

ALCATEL-LUCENT OMNISWITCH 6450

GAMA DE CONMUTADORES LAN GIGABIT ETHERNET MODULARES

La gama de conmutadores económicos apilables Fast Ethernet y Gigabit Ethernet OmniSwitch® 6450 de Alcatel-Lucent ofrece versátiles conmutadores de configuración fija con 24/48 puertos y rutas opcionales de actualización para apilamiento de 10 Gigabit Ethernet (GigE) 10 enlaces ascendentes GigE y servicios de metro Ethernet.

Al favorecer un diseño optimizado para la flexibilidad y la escalabilidad, además de un bajo consumo energético, OmniSwitch 6450 proporciona una sobresaliente solución de vanguardia. Utiliza el probado sistema operativo Alcatel-Lucent (AOS) para conseguir redes de alta disponibilidad, seguras y de fácil administración, que se autoprotegen y son respetuosas con el medio ambiente.

La gama OmniSwitch 6450 incorpora las últimas innovaciones tecnológicas y ofrecer protegen al máximo la inversión.

Los siguientes tipos de despliegues se benefician de la gama de conmutadores OmniSwitch 6450:

- Extremo de redes de tamaño pequeño a mediano
- Grupos de trabajo de ubicaciones de gran extensión y empresariales de sucursales.
- Aplicaciones de servicios residenciales y gestionados comercialmente
- Implementaciones de red de proveedores de servicios



OmniSwitch 6450-24/P24



OmniSwitch 6450-48/P48



OmniSwitch 6450-U24/U24S

VENTAJAS

- Satisface todas las necesidades de configuración del cliente y ofrece una excelente flexibilidad y protección de la inversión, con una gran facilidad de implementación, funcionamiento y mantenimiento
- Proporciona un rendimiento extraordinario cuando se trabaja con aplicaciones de voz, datos y vídeo en tiempo real para redes convergentes ampliables
- Garantiza una gestión eficaz de la energía, reduce los gastos de explotación (OPEX) y disminuye el coste total de pertenencia (TCO) mediante un bajo consumo de energía y asignación de PoE dinámica, que ofrece únicamente la energía que necesita el dispositivo conectado
- Una solución actualizable en campo garantiza una alta disponibilidad de la red y reduce el OPEX
- Total protección de los extremos de la red sin coste adicional
- Reducción de los costes generales de la empresa mediante la consolidación de hardware para segmentar y proteger la red sin instalar ningún hardware adicional
- Hace posible una instalación e implementación rentables mediante la instalación y configuración automatizada de conmutadores, y el aprovisionamiento de LAN virtual (VLAN) de extremo a extremo
- Simplifica la red metro Ethernet OA&M para los proveedores de servicios

FUNCIONES

- Modelos de fibra de 24 y 48 puertos, Power over Ethernet (PoE), sin PoE y 24 puertos con dos interfaces de factor de forma pequeño fijo preparadas para 10-G que se pueden conectar instantáneamente (SFP+)
- Capacidad de ampliación de 24 a 384 puertos Fast Ethernet y gigabits con 16 puertos 10 GigE
- Módulo de apilamiento SFP+ opcional
- Opción de licencia para enlaces 10 GigE opcional
- Licencia opcional de funciones de servicios metropolitanos para implementaciones de proveedores de servicios
- Compatibilidad con IEEE 802.3af y PoE conforme con IEEE 802.3at
- Compatibilidad con el protocolo de temporización de precisión (Precision Timing Protocol, PTP) a través de IEEE 1588v2 (solamente los modelos "S")
- Fuentes de alimentación redundantes de CA o CC internas

ADMINISTRACIÓN

- Software probado con AOS gestionado a través de una interfaz web (WebView), interfaz de línea de comandos (CLI) y protocolo de gestión de red simple (Simple Network Management Protocol, SNMP)
- Compatibilidad con AOS OpenFlow programable para la creación de servicios especializados.

- Compatibilidad con operaciones, administración y gestión (OA&M) de Ethernet para la configuración y supervisión del servicio
- Compatibilidad de sistema de gestión de red (NMS) Alcatel-Lucent OmniVista® 2500
- Aplicaciones Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager (SAM) para los proveedores de servicios

SEGURIDAD

- Autenticación flexible de dispositivos y usuarios gracias a Alcatel-Lucent Access Guardian (IEEE 802.1x/MAC/porta)l cautivo) con aplicación de la integridad del host (Host Integrity Check, HIC)
- Permite implementar servicios con el dispositivo propio ("bring your own device", BYoD) completos y seguros en redes empresariales como las de gestión de invitados, conexión de dispositivos, comprobación de estado de dispositivos, gestión de aplicaciones y cambio dinámico de autenticación (CoA).
- Calidad de servicio (QoS) avanzado y listas de control de acceso (ACL) para controlar el tráfico, incluidos un motor de denegación de servicio (DoS) incorporado para impedir los ataques del tráfico no deseado
- Amplia compatibilidad con funciones orientadas al usuario como la seguridad de puerto reconocido (LPS), la asignación de puertos, las tablas de vinculación del protocolo de configuración dinámica de host (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) y el perfil de usuario virtual (UNP)

