

# BreadCrumb® ES1

## Nodo de Red de Malla Inalámbrica Portátil

El ES1 es un dispositivo de red mesh cinética IP67 diseñado para uso en aplicaciones IIoT y vehículos ligeros. El nodo de red de malla portátil contiene 2 transceptores con hasta cuatro puertos de antena externos y proporciona Ethernet e interfaces de puntos de acceso Wi-Fi para habilitar datos, voz y aplicaciones de video con múltiples opciones de montaje.



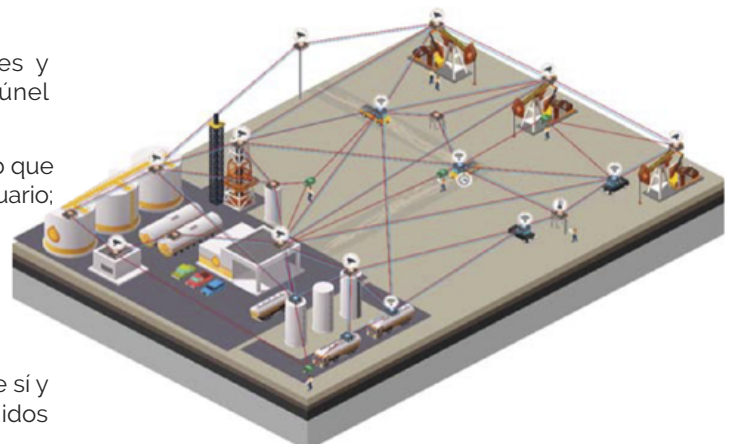
### Funciones clave del ES1

- Combina backhaul de malla cinética, acceso a Wi-Fi y conmutación de capa 2 a través de interfaces en un solo dispositivo.
- Rango de exteriores:
  - o -40 ° C a + 60 ° C (-40 ° F a 140 ° F) Rango de temperatura
  - o IP67
  - o Kit opcional de montaje en riel DIN para gabinetes NEMA existentes
- El software de red InstaMesh® habilita la red para adaptarse rápidamente a un despliegue y a un movimiento rápido o constante.
- Radiofrecuencias de 2.4 GHz y 5 GHz que admiten una amplia variedad de aplicaciones y entornos.
- Ligero, portátil y bajo consumo de energía.
- Soporte para varias opciones criptográficas sólidas utilizadas para el cifrado de datos y direcciones MAC y la autenticación por salto y por paquete.
- Gran banda ancha para aplicaciones de datos, voz y video.
- Escalabilidad a cientos de nodos móviles de alta banda ancha.
- Servicio de punto de acceso Wi-Fi integrado para compatibilidad con millones de dispositivos comerciales (COTS) como computadoras portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes, cámaras IP, sensores y otros dispositivos IP.
- Operación autoconfigurable para despliegues rápidos y fáciles.
- Descarga rápida y confiable a Ethernet a través de múltiples y simultáneos enlaces en modo puente a través de la función Túnel de Protocolo Automático (APT)
- Agrupamiento de mallas para designar submallas por BreadCrumb que solo se combinarán con una serie de nodos especificados por el usuario; las aplicaciones más comunes incluyen:
  - Permitir que dos BreadCrumbs operen en una capacidad de punto a punto (PTP) en el mismo canal que otros nodos de malla, eliminando la necesidad de comprar un enlace PTP de terceros para el backhaul.
  - Aislar uno o más grupos de BreadCrumbs para engranar entre sí y no con otros nodos fuera de los conjuntos entrelazados definidos por el usuario.

### Haciendo uso del ES1 para tu beneficio

El ES1 es el BreadCrumb nivel medio de Rajant con las mismas características y confiabilidad que nuestros otros BreadCrumbs destinados a los mercados IIoT, incluidos puertos marítimos, aeropuertos, petróleo y gas, servicios públicos, energía solar, eólica, ciudades inteligentes y seguridad pública.

Este nodo de red de grado comercial no solo ofrece confiabilidad, rendimiento y escalabilidad, sino también seguridad para admitir prácticamente cualquier aplicación, operando en ambientes exteriores, el ES1 es una excelente solución para ampliar la cobertura dentro de tu red IIoT.



Los BreadCrumbs ES1 son diseñados para funcionar sin problemas en una variedad de entornos, como petróleo y gas, y se integra perfectamente con todos los BreadCrumb para formar una solución completa.

<sup>1</sup> U.S. Patente 8341289B2

Modelo	Descripción
ES1-2450R	ES1con (1) 2.4 GHz, 2x2 MIMO, 300 Mbps y (1) 5GHz 2x2 MIMO, 300 Mbps transceptores.

