



SOLUCIONES DE REDES INALÁMBRICAS

PTP 800

Microonda Ethernet Licenciada



Unidad de exteriores



Unidad de módem compacta

Soluciones escalables y de alto rendimiento

Las soluciones de microonda Ethernet licenciada Punto-a-Punto de Motorola, PTP 800, operan en las bandas licenciadas de 6 a 38 GHz¹, con un rendimiento total de hasta 368² Mbps (full duplex) y anchos de banda de canal configurables por usuario de entre 7 y 56 MHz. Gracias a la posibilidad de incrementar su capacidad de 10 Mbps a máxima capacidad vía clave de software, los sistemas ofrecen una excelente escalabilidad y rentabilidad. Además, los enlaces PTP 800 proveen conectividad de alto rendimiento y ultra confiable para diversas empresas, incluyendo corporaciones, transportistas, proveedores de servicios, universidades, hospitales, empresas de servicios públicos, ferrocarriles, municipalidades y organismos gubernamentales.

Los sistemas de la Serie PTP 800 se instalan fácil y rápidamente gracias a que ocupan muy poco espacio y a su diseño de arquitectura de montaje dividido, el cual incluye una unidad de exteriores (ODU, por sus siglas en inglés) y una unidad de módem compacta (CMU, por sus siglas en inglés). En entornos de red donde el espacio en bastidor es escaso o simplemente no existe, la CMU puede ser instalada en pared o sobre una mesa.

La herramienta PTP LINKPlanner de la One Point Wireless Suite le permite proyectar las características de rendimiento con total precisión antes de adquirir el sistema, según las condiciones de la trayectoria de radio específicas. Podrá planificar y optimizar un enlace o múltiples enlaces simultáneamente, obtener información detallada de configuración para agilizar la implementación, obtener una perspectiva general de toda su red inalámbrica vía Google™ Earth y recibir una completa Lista de Materiales de microonda licenciada para simplificar el proceso de pedidos

Soluciones de Redes Inalámbricas

Motorola proporciona conectividad continua, capaz de colocar la información en tiempo real en las manos de los usuarios, lo cual brinda a los clientes la agilidad que necesitan para hacer crecer su empresa o mejorar la provisión de servicios y la protección al público. Al trabajar de forma conjunta y sin interrupciones con dispositivos de primera clase, las inigualables soluciones de redes inalámbricas de Motorola incluyen redes LAN inalámbrica para interiores, mesh inalámbrica para exteriores, redes punto-a-multipunto, punto-a-punto y soluciones de voz sobre WLAN. Combinadas con potentes herramientas de software para diseño de redes inalámbricas, seguridad, administración, detección y solución de problemas, las soluciones de Motorola brindan capacidad de conexión a redes confiables y acceso, en cualquier lugar, para organizaciones de todo el mundo.

¹ Los módulos PTP 800 que operan en frecuencias adicionales entre 6 y 38 GHz estarán disponibles en futuros lanzamientos.

² El rendimiento máximo de 368 Mbps requiere un canal de 56 MHz y 256 QAM que puede no estar disponible en ciertas regiones debido a restricciones reglamentarias.