RENDIMIENTO Y REDUNDANCIA

- Funciones avanzadas de capa 2+ con enrutamiento básico de capa 3 para IPv4 e IPv6
- Interfaces de usuario de triple velocidad (10/100/1000) e interfaces de fibra (SFP) compatibles con transceptores ópticos 100Base X o 1000Base-X
- Enlaces de 10 G con licencia instalada
- Rendimiento de conmutación y enrutamiento a la velocidad de cable
- Alta disponibilidad con concepto de chasis virtual, enlaces de apilamiento redundantes, recuperación en caso de fallo del módulo principal o secundario, opciones de fuentes de alimentación intercambiables en caliente y rollback de configuraciones

CONVERGENCIA

- Rendimiento mejorado de voz por IP (VoIP) y vídeo con calidad de servicio (QoS) basada en políticas
- Compatibilidad pensando en el futuro para aplicaciones multimedia con multidifusión a la velocidad de cable
- Los servicios de red Airgroup™ para dispositivos con lenguaje Bonjour proporcionan una experiencia uniforme en redes con cables o wireless
- Compatibilidad con IEEE 802.3at PoE+ para teléfonos IP, puntos de acceso a LAN wireless (WLAN) y cámaras de vídeo

INFORMACIÓN TÉCNICA

Todos los modelos incluyen dos puertos SFP+ fijos que funcional a 1 Gb/s de forma predeterminada. El funcionamiento a 10 Gbps requiere la instalación de la licencia de OS6450-PERF. Estos modelos también ofrecen una ranura de expansión de dos puertos para enlaces gigabit adicionales o módulos de apilamiento de 10 Gb/s. Tanto los modelos con PoE como los modelos sin PoE tienen un ancho de bastidor completo, optimización energética y chasis de configuración fija en formato 1U. Los modelos "S" son compatibles con el protocolo de temporización de precisión (Precision Timing Protocol, PTP) IEEE 1588v2 a través de reloj transparente integral para aplicaciones con la hora sincronizada en toda la red.

Modelos de 24/48 puertos

CHASIS	10/100 PUERTOS RJ-45	10/100/1000 PUERTOS RJ45	SFP+ ENLACE GIGABIT SFP+ ENLACE 10 GIGABIT**	PUERTOS DE MÓDULO DE EXPANSIÓN DE APILAMIENTO SFP+ 10 GB/S	ALIMENTACIÓN PRINCIPAL	ALIMENTACIÓN AUXILIAR
Modelos sin PoE						
OS6450-24L	24	0*	2	2	CA interna	CA/CC interna
OS6450-48L	24	0*	2	2	CA interna	CA/CC interna
OS6450-24	0	24	2	2	CA interna	CA/CC interna
OS6450-48	0	48	2	2	CA interna	CA/CC interna
Modelos con PoE						
OS6450-P24L	24	0*	2	2	CA interna	CA interna
OS6450-P48L	24	0*	2	2	CA interna	CA interna
OS6450-P24	0	24	2	2	CA interna	CA interna
OS6450-P48	0	48	2	2	CA interna	CA interna

La velocidad del puerto del usuario se puede aumentar hasta la velocidad gigabit con una mejora de la licencia

** Requiere la licencia de OS6450-SW-PERF para activar la capacidad de enlace 10 G.

• Los modelos OmniSwitch 6450-P24L/P24 y OmniSwitch 6450-P48L/P48 cumplen las normas IEEE 802.3af/at.

CHASIS	10/100/1000 PUERTOS SFP	PUERTOS COMBO 10/100/1000	SFP+ ENLACE GIGABIT SFP+ ENLACE 10 GIGABIT**	PUERTOS DE MÓDULO DE EXPANSIÓN DE APILAMIENTO SFP+ 10 GB/S	ALIMENTACIÓN PRINCIPAL	ALIMENTACIÓN AUXILIAR
Modelos de fibra						
OS6450-U24	22	2	2	2	CA interna	CA/CC interna
OS6450-U24S	22	2	2	2	CA interna	CA/CC interna

** Requiere la licencia de OS6450-SW-PERF para activar la capacidad de enlace 10 G.

• Los puertos combo se pueden configurar individualmente como 10/100/1000Base-T o 100/1000Base-X basados en transceptores SFP.

• Los puertos SFP son compatibles con transceptores SFP 100/1000 Base-X.

• Los modelos "S" solo son compatibles con el reloj transparente 1588v2 en la configuración no apilable.

Modelos con puerto de expansión

MÓDULO DE EXPANSIÓN	PUERTOS RJ45 GIGABIT	PUERTOS SFP	PUERTOS SFP GIGABIT	SFP+ 10 GB/S ***
OS6450-XNI-U2	0	0	0	2
OS6450-GNI-U2	0	0	2	0
OS6450-GNI-C2	2	0	0	0

*** Solo se admite el modo de apilamiento

• Los módulos de expansión no tienen capacidad 1588v2.

• La temporización de precisión 1588v2 se desactiva si se instalan módulos de expansión.

