



MOTOROLA

Canopy™ BackHaul

MANUAL DEL USUARIO

Parte: 5700BH-UG-E

R 02 01

NOTIFICACIONES

Información de FCC:

Este dispositivo cumple con la Sección 15 de las normas reglamentos de FCC. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) Este dispositivo no debe originar interferencia dañina, y (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo la interferencia que pudiera originar una operación indeseable.

Este equipo se ha probado y cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, de acuerdo con la Sección 15 de las normas de FCC. Estos límites están diseñados para suministrar una protección razonable contra la interferencia dañina en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con estas instrucciones, puede originar interferencia dañina a las comunicaciones de radio. Si este equipo causa interferencia dañina a la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar encendiendo y apagando el equipo, se pide al usuario que corrija la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Incrementar la separación entre el equipo afectado y la unidad;
- Conectar el equipo afectado a una salida de corriente en un circuito diferente a aquel al que está conectado el receptor;
- Consultar al distribuidor y/o técnico con experiencia en radio/TV para solicitar ayuda.

ID DE FCC: ABZ89FC4816

Observación importante:

No deben realizarse cambios o modificaciones intencionales o no intencionales a menos que sean bajo el consentimiento expreso de la parte responsable de su ejecución. Cualquier modificación podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo y anulará la garantía del fabricante. El BackHaul Canopy (BH) se debe instalar a modo que exista una distancia de separación por lo menos de 20 centímetros (7.9 pulgadas) de las personas. Además, no se debe colocar u operar junto con otra antena o transmisor.

MOTOROLA, el logotipo de la M estilizada y todas las demás marcas indicadas como tales en el presente documento son marcas registradas de Motorola, Inc. ® Oficina de Patentes y Marcas de los EUA. Canopy es una marca de Motorola, Inc. Todos los demás nombres de los productos o servicios son propiedad de sus respectivos dueños.

Motorola, Inc
Broadband Wireless Technology Center
50 East Commerce Drive
Schaumburg, IL 60173

<http://www.motorola.com/canopy>

ÍNDICE

<u>PARA COMENZAR</u>	7
<u>Bienvenido</u>	7
<u>Características</u>	8
<u>Garantía</u>	8
<u>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</u>	9
<u>BackHaul Canopy</u>	9
<u>PLANEACIÓN DEL SITIO</u>	10
<u>Criterios para la selección del sitio</u>	10
<u>Consideraciones de pérdida de trayectoria</u>	10
<u>CONSIDERACIONES GENERALES</u>	11
<u>Planeación de frecuencia</u>	11
<u>Distancia</u>	11
<u>Información de redes</u>	11
<u>Protección contra relámpagos</u>	13
<u>Requerimientos eléctricos</u>	13
<u>INSTALACIÓN</u>	14
<u>Preparación</u>	14
<u>Procedimiento de Instalación</u>	14
<u>INFORMACIÓN DE PÁGINA WEB</u>	16
<u>Página de inicio</u>	16
<u>Página de estado</u>	16
<u>Configuración</u>	17
<u>Registro de eventos</u>	18
<u>Selección de LUID</u>	18
<u>Prueba de enlace</u>	18
<u>Hora y fecha</u>	18

Sesiones	18
Estado GPS	19
Estado de paquete	19
ESPECIFICACIONES	19

CARACTERÍSTICAS

Lo siguiente es un subconjunto de las características incluidas con su Módulo suscriptor Canopy:

Velocidades de red de 10/100 BaseT y dúplex medio/total.

Diseño compacto, pequeño.

GARANTÍA

Motorola ofrece una garantía que ampara un periodo de 90 días a partir de la fecha de compra realizada por el cliente minorista. Si se detectan defectos en el producto durante el periodo de garantía, Motorola reparará o reemplazará el producto con el mismo modelo o uno similar, el cual puede ser una unidad reacondicionada, sin costo por refacciones o mano de obra.