Motorola 6 to 38 GHz Licensed Ethernet Microwave – PTP 800

Tecnología de radio	Observaciones
Banda RF ³	Banda de L6 GHz: 5.925 – 6.425 GHz Banda de 18 GHz: 17.7 – 19.7 GHz Banda de U6 GHz: 6.425 – 7.100 GHz Banda de 23 GHz: 21.2 – 23.6 GHz Banda de 7 GHz: 7.125 – 7.9 GHz Banda de 26 GHz: 24.25 – 26.5 GHz Banda de 8 GHz: 7.725 – 8.5 GHz Banda de 28 GHz: 27.5 – 29.5 GHz Banda de 11 GHz: 10.7 – 11.7 GHz Banda de 32 GHz: 31.8 – 33.4 GHz Banda de 13 GHz: 12.75 – 13.25 GHz Banda de 38 GHz: 37.0 – 40.0 GHz Banda de 15 GHz: 14.4 – 15.35 GHz
Tamaño del canal	Configurable entre 7 y 56 MHz
Potencia de transmisión ⁴	Potencia de transmisión máxima de hasta 30 dBm
Sensibilidad del receptor ⁵	-90.9 dBm en QPSK
Modulación	QPSK, 8PSK, 16/32/64/128/256 QAM Modo Fijo o Codificación y Modulación Adaptiva (ACM)
Corrección de errores	Código de verificación de paridad de baja densidad (LDPC, por sus siglas en inglés)
Esquema dúplex	FDD
Seguridad y codificación	Encriptación AES opcional de 128/256 bits que cumple con FIPS-197
Enlaces Ethernet	
Protocolo	IEEE 802.3 802.1p/1Q (8 colas) 802.1ad (Q-in-Q)
Tamaño de la trama	Hasta 9600 bytes
Rendimiento de datos de usuario ⁶	10 - 368 Mbps en Ethernet (full duplex); use PTP Link Planner para determinar el rendimiento de datos real para la implementación
Latencia	< 115 us en máxima capacidad con 64 bytes
Interfaz de tráfico de usuario	100 / 1000 Base T (RJ-45) – auto MDI/MDIX, 1000 Base SX opcional
Administración e instalación	
Administración de red	Dentro y fuera de banda
Protocolo	SNMP v1/v2c
EMS	Administración Web GUI, Serie One Point Wireless de Motorola
Interfaz fuera de banda	10 / 100 Base T (RJ-45)
Instalación	ODU – RSSI, asistencia para alineación de enlace
Conexión	Cable IF entre la unidad de exteriores (ODU) y la unidad de módem compacta (CMU); distancia de hasta 300 metros (1000 pies) usando el cable LMR600, 190 metros (630 pies) se logra con el cable CNT400 IF disponible en Motorola
Características físicas	
Configuración física	Montaje dividido – Unidad de Módem Compacta (CMU) y Unidad de Exteriores (ODU)
Dimensiones	Unidad de Exteriores (ODU): Diámetro: 26,7 cm (10,5”), Profundidad: 8,9 cm (3,5”). Unidad de Módem Compacta (CMU): Ancho: 18,0 cm (7,1”), Altura: 3,5 cm (1,4”), Profundidad: 22,0 cm (8,7”)
Peso	Unidad de Exteriores (ODU): 4,6 kg (10,1 lbs) Unidad de Módem Compacta (CMU): 1.1 kg (2,4 lbs)
Resistencia al viento	Unidad de Exteriores (ODU): 242 kph (150 mph)
Fuente de energía	-48V CC (-40.5V CC a -60V CC)
Consumo de energía	80 W (máx.), ODU + CMU
Características ambientales y Reglamentación	
Temperatura de funcionamiento	Unidad de Exteriores: -33° C (-27° F) a +55° C (+131° F) – EN 300 019-1-4 Unidad de Módem Compacta: -33° C (-27° F) a +55° C (+131° F) – EN 300 019-1-3
Humedad	Unidad de Exteriores: Hasta 100% Unidad de Módem Compacta: Hasta 95%, sin condensación
Seguridad	UL 60950; IEC 60950; EN 60950; CSA 22.2 N° 60950
EMC	EEUU: FCC Parte 15, Clase B Europa: EN 301 489-1 and EN 301 489-4
Estándar del radio	Estándar armonizado EN 302 217-2-2 ETSI Reglamentación de FCC Título 47, Parte 101 Especificación industrial de Canadá RSS-GEN y Especificaciones SRSP relevantes

³ La reglamentación bajo la cual se rigen las bandas RF puede variar según ubicación geográfica.
Se recomienda verificar la reglamentación vigente antes de la adquisición del sistema

⁴ La potencia de transmisión depende de la frecuencia, la modulación y las reglamentaciones (ETSI/FCC)

⁵ La sensibilidad de recepción depende de la frecuencia, del ancho de banda del canal y de la modulación (-90.9 dBm está basado en un modelo de 11 GHz con un ancho de banda de canal de 7 MHz y el modo QPSK)

⁶ El rendimiento del usuario depende de la configuración del ancho de banda del canal, la modulación y la clave de licencia de capacidad. La capacidad total no está disponible para todas las combinaciones de bandas y reglamentaciones

HOJA DE ESPECIFICACIONES – PTP 800

Rendimiento de radio

Familia de Productos PTP 800	
PTP L6800	L6 GHz
PTP U6800	U6 GHz
PTP 07800	7 GHz
PTP 08800	8 GHz
PTP 11800	11 GHz
PTP 13800	13 GHz
PTP 15800	15 GHz
PTP 18800	18 GHz
PTP 23800	23 GHz
PTP 26800	26 GHz
PTP 28800	28 GHz
PTP 32800	32 GHz
PTP 38800	38 GHz