CARACTERÍSTICAS DETALLADAS DEL PRODUCTO

Gestión simplificada

• Interfaces de gestión de configuración

- CLI intuitiva de con una interfaz familiar que reduce los costes de formación
- Gestor de elementos basado en Web (WebView) fácil de usar con ayuda integrada para facilitar la configuración
- Integración con OmniVista 2500 para gestión de red
- Plena configuración y generación de informes con SNMPv1/2/3 en todas las gamas OmniSwitch para facilitar la integración de NMS con otras marcas
- Gestión remota de Telnet o acceso Secure Shell mediante SSHv2
- Carga completa con USB, TFTP, FTP, SFTP o SCP para acelerar la configuración
- Archivos de configuración ASCII legibles para su edición fuera del conmutador y configuraciones masivas
- Gestionado por Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager

• Supervisión y resolución de problemas

- Almacenamiento de registros en el servidor local (en memoria flash) y remoto: Syslog y registro de comandos
- Duplicación basada en puertos para resolución de problemas e intercepción legal; admite cuatro sesiones con configuración de múltiples fuentes a un destino

- Duplicación basada en políticas que permite seleccionar el tipo de tráfico que se va a duplicar usando políticas de QoS
- Duplicación de puertos remota que facilita el paso de tráfico duplicado a través de la red a un dispositivo conectado de forma remota
- Función de supervisión de puertos que permite capturar los paquetes Ethernet en un archivo, o mostrarlos en pantalla para ayudar en la resolución de problemas
- sFlow v5 y RMON para supervisión avanzada y capacidades de generación de informes para estadísticas, historiales, alarmas y eventos
- Herramientas IP: Ping y Traceroute
- Monitorización de diagnóstico digital (DDM): diagnóstico en tiempo real de las conexiones de fibra para la detección temprana del deterioro de la señal óptica
- Reflectometría de dominio del tiempo (TDR) para localizar roturas u otras interrupciones en los cables de cobre

• Configuración de red

- Descarga de configuración automática remota
- Negociación automática: los puertos 10/100/1000 con negociación automática configuran automáticamente la velocidad de los puertos y el modo duplex

- Auto MDI/MDIX configura automáticamente señales de recepción y emisión para soportar cableado cruzado y directo
- Cliente BOOTP/DHCP que permite la configuración automática de la información IP del conmutador para simplificar la implantación
- Relé de DHCP para reenviar las solicitudes del cliente a un servidor DHCP
- Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol (AMAP) para creación de mapas de topología
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) con extensiones MED para la detección automática de dispositivos
- Protocolo de registro de VLAN múltiple (MVRP) para pruning VLAN conforme con IEEE 802.1Q y creación de VLAN dinámicas
- QoS automático para tráfico gestionado por conmutadores y tráfico desde teléfonos IP Alcatel-Lucent
- Network Time Protocol (NTP) para sincronizar la hora en toda la red
- Protocolo de temporización de precisión (Precision Timing Protocol, PTP) IEEE 1588v2 a través de reloj transparente integral para aplicaciones con la hora sincronizada en toda la red: (solo modelos "S")
- Apilable hasta ocho unidades

Robustez y alta disponibilidad

- Ring Rapid Spanning Tree Protocol (RRSTP) optimizado para la topología de anillo para ofrecer un tiempo de convergencia inferior a 100 ms
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol: incluye IEEE 802.1D STP y IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
- Spanning Tree por VLAN (PVST) y modo 1x1 STP
- Compatibilidad con protocolo IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) y grupos LAG estáticos entre módulos
- Compatibilidad con Dual-home link (DHL) para protección de enlaces en menos de un segundo sin STP
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) que ofrece entornos enrutados de alta disponibilidad
- Control de tormentas de transmisión y multicast para evitar la reducción del rendimiento general del sistema
- Unidireccional Link Detection (UDLD) para detectar y desactivar los enlaces unidireccionales en interfaces de fibra óptica
- Detección de bucle de retorno por puerto de capa 2 para evitar los bucles de clientes en los puertos de acceso Ethernet
- Fuentes de alimentación redundantes e intercambiables en caliente; módulos de tranceptor que ofrecen un servicio ininterrumpido
- El almacenamiento doble de imágenes y el almacenamiento de archivos de configuración doble proporcionan copias de seguridad

Seguridad avanzada

- **Control de acceso**
 - Marco Alcatel-Lucent Access Guardian para un completo control de acceso a la red (NAC) basado en políticas del usuario*
 - Detección automática de multicliente IEEE 802.1X, autenticación basada en MAC multiVLAN para hosts no 802.1X
 - Autenticación basada en web (portal cautivo): un portal Web personalizable que reside en el conmutador que puede utilizarse para la autenticación de solicitantes y no solicitantes
 - Reglas de movilidad de grupos y compatibilidad con VLAN de "invitados"
 - El agente de comprobación de integridad de host (HIC) en cada conmutador actúa como supervisor de HIC y facilita el control de los dispositivos terminales para el cumplimiento de las políticas corporativas. Compatibilidad con cuarentena y rectificación si es necesario
- Compatibilidad con cambio dinámico de autenticación (CoA) y aplicación de rectificación o restricción de tráfico para dispositivos incompatibles
- Perfil de usuario virtual (UNP): simplificación de la gestión y el control de NAC ofreciendo de forma dinámica una configuración de políticas predefinida a los clientes autenticados (VLAN, ACL, BW, HIC)
- SSH para sesiones CLI seguras compatibles con infraestructura de clave pública (PKI)
- Autenticación de usuarios mediante de servicio de usuario de acceso telefónico de acceso remoto (RADIUS) centralizado y LDAP
- VLAN privada para la segregación del tráfico de usuarios
- **Contención, supervisión y cuarentena**
 - DHCP Snooping, protección contra manipulación IP DHCP
 - El cliente de Terminal Access Controller Access Control System Plus (TACACS+) permite autenticación, autorización y seguimiento con un servidor TACACS+ remoto
 - Protección ARP dinámica y detección de contaminación ARP
 - ACLs para filtrar y dejar fuera el tráfico no deseado, incluidos los ataques de DoS; filtrado en hardware basado en flujos (de L1 a L4)
 - Bloqueo BPDU: cierra automáticamente los puertos de usuario si se observa que un paquete STP BPDU evita bucles de topología
 - STP Root Guard: evita que los dispositivos periféricos se conviertan en nodos de raíz del Spanning Tree Protocol