Inalámbrico	2.4 GHz	5 GHz
Conector de antena	(2) Type N (female)	(2) Type N (female)
Frecuencia <sup>2</sup>	2402 - 2482 MHz	U-NII-1: 5150 - 5250 MHz U-NII-2A: 5250 - 5350 MHz U-NII-2C: 5470 - 5725 MHz U-NII-3: 5725 - 5850 MHz
Modulación	DSSS, CCK, OFDM	OFDM
Tasa máxima física de capa de datos	300 Mbps (el rendimiento varía)	300 Mbps (el rendimiento varía)
Máxima Potencia de transmisión de RF <sup>3</sup>	29 dBm ± 2 dB	29 dBm ± 2 dB
Sensibilidad	Varía entre - 93 dBm ± 2 dB y -72 dBm ± 2 dB	

## Red y Seguridad

Funcionalidad de la red	Soporte de VLAN y Qos; Punto de acceso; Puente; Puerta; DHCP NAT y reenvío de puertos; en modo puente a través del Protocolo Automático de Túnel (APT)
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Múltiples opciones criptográficas, incluidos los algoritmos NSA Suite B (implementación no certificada). Para obtener información sobre los modelos con certificación completa de Suite B, comuníquese con Rajant o con su socio autorizado de Rajant.</li> <li>Cifrado de datos y dirección MAC configurable por separado a través de AES256-GCM, AES192-GCM, AES128-GCM, AES256-CTR, AES192-CTR, AES128-CTR, XSalsa20, XSalsa20 / 12 y XSalsa20 / 8.</li> <li>Autenticación confiable por salto, por paquete entre BreadCrumbs a través de AES256-GMAC, AES192-GMAC, AES128-GMAC, HMAC-SHA512, HMAC-SHA384, HMAC-SHA256, HMAC-SHA224, HMAC-SHA1 y Poly-1305-AES.</li> <li>Admite IEEE 802.11i: cifrado AES-CCMP y TKIP, WPA-Personal / Empresa, WPA2-Personal / Empresa, 802.1x; WEP de 64/128 bits; Listas de control de acceso; Compatible con cliente / servidor de capa 2 y capa 3 y soluciones de seguridad punto a punto; Compatible con el cifrado Harris SecNet 54®.</li> </ul>

## Energía

Voltage de entrada	9-30 VDC PoE pasivo
Consumo de energía <sup>4</sup>	4 2.8 W (promedio, inactivo); 15 W (máximo, pico) a 24V

<sup>2</sup> Las opciones de canal, frecuencia y banda ancha varían según las regulaciones y certificaciones locales y regionales.

<sup>3</sup> La potencia de transmisión de RF se rige por las normativas locales y varía según la frecuencia.

<sup>4</sup> El consumo de energía depende de la configuración del transceptor.

### Entrada / Salida

<b>Ethernet</b>	(1) 10/100/1000 Mbps IEEE 802.3, RJ-45, auto MDI/MDIX
<b>USB</b>	Puerto USB para actualizaciones de firmware y para complementos de dispositivos GPS (a través del cable adaptador)
<b>LED</b>	Status LED
<b>Interruptor</b>	Configuración de LED / teclas Zeroize y restauración de los valores predeterminados de fábrica (a través del cable adaptador opcional)

### Físico

<b>Dimensiones</b>	155 mm x 149 mm x 41 mm (6.079" x 5.830" x 1.575")
<b>Peso</b>	440 g ± 10 g (15.5 oz ± 0.4 oz)
<b>Temperatura<sup>5</sup></b>	Ambiente (en funcionamiento): -40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F) Almacenamiento: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)
<b>Recinto<sup>6</sup></b>	IP67
<b>Certificación</b>	FCC (EE. UU.): ES1-2450R IC (Canadá): ES1-2450R Marca CE (Área Económica Europea, Suiza y Turquía): ES1-2450R AS / NZS 4268 (Australia y Nueva Zelanda): ES1-2450R Prueba de inmunidad de descarga electrostática (ESD) conforme a EN 61000-4-2 Pruebas de inmunidad a transitorios eléctricos rápidos (EFT) / explosión compatibles con EN 61000-4-4 Prueba de inmunidad a sobretensiones conforme a EN 61000-4-5
<b>Garantía</b>	1 año



<sup>5</sup> La temperatura ambiente máxima (de funcionamiento) puede estar influenciada positiva o negativamente por el consumo de energía, el medio ambiente y los factores de configuración, como no se limita a flujo de aire, configuraciones de codificación criptográfica, configuraciones de potencia de transmisión y ciclo de trabajo de transmisión.

<sup>6</sup> Debe instalarse con los conectores de acoplamiento aprobados. La clasificación de protección de entrada puede verse afectada negativamente debido a la exposición a la luz solar directa durante un período prolongado en periodos. Los golpes y vibraciones excesivos, las temperaturas extremas o las fluctuaciones pueden anular la garantía del fabricante.