Frecuencia		L6	U6	7	8	11	13	15	18	23	26	28	32	38
Estándar		ETSI / FCC	ETSI	ETSI	ETSI	ETSI / FCC	ETSI	ETSI	ETSI / FCC	ETSI / FCC	ETSI / FCC	ETSI	ETSI	ETSI / FCC
Rango de Frecuencia (GHz)		5.925 ~ 6.425	6.425 ~ 7.100	7.125 ~ 7.9	7.725 ~ 8.5	10.7 ~ 11.7	12.75 ~ 13.25	14.4 ~ 15.35	17.7 ~ 19.7	21.2 ~ 23.6	24.25 ~ 26.5	27.5 ~ 29.5	31.8 ~ 33.4	37.0 ~ 40.0
F C C	Espaciamento T/R (MHz)	252.04				490 500			1560	1200	800			700
	Ancho de Banda de Canal (MHz)	10 30				10 30 40			10 20 30 40 50	10 20 30 40 50	10 20 40			10 50
	Espaciamento T/R (MHz)	252.04	340	154 161 168 196 245	119 126 208 266 311.32	490 530	266 420 490 728	420	1008 1010	1008 1232	1008	1008	812	1260
E T S I	Ancho de Banda de Canal (MHz)	29.65	20 30 40	7 14 28	7 14 28 29.65	40	7 14 28	7 14 28	7 13.75 27.5	7 14 28	7 14 28	7 14 28	7 14 28	7 14 28
	Selección de canal RF	Via Web GUI												
Configuración del sistema		1 + 0												
Rango ATPC (dB)		Control de potencia de transmisión – Adaptativo, El límite de potencia mínimo varía con la banda de RF hasta 1dBm.												

Rendimiento total de radio

Modulación	Rendimiento máximo – Mbps (1518 Bytes/Bastidor)											
	Ancho de banda de canal (MHz)											
	7 MHz	13.75 MHz	14 MHz	27.5 MHz	28 MHz	55 MHz	56 MHz	10 MHz	20 MHz	30 MHz	40 MHz	50 MHz
256 QAM-H	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	364.9	368.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
256 QAM-L	N/A	N/A	N/A	166.9	170.4	343.6	347.1	N/A	113.6	177.4	236.5	301.6
128 QAM	34.4	69.8	71.0	148.0	151.1	300.4	303.5	50.7	102.2	155.1	206.8	258.6
64 QAM	30.0	60.7	61.8	122.7	125.3	252.6	255.2	42.2	84.9	^{130.4 / 135.5} 7	181.8	217.4
32 QAM	N/A	49.9	50.8	99.1	101.2	N/A	N/A	34.7	67.8	103.6	150.7	178.6
16 QAM	20.0	40.6	41.3	73.3	74.8	150.9	152.4	28.2	58.5	77.9	103.8	150.5
8PSK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	20.8	40.3	59.1	78.9	103.7
QPSK	10.1	20.0	20.3	37.0	37.8	76.3	77.1	13.9	28.5	39.4	52.5	65.7

Potencia de transmisión

Modulación	Máxima Potencia de transmisión – ETSI (dBm)								Máxima Potencia de transmisión – FCC (dBm)				
	Frecuencia (GHz)								Frecuencia (GHz)				
	6,7,8	11	13,15	18	23, 26	28	32	38	L6	11	18	23, 26	38
QPSK	30.0	28.0	26.0	26.0	25.0	25.0	23.0	23.0	22.0	19.0	23.0	23.0	20.0
8PSK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	22.0	19.0	22.0	22.0	19.0
16 QAM	28.0	26.0	23.0	22.0	22.0	22.0	21.0	20.0	22.0	19.0	22.0	22.0	19.0
32 QAM	28.0	26.0	23.0	22.0	22.0	22.0	21.0	20.0	22.0	19.0	22.0	22.0	19.0
64 QAM	24.0	21.0	18.0	17.0	17.0	17.0	16.0	16.0	22.0	19.0	17.0	17.0	15.0
128 QAM	24.0	21.0	18.0	17.0	17.0	17.0	16.0	16.0	22.0	19.0	17.0	17.0	15.0
256 QAM	22.0	19.0	16.0	15.0	15.0	15.0	14.0	14.0	22.0	19.0	15.0	15.0	13.0