Redes convergentes

- **PoE**
 - Los modelos PoE son compatibles con los teléfonos IP y los puntos de acceso WLAN de Alcatel-Lucent, así como con cualquier dispositivo terminal conforme con IEEE 802.3af o IEEE 802.3at.
 - Prioridad PoE por puertos configurable y máxima capacidad para la asignación de potencia
 - Asignación dinámica de PoE: solo proporciona la cantidad de potencia que necesitan los dispositivos alimentados (PD) hasta la alimentación nominal total para un consumo energético óptimo.
- **Calidad de servicio (QoS)**
 - Colas prioritarias: ocho colas por puerto basadas en hardware para gestión de QoS flexible
 - Priorización de tráfico: QoS basado en flujos con priorización externa e interna (remarcado)

- Gestión de ancho de banda: gestión del ancho de banda basada en flujos, limitación de velocidad de entrada; gestión de velocidad de salida por puerto
- Gestión de colas: algoritmos de programación configurables, incluidos Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR) y Deficit Round Robin (DRR)
- Prevención de congestión: compatibilidad con protección de bloqueo End-to-End Head-Of-Line (E2E-HOL)
- QoS automático para tráfico gestionado por conmutadores y tráfico desde teléfonos IP Alcatel-Lucent
- Marcador de tres colores: políticas de velocidad simple/doble con Commit BW, Excess BW y Burst Size

Multicast y enrutamiento de capa 2/capa 3

- **Conmutación de capa 2**
 - Hasta 16.000 MAC
 - Hasta 4.000 VLAN
 - Hasta 2.000 ACL
 - Latencia: < 4 µs
 - Trama máx.: 9216 bytes (jumbo)
- **IPv4 e IPv6**
 - Enrutamiento estático para IPv4 e IPv6
 - RIP v1 y v2 para IPv4; RIPng para IPv6
 - Enrutamientos RIP y estáticos de hasta 256 IPv4 y 128 IPv6
 - Hasta 128 interfaces IPv4 y 16 IPv6
 - Hasta 1000 entradas Arp
- **Multicast**
 - IGMPv1/v2/v3 Snooping para optimizar el tráfico multicast
 - Snooping Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2
 - Hasta 1.000 grupos multicast por pila
 - VLAN multicast IP (IPMVLAN) para optimizar la replicación multicast en el extremo, ahorrando recursos de núcleo de red
- **Protocolos de red**
 - Relé DHCP, incluido relé UDP genérico
 - ARP
 - Relay de Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - Relé DHCP para reenviar las solicitudes del cliente a un servidor DHCP
 - Relé de protocolo de datagrama de usuario genérico (UDP) por VLAN
 - DHCP Option 82: información de agentes de relé configurable

Acceso Metro Ethernet (funciones disponibles a través de la mejora de licencia Metro)

- Compatibilidad con servicios Ethernet por IEEE 802.1ad Provider Bridge
 - Servicios LAN transparentes con concepto de VLAN de servicio (SVLAN) y VLAN de cliente (CVLAN)
 - Servicios de interfaz red a red (NNI, network-to-network interface) Ethernet e interfaz de red de usuario (UNI)
 - Identificación de perfil del punto de acceso al servicio (Service Access Point, SAP)
 - Conversión de CVLAN a SVLAN y asignación
- IEEE 802.1ag Ethernet OAM: gestión de errores de conectividad (Linktrace y Ping de capa 2)
- Ethernet OAM conforme con IEEE 802.3ah
- ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection diseñada para la protección de bucle y tiempos de convergencia rápidos (menos de 50 ms) en topologías de anillo
- VLAN privada para la segregación del tráfico de usuarios
- Service Assurance Agent (SAA) para medir de forma dinámica la salud, la fiabilidad y el rendimiento de la red. Cuatro pruebas de SAA, incluidas L2-MAC, IP, ETH-LB y ETH-DMM según los requisitos de la red
- Herramienta de generación y análisis de tráfico de pruebas Customer Provider Edge (CPE) integrada que se utiliza en la red Ethernet Metro para validar los acuerdos sobre el nivel de servicio (SLA) del cliente
- IPMVLAN para optimizar la replicación multicast en el extremo, ahorrando recursos de núcleo de red
- Replicación de VLAN multicast (MVR) de capa 2 que permite a los usuarios de distintas VLAN multicast suscribirse a un grupo multicast desde una interfaz troncal superior
- Marcador de tres colores: políticas de velocidad simple/doble con Commit BW, Excess BW y Burst Size
- Agente intermediario TR-101 PPPoE que permite el método de acceso a redes PPPoE
- Compatibilidad con desvío MAC forzado según RFC 4562
- Protocolo de control de capa 2 (L2CP) para tunelizar las tramas L2CP de un cliente, a través de una dirección conocida, en una UNI determinada para los servicios Ethernet Private Line (EPL) y Ethernet Virtual Private Line (EVPL)
- Dying Gasp a través de entrega SNMP y Ethernet OAM
- Certificación de Metro Ethernet Forum CE 2.0
- Gestionado por Alcatel-Lucent 5620 SAM

