible en radios con AES habilitada