EN NINGÚN CASO MOTOROLA SERÁ RESPONSABLE ANTE USTED O ANTE CUALQUIER OTRA PARTE POR CUALQUIER DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, GENERAL, ESPECIAL, INCIDENTAL, RESULTANTE, EJEMPLAR U OTRO DAÑO QUE SURJA POR EL USO O INHABILIDAD DE USO DEL PRODUCTO (INCLUYENDO, SIN LIMITACIÓN, DAÑOS POR PÉRDIDA DE UTILIDADES FINANCIERAS, INTERRUPCIÓN DE NEGOCIOS, PÉRDIDA DE INFORMACIÓN DE NEGOCIOS O CUALQUIER OTRA PÉRDIDA PECUNIARIA O QUE RESULTE POR CUALQUIER INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA, INCLUSO SI A MOTOROLA SE LE HA NOTIFICADO LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.. (Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de los daños incidentales o resultantes, por lo que la exclusión o limitación no aplicará en dichos casos.) EN NINGÚN CASO LA RESPONSABILIDAD DE MOTOROLA EXCEDERÁ LA CANTIDAD QUE USTED PAGÓ POR EL PRODUCTO.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

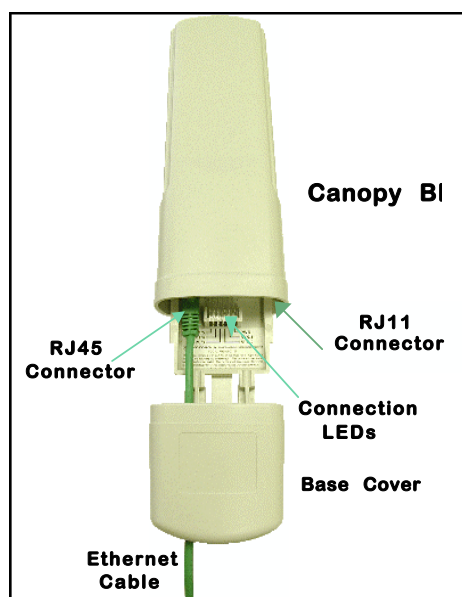
BackHaul Canopy

Quite la cubierta base como se muestra en la FIGURA 2 para tener acceso a la conexión Ethernet y a los indicadores de alineación LED de conexión.

El conector RJ45 se utiliza para unir el cable Ethernet.

El conector RJ11 se utiliza para unir el cable de sincronización GPS.

Los LED indican el estado del sistema y se utilizan para alineación.

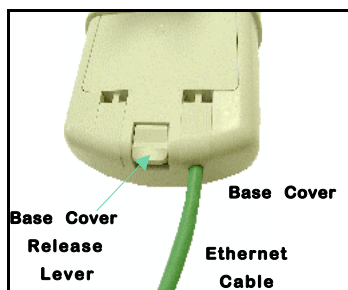


TRADUCCIÓN DE FIGURAS

Canopy BH	Canopy BH
RJ145 Connector	Conector RJ145
RJ11 Connector	Conector RJ11
Connection LEDs	LED de conexión
Base Cover	Cubierta base
Ethernet cable	Cable Ethernet

FIGURA 1

La cubierta base de su BackHaul Canopy se quita fácilmente bajando la palanca de liberación en la parte posterior de la cubierta.



TRADUCCIÓN DE FIGURAS

Base Cover	Cubierta base
Base Cover Release Lever	Palanca de liberación de la cubierta base
Ethernet cable	Cable Ethernet

FIGURA 2

PLANEACIÓN DEL SITIO

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO

- La altura es esencial cuando se instala un BackHaul Canopy. El BackHaul Canopy debe montarse a un nivel más alto que el de otros objetos ubicados inmediatamente alrededor de éste como es el caso de árboles, edificios, etc. Las unidades BackHaul Canopy que constituyen un enlace punto a punto deben tener una vista clara, no obstruida, entre sí.
- No debe haber obstrucciones que interfieran con la antena interna de la unidad. El área que se encuentra inmediatamente enfrente de un BackHaul debe estar libre de obstrucciones.
- Cuando sea posible, se deben evitar los sitios con alta energía RF. No se debe colocar el equipo Canopy en el mismo plano que otros equipos RF.
- El medio utilizado por el instalador para unir el BackHaul a la torre o poste debe ser rígido y no debe moverse o flexionarse a causa del viento u otras vibraciones.