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PUERTO	OS6450-24L	OS6450-P24L	OS6450-48L	OS6450-P48L	OS6450-U24/-U24S
Puertos RJ-45 10/100	24	24	48	48	0
PUERTO	OS6450-24	OS6450-P24	OS6450-48	OS6450-P48	OS6450-U24/-U24S
Puertos RJ-45 10/100/1000	24	24	48	48	0
RENDIMIENTO (modelos Gigabit)					
Capacidad de conmutación con puertos 2x10 G y apilamiento 2x10 G	128 Gb/s	128 Gb/s	176 Gb/s	176 Gb/s	128 Gb/s
Velocidad de tramas del conmutador con puertos 2x10 G y apilamiento 2x10 G	95,3 Mp/s	95,3 Mp/s	131,0 Mp/s	131,0 Mp/s	95,3 Mp/s
Capacidad de apilamiento (total)	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s	40 Gb/s
PUERTO	OS6450-24L/ OS6450-24	OS6450-P24L/ OS6450-P24	OS6450-48L/ OS6450-48	OS6450-P48L/ OS6450-P48	OS6450-U24/ OS6450-U24S
Puertos combo RJ-45/SFP 10/100/1000	0	0	0	0	2
Puertos SFP 100/1000	0	0	0	0	22
SFP+ Gigabit/puertos de enlace 10 Gigabit	2	2	2	2	2
Puertos por módulo de expansión	2	2	2	2	2
Puertos PoE	0	24	0	48	0
Modelos con un máximo de 24/48 puertos en una pila	8	8	8	8	8
DIMENSIONES	OS6450-24L/ OS6450-24	OS6450-P24L/ OS6450-P24	OS6450-48L/ OS6450-48	OS6450-P48L/ OS6450-P48	OS6450-U24/ OS6450-U24S
Ancho	44,0 cm (17,32 pulg)	44,0 cm (17,32 pulg)	44,0 cm (17,32 pulg)	44,0 cm (17,32 pulg)	44,0 cm (17,32 pulg)
Alto	4,4 cm (1,73 pulg)	4,4 cm (1,73 pulg)	4,4 cm (1,73 pulg)	4,4 cm (1,73 pulg)	4,4 cm (1,73 pulg)
Fondo	31,24 cm (12,3 pulg)	31,24 cm (12,3 pulg)	39,1 cm (15,4 pulg)	39,1 cm (15,4 pulg)	31,24 cm (12,3 pulg)
Peso	4,08 kg (9,0 lb)	5,05 kg (11,0 lb)	5,44 kg (12,0 lb)	6,8 kg (15,0 lb)	4,08 kg (9,0 lb)

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	OS6450-24L/ OS6450-24	OS6450-P24L/ OS6450-P24	OS6450-48L/ OS6450-48	OS6450-P48L/ OS6450-P48	OS6450-U24/ OS6450-U24S
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a +45 °C De 32 °F a +113 °F	De 0 °C a +45 °C De 32 °F a +113 °F	De 0 °C a +45 °C De 32 °F a +113 °F	De 0 °C a +45 °C De 32 °F a +113 °F	De 0 °C a +45 °C De 32 °F a +113 °F
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +75 °C De -40 °F a +167 °F	De -40 °C a +75 °C (De -40 °F a +167 °F)	De -40 °C a +75 °C De -40 °F a +167 °F	De -40 °C a +75 °C De -40 °F a +167 °F	De -40 °C a +75 °C De -40 °F a +167 °F
Humedad (funcionamiento y almacenamiento)	5% - 95%	5% - 95%	5% - 95%	5% - 95%	5% - 95%
Ventilador (velocidad variable)*	Sin ventilador	3 ventiladores	3 ventiladores	4 ventiladores	2 ventiladores
Ruido (dB)	0 db (A)	<40 db (A)	<40 db (A)	<40 db (A)	<40 db (A)
MTBF (horas)	894,251	231,542	337,583	135,087	364,214
Consumo eléctrico del sistema (vatios)**					
• Tráfico del 0%	29,60 W / 34,50 W	31,4 W / 31,84 W	41,7 W / 47,6 W	48,26 W / 59,55 W	49,25 W / 51,5 W
• Tráfico del 50%	30,6 W / 38,70 W	32,52 W / 40,49	44,2 W / 60,5 W	50,64 W / 76,09 W	53,37 W / 55,75 W
• Tráfico del 100%	31,1 W / 39,40 W	32,79 W / 40,99 W	45,1 W / 62,3 W	52,38 W / 77,23 W	56,26 W / 62,9 W
Disipación térmica del sistema (Btus):					
• Tráfico del 0%	100.90 / 117.71	107.14 / 108.64	142.28 / 162.41	164.66 / 203.19	168.04 / 175.72
• Tráfico del 50%	104.41 / 132.04	110.96 / 138.15	150.81 / 206.43	50.64 / 172.79	182.10 / 190.22
• Tráfico del 100%	106.11 / 134.43	111.88 / 139.86	153.88 / 212.57	178.72 / 263.51	192 / 214.62
Alimentación PoE nominal (vatios)	N. d.	390	N. d.	780	N. d.
Disipación térmica de dispositivo PoE (BTU)	N. d.	1332	N. d.	2663	N. d.
Eficiencia de la fuente de alimentación	86.99%	88.75%	85.72%	81.25%	85.71%

*Niveles acústicos medidos con una única fuente de alimentación a temperatura ambiente

** Consumo de energía medido con paquetes de 64 bytes en distintas condiciones de tráfico en todos los puertos, incluido el módulo de apilamiento 10GE (que representa 8 vatios).