⁷ 135.5 Mbps disponibles en 6 GHz más bajo

HOJA DE ESPECIFICACIONES – PTP 800

Sensibilidad de recepción

BER = 1e-6	Modulación	Frecuencia (GHz)								
		6, 7, 8	11	13, 15	18	23, 26	28	32	38	
Sensibilidad de recepción en canal de @ 56 MHz (dBm)	256 QAM-H	N/A	N/A	-63.7	N/A	-63.2	-62.7	-62.2	-61.2	
	256 QAM-L	N/A	N/A	-65.6	N/A	-65.1	-64.6	-64.1	-63.1	
	128 QAM	N/A	N/A	-68.3	N/A	-67.8	-67.3	-66.8	-65.8	
	64 QAM	N/A	N/A	-71.3	N/A	-70.8	-70.3	-69.8	-68.8	
	32 QAM	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	16 QAM	N/A	N/A	-77.7	N/A	-77.2	-76.7	-76.2	-75.2	
	8PSK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	QPSK	N/A	N/A	-83.5	N/A	-83.0	-82.5	-82.0	-81.0	
Sensibilidad de recepción en canal de @ 55 MHz (dBm)	256 QAM-H	N/A	N/A	N/A	-63.8	N/A	N/A	N/A	N/A	
	256 QAM-L	N/A	N/A	N/A	-65.7	N/A	N/A	N/A	N/A	
	128 QAM	N/A	N/A	N/A	-68.4	N/A	N/A	N/A	N/A	
	64 QAM	N/A	N/A	N/A	-71.4	N/A	N/A	N/A	N/A	
	32 QAM	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	16 QAM	N/A	N/A	N/A	-77.8	N/A	N/A	N/A	N/A	
	8PSK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	QPSK	N/A	N/A	N/A	-83.6	N/A	N/A	N/A	N/A	
Sensibilidad de recepción en canal de @ 50 MHz (dBm)	256 QAM	N/A	N/A	N/A	-65.8	-65.3	N/A	N/A	-62.3	
	128 QAM	N/A	N/A	N/A	-69.0	-68.5	N/A	N/A	-65.5	
	64 QAM	N/A	N/A	N/A	-72.0	-71.5	N/A	N/A	-68.5	
	32 QAM	N/A	N/A	N/A	-74.3	-73.8	N/A	N/A	-70.8	
	16 QAM	N/A	N/A	N/A	-76.3	-75.8	N/A	N/A	-72.8	
	8PSK	N/A	N/A	N/A	-79.6	-79.1	N/A	N/A	-76.1	
	QPSK	N/A	N/A	N/A	-84.2	-83.7	N/A	N/A	-80.7	
	Sensibilidad de recepción en canal de @ 40 MHz (dBm)	256 QAM	N/A	-67.3	N/A	-67.3	-66.8	N/A	N/A	N/A
128 QAM		-69.5	-70.0	N/A	-70.0	-69.5	N/A	N/A	N/A	
64 QAM		-71.9	-72.4	N/A	-72.4	-71.9	N/A	N/A	N/A	
32 QAM		N/A	-74.5	N/A	-74.5	-74.0	N/A	N/A	N/A	
16 QAM		N/A	N/A	N/A	-79.4	-78.9	N/A	N/A	N/A	
8PSK		N/A	N/A	N/A	-81.6	-81.1	N/A	N/A	N/A	
QPSK		N/A	N/A	N/A	-85.2	-84.7	N/A	N/A	N/A	
Sensibilidad de recepción en canal de @ 30 MHz (dBm)		256 QAM	-68.0	-68.5	N/A	-68.5	-68.0	N/A	N/A	N/A
	128 QAM	-70.7	-71.2	N/A	-71.2	-70.7	N/A	N/A	N/A	
	64 QAM	-73.0	-74.2	N/A	-74.2	-73.7	N/A	N/A	N/A	
	32 QAM	N/A	-76.8	N/A	-76.8	-76.3	N/A	N/A	N/A	
	16 QAM	N/A	N/A	N/A	-80.6	-80.1	N/A	N/A	N/A	
	8PSK	N/A	N/A	N/A	-82.8	-82.3	N/A	N/A	N/A	
	QPSK	N/A	N/A	N/A	-86.4	-85.9	N/A	N/A	N/A	
	Sensibilidad de recepción en canal de @ 28/29.65 MHz (dBm)	256 QAM	-68.2	N/A	-68.7	N/A	-68.2	-67.7	-67.2	-66.2
128 QAM		-70.9	N/A	-71.4	N/A	-70.9	-70.4	-69.9	-68.9	
64 QAM		-73.9	N/A	-74.4	N/A	-73.9	-73.4	-72.9	-71.9	
32 QAM		-76.4	N/A	-76.9	N/A	-76.4	-75.9	-75.4	-74.4	