CONSIDERACIONES DE PÉRDIDA DE TRAYECTORIA

- **Pérdida Fresnel** - La zona Fresnel es un área teórica alrededor de la línea de vista de una transmisión de antena que puede afectar la fuerza de la señal. Los objetos que penetran la zona Fresnel pueden originar debilitamiento de la señal transmitida. Este debilitamiento es originado por la cancelación de la señal debido a las reflexiones fuera de fase. Es importante una línea de vista no obstruida, pero no es la única determinación de una colocación adecuada. Incluso si la trayectoria tiene una línea claramente visible, si las obstrucciones (tales como terreno, vegetación, techos metálicos, vehículos, etc.) penetran la zona Fresnel, existirá una pérdida de señal.. La FIGURA 2 muestra una zona Fresnel.

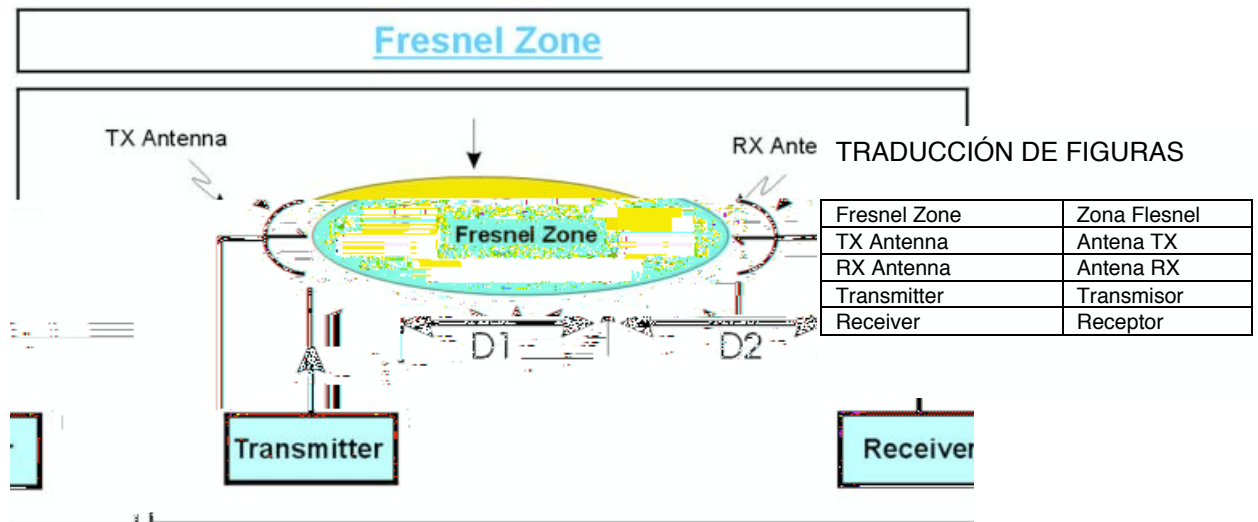


FIGURA 2

- **Pérdida de trayectoria de espacio libre** – Conforme viaja una señal RF a través del espacio, ésta es atenuada por la distancia que existe desde el punto de transmisión inicial. Mientras más lejos está del punto de transmisión, más débil será la señal RF.
- **Pérdida por follaje** – El follaje de árboles y plantas puede originar una pérdida adicional de la señal. La densidad de temporada, el contenido de humedad del follaje, y otros factores

tales como el viento pueden cambiar la magnitud de la pérdida. Se debe tener precaución cuando se transmita un vínculo a pesar de este tipo de ambiente.