Fuentes de alimentación de seguridad y especificaciones de OmniSwitch 6450

Los modelos de OmniSwitch 6450 con puertos 24L/48/48L/U24/U24S ofrecen una configuración de alimentación de seguridad interna 1RU en la que la alimentación redundante está instalada en un compartimento para fuente de alimentación en la parte posterior de la unidad.

Los modelos de OmniSwitch 6450 con puertos P24/48 ofrecen una configuración de alimentación de seguridad externa 2RU en la que la alimentación redundante/combinación de bandejas se monta por encima del conmutador y utiliza un cable remoto para la conexión de conmutador/alimentación. Todas las piezas y los accesorios se incluyen con el kit de alimentación de seguridad.

ESPECIFICACIONES	OS6450-BP	OS6450-BP-PH	OS6450-BP-PX	OS6450-BP-D
Diseño	Tramado	Tramado	Tramado	Tramado
Interno/externo	Interno	Externo	Externo	Interno
Tensión de entrada	90-220 V CA	90-220 V CA	90-220 V CA	36-72 V CC
Tensión de salida	12 V CC	12 V CC/54 V CC	12 V CC/54,5 V CC	12 V CC
Vataje	90 W	530 W	900 W	90 W
Alimentación PoE nominal	N. d.	410 W	780 W	N. d.
Eficiencia de la fuente de alimentación	85%	85%	80%	85%
Peso	1,11 kg (2,45 lb)	2,59 kg (5,75 lb)	2,73 kg (6,02 lb)	1,11 kg (2,45 lb)
RU totales con BPS	1 RU	2 RU	2 RU	1 RU
Dimensiones de la fuente de alimentación	N. d.	32 cm x 17,5 cm x 4,4 cm (12,6 pulg x 6,9 pulg x 1,73 pulg)	32 cm x 17,5 cm x 4,4 cm (12,6 pulg x 6,9 pulg x 1,73 pulg)	N. d.
Dimensiones del estante	N. d.	35,3 cm x 21 cm x 4,4 cm (13,9 pulg x 8,3 pulg x 1,73 pulg)	35,3 cm x 21 cm x 4,4 cm (13,9 pulg x 8,3 pulg x 1,73 pulg)	N. d.
Modelos compatibles	OS6450-24/24L/48/ 48L/U24/U24S	OS6450-P24/P24L	OS6450-P48/P48L	OS6450-24/24L/48/ 48L/U24/U24S

INDICADORES

LED del sistema

- Sistema (OK) (estado HW/SW del chasis)
- PWR (estado de la fuente de alimentación principal)
- PRI (chasis virtual principal)
- BPS (estado de la fuente de alimentación auxiliar)
- La pantalla de segmentos LED indica el ID de pila de la unidad dentro de la pila: (de 1 a 8 (modelos de 24/48 puertos))

LED por puerto

- 10/100/1000: PoE, enlace/actividad
- SFP: enlace/actividad
- Apilamiento: enlace/actividad

Conformidad y certificaciones

Comercial

- EMI/EMC
- FCC CRF título 47 subsección B (Límites de clase A. Nota: Clase A con cables UTP)
- VCCI (Límites de clase A. Nota: Clase A con cables UTP)
- AS/NZS 3548 (Límites de clase A. Nota: Clase A con cables UTP)
- Marcado CE: Marcado para los países de Europa (Límites de clase A. Nota: Clase A con cables UTP)
- Marcado CE
 - Directiva de bajo voltaje
 - Directiva EMC
 - Directiva RoHS
- EN 55022: 2010 (requisito de EMI y EMC)
- EN 61000-3-3
- EN 61000-3-2 (límites para las emisiones de corriente armónica)
- EN 55024 (características de inmunidad ITE)
 - EN 61000-4-2
 - EN 61000-4-3
 - EN 61000-4-4
 - EN 61000-4-5
 - EN 61000-4-6
 - EN 61000-4-8
 - EN 61000-4-11
- IEE802.3: Hi-Pot Test (2.250 V CC en todos los puertos Ethernet)
- EN 50581: Norma de documentación técnica para refundición de RoHS

Homologaciones de seguridad

- Esquema CB: Certificación según IEC 60950/EN 60950 con todas las variantes nacionales
 - UL 60950, Estados Unidos
 - IEC 60950-1, todas las variantes nacionales

- EN 60950-1 (Eléctrica/Salud y seguridad), todas las variaciones nacionales
- CAN/CSA-C22.2 n.º 60950-1-03
- NOM-019 SCFI, México
- AS/NZ TS-001 y 60950, Australia
- UL-AR, Argentina
- Marca UL-GS, Alemania
- EN 60825-1 Láser, EN60825-2 Láser
- CDRH Láser