16 QAM		-80.3	N/A	-80.8	N/A	-80.3	-79.8	-79.3	-78.3	
8PSK		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
QPSK		-86.1	N/A	-86.6	N/A	-86.1	-85.6	-85.1	-84.1	
Sensibilidad de recepción en canal de @ 27.5 MHz (dBm)		256 QAM	N/A	N/A	N/A	-68.8	N/A	N/A	N/A	N/A
	128 QAM	N/A	N/A	N/A	-71.5	N/A	N/A	N/A	N/A	
	64 QAM	N/A	N/A	N/A	-74.5	N/A	N/A	N/A	N/A	
	32 QAM	N/A	N/A	N/A	-77.0	N/A	N/A	N/A	N/A	
	16 QAM	N/A	N/A	N/A	-80.9	N/A	N/A	N/A	N/A	
	8PSK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	QPSK	N/A	N/A	N/A	-86.7	N/A	N/A	N/A	N/A	
	Sensibilidad de recepción en canal de @ 20 MHz (dBm)	256 QAM	N/A	N/A	N/A	-70.6	-70.1	N/A	N/A	N/A
128 QAM		N/A	N/A	N/A	-72.6	-72.1	N/A	N/A	N/A	
64 QAM		N/A	N/A	N/A	-75.9	-75.4	N/A	N/A	N/A	
32 QAM		N/A	N/A	N/A	-78.3	-77.8	N/A	N/A	N/A	
16 QAM		-80.1	N/A	N/A	-80.6	-80.1	N/A	N/A	N/A	
8PSK		N/A	N/A	N/A	-83.6	-83.1	N/A	N/A	N/A	
QPSK		N/A	N/A	N/A	-87.6	-87.1	N/A	N/A	N/A	
Sensibilidad de recepción en canal de @ 14 MHz (dBm)		128 QAM	-73.5	N/A	-74.0	N/A	-73.5	-73.0	-72.5	-71.5
	64 QAM	-75.8	N/A	-76.3	N/A	-75.8	-75.3	-74.8	-73.8	
	32 QAM	-77.8	N/A	-78.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	16 QAM	-80.7	N/A	-81.2	N/A	-80.7	-80.2	-79.7	-78.7	
	8PSK	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	QPSK	-87.4	N/A	-87.9	N/A	-87.4	-86.9	-86.4	-85.4	
	Sensibilidad de recepción en canal de @ 13.75 MHz (dBm)	128 QAM	N/A	N/A	N/A	-74.0	N/A	N/A	N/A	N/A
		64 QAM	N/A	N/A	N/A	-76.3	N/A	N/A	N/A	N/A
32 QAM		N/A	N/A	N/A	-78.3	N/A	N/A	N/A	N/A	
16 QAM		N/A	N/A	N/A	-81.2	N/A	N/A	N/A	N/A	
8PSK		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
QPSK		N/A	N/A	N/A	-87.9	N/A	N/A	N/A	N/A	
Sensibilidad de recepción en canal de @ 10 MHz (dBm)		128 QAM	-74.1	-74.6	N/A	-74.6	-74.1	N/A	N/A	-71.1
		64 QAM	N/A	N/A	N/A	-77.8	-77.3	N/A	N/A	-74.3
	32 QAM	N/A	N/A	N/A	-79.8	-79.3	N/A	N/A	-76.3	
	16 QAM	N/A	N/A	N/A	-82.7	-82.2	N/A	N/A	-79.2	
	8PSK	N/A	N/A	N/A	-85.0	-84.5	N/A	N/A	-81.5	
	QPSK	N/A	N/A	N/A	-89.4	-88.9	N/A	N/A	-85.9	
	Sensibilidad de recepción en canal de @ 7 MHz (dBm)	128 QAM	-76.5	N/A	-77.0	-77.0	-76.5	-76.0	-75.5	-74.5
		64 QAM	-78.8	N/A	-79.3	-79.3	-78.8	-78.3	-77.8	-76.8
32 QAM		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
16 QAM		-83.7	N/A	-84.2	-84.2	-83.7	-83.2	-82.7	-81.7	
8PSK		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
QPSK		-90.4	N/A	-90.9	-90.9	-90.4	-89.9	-89.4	-88.4	

Si bien la información contenida en este documento es, a nuestro leal saber y entender, verdadera y correcta, la misma puede ser alterada sin aviso previo.