- **Portadora para interferencia** – La relación de la señal recibida desde una fuente deseada a una señal de interferencia.

CONSIDERACIONES GENERALES

Las unidades BackHaul Canopy están configuradas como un par con una de las unidades designadas como Temporización principal y la otra unidad está designada como Temporización auxiliar. Si las unidades BackHaul se utilizan junto con el Kit de instalación de Punto de acceso Canopy, entonces las unidades deben configurarse para “Sincronización para señal recibida” Este parámetro se establece mediante la página web de Configuración.

PLANEACIÓN DE FRECUENCIA

El BackHaul Canopy utiliza la banda de frecuencia de 5.725 GHz – 5.825 GHz. Existen 4 canales utilizables dentro del sistema Canopy.

DISTANCIA

El sistema BackHaul Canopy puede crear un enlace punto a punto dentro de las siguientes distancias:

Configuración	Distancia
Ambos extremos del enlace utilizan las antenas backhaul internas	2 millas (3.2 Km.)
Un extremo del enlace utiliza un reflector pasivo Canopo	10 millas (16 Km.)
Ambos extremos del enlace utilizan reflectores pasivos Canopy	20 millas (32 Km.)

INFORMACIÓN DE REDES

Dirección IP predeterminada

Cada unidad BackHaul Canopy viene preconfigurada con la dirección IP predeterminada de 169.254.1.1.

Configuración de dirección IP predeterminada

Si usted ha programado una unidad y olvidó la dirección IP, utilice el siguiente procedimiento para restablecer la unidad a la dirección predeterminada de 169.254.1.1.

- Utilice un tramo de cable teléfono RJ11 de 6 clavijas y conecte las clavijas 4 y 6 uniéndolas juntas.
- Antes de encender la unidad de Punto de acceso, coloque el “enchufe predeterminado” en el puerto RJ11 de la unidad.
- Encienda la unidad normalmente.

- El enchufe predeterminado programará la unidad para que utilice la dirección IP 169.254.1.1, pero no afectará ninguna configuración almacenada en la unidad.

PROTECCIÓN CONTRA RELÁMPAGOS

- BackHaul Canopy debe montarse al menos 2 pies por debajo de los puntos más altos en el sitio.
- Asegúrese que la ubicación esté conectada a tierra de manera adecuada para la protección contra relámpagos de acuerdo con NEC y códigos locales apropiados.
- Se debe utilizar el supresor de picos 300SS para protección contra sobrevoltaje transitorio a lo largo de los cables Ethernet.

REQUERIMIENTOS ELÉCTRICOS

- Las especificaciones para los voltajes y las distancias se encuentran en la sección de Especificaciones de este manual.
- Asegúrese que la instalación cumple con el National Electrical Code (Código Eléctrico Nacional) (NEC) y los códigos locales. Si no está seguro de los requerimientos de los códigos, contrate los servicios de un electricista autorizado.

INSTALACIÓN

La unidad BackHaul Canopy puede montarse en diversas formas dependiendo de la distribución del sitio de instalación.

PREPARACIÓN

Preparación del cable

- Determine la longitud de los cables necesarios para Ethernet y sincronización GPS.
- Utilice cables Canopy aprobados que estén clasificados contra rayos ultravioleta (UV) y para exteriores.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