Normas admitidas

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1ad (puente de proveedor) Q-in-Q (apilamiento VLAN)
- IEEE 802.1ag (Gestión de errores de conectividad)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Protocolo de acceso a la red basado en puertos)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (Control de flujo)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (Etiquetado de VLAN)
- IEEE 802.3ad (Agregación de enlaces)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3af (Alimentación por Ethernet)
- IEEE 802.3at (Alimentación por Ethernet)
- IEEE 802.ah (Ethernet First Mile)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)
- Protocolo de temporización de precisión (Precision Timing Protocol, PTP) IEEE 1588v2 (solamente los modelos "S")
 - Reloj transparente (TC) integral
 - Dirección unicast IPv4 o encapsulación multicast Ethernet

Recomendaciones de ITU-T

- Gestión de fallos y rendimiento ITU-T Y.1731 OA&M
- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Ethernet Ring Protection (ERPV2)

RFC de IETF

RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/1724/2453 RIP v2 y MIB
- RFC 1812/2644 Requisito de enrutador IPv4
- RFC 2080 RIPng para IPv6

Multicast IP

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 y MIB
- RFC 2365 Multicast
- RFC 3376 IGMPv3 para IPv6

IPv6

- RFC 1886 DNS para IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP v6 y MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056 Túnel IPv6
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
- RFC 4193 Direcciones unicast únicas locales IPv6

Facilidad de gestión

- RFC 854/855 Telnet y opciones Telnet
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 y SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB y MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215 Convención para traps SNMP
- RFC 1350 Protocolo TFTP
- RFC 1573/2233/2863 MIB de interfaz privada
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 Servidor/cliente DHCP
- RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
- RFC3414 Modelo de seguridad basado en usuarios
- RFC 2616/2854 HTTP y HTML
- RFC 2667 Túnel IP MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 2818 HTTPS sobre SSL
- RFC 4251 Secure Shell Protocol Architecture
- RFC 4252 The Secure Shell (SSH v2) Authentication Protocol

Seguridad

- RFC 1321 MD5
- RFC 2104 HMAC Autenticación de mensajes
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 Autenticación RADIUS y MIB cliente
- RFC 2139/2866/2867/2620 Seguimiento RADIUS y MIB cliente
- RFC 2228 Paso de extensiones de seguridad FTP
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/3579 Extensión de radio

- Calidad de servicio**
- RFC 896 Control de congestión
- RFC 1122 Hosts de Internet
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 Control de pausas
- RFC 2697 srTCM
- RFC 2698 trTCM
- Otros**
- RFC 791/894/1024/1349 IP e IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP y MIB
- RFC 826/903 ARP y ARP inverso
- RFC 919/922 Difusión de datagramas de Internet
- RFC 925/1027 MultiLAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Subredes
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Detección de ruta de acceso MTU
- RFC 1256 Detección de router ICMP
- RFC 1305/2030 NTP v3 y NTP simple
- RFC 1493 Pasarela MIB
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON y MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/ Relé BOOTP
- RFC 2132 Opciones DHCP
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 3060 Núcleo de políticas
- RFC 3176 sFlow
- RFC 3021 Uso de prefijos de 31 bits

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

NÚMERO DE MODELO	DESCRIPCIÓN
OS6450-24L	Chasis Fast Ethernet en formato 1U con 24 puertos Base-T 10/100, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-P24L	Chasis Fast Ethernet en formato 1U con 24 puertos Base-T PoE 10/100, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-48L	Chasis Fast Ethernet en formato 1U con 48 puertos Base-T 10/100, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-P48L	Chasis Fast Ethernet en formato 1U con 48 puertos Base-T PoE 10/100, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-24	Chasis Gigabit Ethernet en formato 1U con 24 puertos Base-T 10/100/1000, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-P24	Chasis Gigabit Ethernet en formato 1U con 24 puertos Base-T PoE 10/100/1000, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-48	Chasis Gigabit Ethernet en formato 1U con 48 puertos Base-T 10/100/1000, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-P48	Chasis Gigabit Ethernet en formato 1U con 48 puertos Base-T PoE 10/100/1000, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-U24	Chasis Gigabit Ethernet en formato 1U con 22 puertos SFP Base-X 100/1000, 2 puertos combo configurables para ser Base-T 10/100/1000 o Base-X 100/1000, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-U24S	Chasis Gigabit Ethernet en formato 1U con 22 puertos SFP Base-X 100/1000, 2 puertos combo configurables para ser Base-T 10/100/1000 o Base-X 100/1000, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace. Admite el protocolo de temporización de precisión 1588v2.
Todos los modelos	Todos los modelos anteriores contienen una fuente de alimentación de CA interna con un cable de alimentación específico para el país, hardware para montar la unidad en un bastidor de 19" y adaptador RJ-45 a DB-9. Los transceptores ópticos Ethernet SFP, el módulo de apilamiento y los cables deben encargarse por separado.