- Quite la cubierta base de todas las unidades BackHaul Canopy que se van a instalar.
- Quite la tapa removible del cable de sincronización GPS de la cubierta base con pinzas de punta.
- Monte las unidades BackHaul Canopy.
- Guíe los cables Ethernet de las unidades BackHaul Canopy hacia el Kit de instalación de Punto de acceso Canopy.
 - Los cables Ethernet utilizan conectores RJ45 (Ethernet estándar) que se conectan a puertos coincidentes dentro del Kit de instalación de Punto de acceso Canopy.
 - Está disponible un total de 8 puertos en el Kit de instalación de Punto de acceso Canopy para alojar 6 unidades de Punto de acceso Canopy y 2 unidades BackHaul Canopy.
- Guíe los cables de sincronización GPS (seriales) de las unidades BackHaul Canopy, si es necesario, al Kit de instalación de Punto de acceso Canopy.
 - Los cables de sincronización GPS utilizan conectores RJ11 que se conectan a puertos de coincidencia dentro del Kit de instalación de Punto de acceso Canopy.
 - Está disponible un total de 8 puertos en el Kit de instalación de Punto de acceso Canopy, para alojar 6 unidades de Punto de acceso Canopy y 2 unidades BackHaul Canopy.
- Verifique que todas las unidades BackHaul Canopy están conectadas en forma confiable al interruptor Ethernet observando que esté encendido el LED indicador del puerto en el interruptor Ethernet.
- Si se instalan unidades BackHaul Canopy independientemente del Kit de instalación de Punto de acceso Canopy, es necesario hacer una adecuada conexión a tierra del cable Ethernet. El supresor de picos Canopy es un dispositivo para dicha situación.
- Conecte la computadora a la unidad de temporización auxiliar para observar el Indicador de Fuerza de Señal de Radio (RSSI) y los valores de fluctuación alineando los extremos del enlace.

Alineación inicial de Temporización principal y de Temporización auxiliar

- Si las unidades BackHaul no utilizan reflectores pasivos, entonces alinee visualmente las unidades.
- Si las unidades BackHaul utilizan reflectores pasivos, entonces alinee visualmente si es posible o utilice dirección magnética e inicie el paso 1 en el siguiente procedimiento:
 1. Cierre la unidad de temporización principal.

2. Lentamente mueva la unidad de temporización auxiliar para obtener la señal del temporización principal.
3. Supervise la página web de Estado en la temporización auxiliar al ejecutar el Paso 2.
 - a. Observe “Sincronización”, después “Registro”, a continuación “Registrado”. Cuando la unidad está registrada, siga con el Paso 4.
4. Al supervisar RSSI y la fluctuación, en la temporización auxiliar mueva por incrementos la unidad en el plano vertical. Observe el mejor nivel de valores y cierre la unidad. Ahora, mueva por incrementos la unidad en el plano horizontal. Observe el mejor nivel de valores y cierre la unidad. La alineación estará completa cuando los valores reportados hayan alcanzado su mejor nivel y la unidad esté registrada.
5. Si es necesario, por incrementos mueva la unidad de temporización principal unos cuantos grados (2-3) y regrese al Paso 1.

INFORMACIÓN DE PÁGINA WEB

Están disponibles páginas web para cada unidad Canopy. Estas páginas se utilizan para configurar la unidad y evaluar su rendimiento. Ingrese a las páginas web introduciendo la dirección IP para un producto Canopy en un explorador web estándar. Las descripciones de estas páginas se proporcionan en las siguientes.

- Inicio
- Estado
- Configuración
- Registro de eventos
- Selección de LUID
- Prueba de enlace
- Hora y fecha
- Sesiones
- Estado GPS
- Estado de paquete

PÁGINA DE INICIO

La página de Inicio contiene un mensaje de bienvenida para el producto. No existen partidas configurables en esta página.

PÁGINA DE ESTADO

La página de Estado contiene información sobre la operación del producto. Es la página web predeterminada. Se despliegan los siguientes parámetros.

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN
Tipo de dispositivo	Describe la configuración a la que se inició la unidad.
Versión de software	Despliega la versión del software actualmente cargado en la unidad.
Versión de FPGA	Despliega la versión de FPGA actualmente cargada en la unidad.
Dispositivo ESN	Despliega el número de serie electrónico de la unidad.
Tiempo de operación	Despliega el tiempo que ha estado operando la unidad desde que se aplicó energía.
Hora del sistema	Despliega el tiempo en el que se recibe de la unidad GPS conectada. Si no hay GPS, el tiempo del sistema se establece en la página web "Hora y fecha".
Ranuras ascendentes de datos	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Ranuras descendentes de datos	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Conteo SM registrado	Despliega el conteo actual de módulos suscriptores registrados al punto de acceso.
Interfaz Ethernet	Despliega la configuración de la interfaz Ethernet. La interfaz puede ser 10 o 100 BaseT y también dúplex medio o total.

CONFIGURACIÓN

Esta página contiene información y parámetros configurables que cambian la operación del producto.

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Entrada de sincronización	Conmuta el BackHaul al generar su propio pulso de sincronización de temporización para recibir un pulso de sincronización desde una fuente externa GPS. El valor predeterminado es para que la unidad genere su propio pulso de sincronización de temporización.
Portadora de frecuencia RF	Utilice esta función para establecer la frecuencia con que funcionará el BackHaul.
Datos de enlace descendente	Determina la división de banda ancha total entre el límite ascendente y el límite descendente. El valor predeterminado es 75%.
Porcentaje de enlace ascendente de alta prioridad	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Total NumUAckSlots	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Uacks Reserved High	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
NumDacksSlots	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Dacks Reserved High	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
NumCtlSlots	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
NumCtlSlots Reserved High	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Capacidad de banda ancha de enlace ascendente	Determina el límite de banda ancha ascendente, medido en Kbps. El valor predeterminado es 9999.
Capacidad de banda ancha de enlace descendente	Determina el límite de banda ancha descendente, medido en Kbps. El valor predeterminado es 9999.
IP Lan	Determina la dirección IP del BackHaul a través del cable Ethernet. El valor predeterminado es 169.254.1.1
Enmascaramiento de subred Lan	Determina el enmascaramiento de subred para el BackHaul. El valor predeterminado es 255.255.0.0
Compuerta predeterminada	Determina la compuerta predeterminada para el BackHaul. El valor predeterminado es 169.254.0.0
IP privado	Determina la dirección IP para el enlace RF
Enmascaramiento de subred IP privado	Determina el enmascaramiento de subred para el enlace RF.
Código de color	Este parámetro determinará qué unidad registrará el BackHaul. Dos unidades deben tener el mismo código de color para que haya registro. El rango para este parámetro es 0 a 254. El valor predeterminado es 0.
ID de sector	Despliega un número que se envía a todas las unidades registradas. El rango para este parámetro es 0 a 15. El valor predeterminado es 0.
Rango Máx.	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Auto-actualización de la página web	Determina la frecuencia con que se actualizarán las páginas web automáticamente. Esta medida es en segundos. El valor predeterminado es 0, lo que nunca actualizará las páginas web.
Desplegar Sólo acceso	Introduzca una contraseña para que el estado de las páginas sea Sólo desplegar. El valor predeterminado es sin contraseña.
Acceso total	Introduzca una contraseña para permitir acceso total (ver y cambiar)

	a las páginas web. El valor predeterminado es no tener ningún valor.
Secuencia ordenada de comunidad	Determina el acceso a la comunidad para informes de SNMP.
Subred de acceso	Determina qué subredes pueden enviar información de SNMP.
Dirección de captura	Determina la dirección IP de la unidad donde se transmitirá información de captura de SNMP.

REGISTRO DE EVENTOS

Esta página contiene información que se registra desde el módulo suscriptor para propósitos de resolución de problemas. Dé clic en el botón de “Limpiar registro de eventos” para limpiar el registro. No borre el archivo de registro, ya que se dificultará la resolución de problemas que puedan surgir.

SELECCIÓN DE LUID

Esta página web conecta a una unidad registrada en el enlace RF, para ver sus páginas web internas. La página web Sesiones determina qué LUID corresponde a una unidad específica. Introduzca el LUID en el campo desplegado y después de clic en “Cambiar LUID” para establecer el parámetro. Dé clic en “Ver módem del suscriptor actual” para tener acceso a la unidad con ese LUID.

PRUEBA DE ENLACE

Esta página web tiene una prueba para medir el rendimiento y la eficiencia del enlace RF. Introduzca un número en el campo marcado “Duración” para elegir la duración de la prueba. Este valor se mide en segundos. Para iniciar la prueba de enlace, dé clic en el botón “Iniciar prueba”. La prueba se ejecutará por la duración establecida. Si la página web no se establece para que se actualice automáticamente, dé clic en el botón “Actualizar pantalla” para desplegar los resultados.

Los campos clave son:

- VELOCIDAD de enlace descendente, que se mide en bits por segundo.
- VELOCIDAD de enlace ascendente, que se mide en bits por segundo.
- Eficiencia de enlace descendente, que se mide en porcentajes.
- Eficiencia de enlace ascendente, que se mide en porcentajes.

HORA Y FECHA

Establece la hora y fecha del sistema de esta página web para un Punto de acceso que no utiliza GPS.

SESIONES

Esta página web despliega cuáles son los módulos suscriptores que se han registrado con el Punto de acceso. A continuación se muestran los parámetros y sus descripciones.

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
LUID	Despliega la ID de unidad lógica para la unidad específica.
MAC	Despliega la dirección de capa 2 para la unidad específica.
ESTADO	Despliega el estado actual (desocupado o en sesión) para la unidad específica.
Sesión de tiempo improductivo	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Retardo de aire	Despliega la distancia.
Utilizado	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.

Conteo de sesión	Despliega el número de sesiones.
Conteo de registro	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
Conteo de nuevo registro	Sólo el equipo Canopy utiliza esta información.
RSSI promedio	Despliega el valor RSSI promedio.
Último RSSI	Despliega el último valor RSSI conocido.
Fluctuación promedio	Despliega el valor de fluctuación promedio.
Última fluctuación	Despliega el último valor de fluctuación conocido.

ESTADO GPS

Esta página web despliega información del módulo GPS ubicado en el Kit de instalación de Punto de acceso Canopy.

ESTADO DE PAQUETE

Esta página web despliega el rendimiento e información de error de TCP para la conexión Ethernet del Punto de acceso.

ESPECIFICACIONES

Rango de frecuencia de operación U-NII de banda media	5.725 a 5.825 GHz
Método de acceso	TDD/TDMA
Velocidad de señalización	10 Mbps
Tipo de modulación	BFSK de índice alto (optimizado para rechazo de interferencia)
Portadora para la interferencia (C/I) también conocida como fluctuación	3dB $1 \cdot 10^{-4}$ BER @ -65 dBm
Sensibilidad del receptor	-83dBm $1 \cdot 10^{-4}$ VER
Rango de operación (en todos los climas)	Hasta 2 millas (32 Km.) con antena integrada. Hasta 20 millas (32 Km.) con reflectores pasivos instalados.
Energía del transmisor	Cumple con el límite UNII ERP de FCC
Corriente DC	24 VCD @ 0.3 Amp (estado activo)
Interfaz	10/100 BaseT, dúplex medio/total Velocidad auto negociada (cumple con 802.3)

Protocolos utilizados por Canopy	IPV4, UDP, TCP, ICMP, Telnet, HTTP, FTP, SNMP
Protocolos soportados por Canopy	Transporte de capa 2 conmutado con soporte para todos los protocolos Ethernet comunes, incluyendo IPV6, NetBIOS, DHCP, IPX, etc.
Trayectoria de actualización de software	Descarga remota en FLASH por enlace RF
Administración de redes	HTTP, TELNET / FTP, SNMP
Ambiental: Viento Temperatura	190 km/hr -30° a +55° C
Físicas: Dimensiones Peso	11.75"Altura x 3.4"Ancho x 3.4"Profundidad 45kg. (1 lb.)