Todos los modelos anteriores admiten las opciones de licencia siguientes:

OPCIONES DE LICENCIA	DESCRIPCIÓN
OS6450-SW-PERF	Licencia de software de rendimiento que permite la velocidad de 10 gigabit en los puertos SFP+ fijos de los modelos de 24 o 48 puertos.
OS6450-SW-ME	Licencia de software que activa las funciones del software Metro descritas en la sección Acceso Metro Ethernet de esta ficha técnica.
OS6450-24L-UPGD	Licencia de software que permite velocidades de gigabit en los puertos del usuario RJ-45 de OS6450-24L y OS6450-P24L.
OS6450-48L-UPGD	Licencia de software que permite velocidades de gigabit en los puertos del usuario RJ-45 de OS6450-48L y OS6450-P48L.
MÓDULO DE EXPANSIÓN	Chasis Gigabit Ethernet en formato 1U con 24 puertos Base-T 10/100/1000, 2 puertos SFP+ (1G/10G*) fijos y una ranura de expansión para apilamiento opcional o módulos de enlace.
OS6450-XNI-U2	Módulo de apilamiento SFP+ 10 Gigabit opcional. Admite dos puertos SFP+ 10 Gigabit. Se inserta en la ranura de expansión OS6450 en la parte posterior del chasis OS6450. Los cables de apilamiento pueden pedirse por separado. No se admite el modo de enlace.
OS6450-GNI-U2	Módulo de enlace SFP Gigabit opcional. Admite dos puertos SFP Gigabit. Se inserta en la ranura de expansión OS6450 en la parte posterior del chasis OS6450. Los SFP pueden pedirse por separado.
OS6450-GNI-C2	Módulo de enlace RJ-45 Gigabit opcional. Admite dos puertos RJ-45 Gigabit. Se inserta en la ranura de expansión 6450 en la parte posterior del chasis OS6450.
FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
OS6450-BP	Fuente de alimentación de CA auxiliar de 90 W. Proporciona alimentación eléctrica auxiliar a un conmutador sin PoE. Se inserta en el compartimento para fuente de alimentación auxiliar en la parte posterior del chasis. Incluye cable de alimentación específico para cada país.
OS6450-BP-PH	Fuente de alimentación de CA auxiliar de 550 W. Proporciona alimentación eléctrica PoE auxiliar (390 W) a un conmutador PoE de 24 puertos. Incluye cable de conexión de alimentación remota, cable de alimentación específico para el país, estante de alimentación y accesorios de instalación en bastidor para una configuración 2RU.
OS6450-BP-PX	Fuente de alimentación de CA auxiliar de 900 W. Proporciona alimentación eléctrica PoE auxiliar (780 W) a un conmutador PoE de 48 puertos. Incluye cable de conexión de alimentación remota, cable de alimentación específico para el país, estante de alimentación y accesorios de instalación en bastidor para una configuración 2RU.
OS6450-BP-D	Fuente de alimentación de CC auxiliar de 90 W. Proporciona alimentación eléctrica auxiliar a un conmutador sin PoE. Se inserta en el compartimento para fuente de alimentación auxiliar en la parte posterior del chasis.
CABLES	
OS6450S-CBL-60	Cable de apilamiento directo SFP+ de 60 cm de largo para modelos de OS6450 con 24 y 48 puertos.
OS6450S-CBL-1M	Cable de apilamiento directo SFP+ de 100 cm de largo para modelos de OS6450 con 24 y 48 puertos.
TRANSCEPTORES GIGABIT	
SFP-10G-SR	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite fibra multimodo en una longitud de onda de 850 nm (nominal) con conector LC. Alcance estándar de 300 m.
SFP-10G-LR	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite fibra monomodo en una longitud de onda de 1310 nm (nominal) con conector LC. Alcance estándar de 10 km.
SFP-10G-ER	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite fibra monomodo en una longitud de onda de 1550 nm (nominal) con conector LC. Alcance estándar de 40 km.
SFP-10G-LRM	Transceptor óptico de 10 Gigabit (SFP+). Admite fibra multimodo en una longitud de onda de 1310 nm (nominal) con conector LC. Alcance estándar de 220 m en grado FDDI (62,5 µm).
SFP-10G-GIG-SR	Transceptor óptico SFP+ de doble velocidad. Admite fibra multimodo en una longitud de onda de 850 nm (nominal) con conector LC. Admite velocidades 1000Base-SX y 10GBase-SR.

TRANSCEPTORES GIGABIT

SFP-GIG-LH70	Transceptor 1000Base-LH con una interfaz LC para fibra monomodo en una longitud de onda de 1550 nm. Alcance estándar de 70 km.
SFP-GIG-LH40	Transceptor 1000Base-LH con una interfaz LC para fibra monomodo en una longitud de onda de 1310 nm. Alcance estándar de 40 km.
SFP-GIG-LX	Transceptor 1000Base-LX con una interfaz LC para fibra monomodo en una longitud de onda de 1310 nm. Alcance estándar de 10 km.
SFP-GIG-SX	Transceptor 1000Base-SX con una interfaz LC para fibra multimodo en una longitud de onda de 850 nm. Alcance estándar de 300 m.
SFP-DUAL-BX-D	Transceptor 1000Base-BX 10-D con una interfaz de tipo LC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 10 km. Funciona a la velocidad de 100/1000 Mb, transmite una señal óptica de 1500 nm y recibe una de 1310 nm.
SFP-DUAL-BX-U	Transceptor 1000Base-BX 10-U con una interfaz de tipo LC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 10 km. Funciona a la velocidad de 100/1000 Mb, transmite una señal óptica de 1310 nm y recibe una de 1550 nm.
SFP-GIG-BX-D	Transceptor bidireccional 1000Base-BX con una interfaz de tipo LC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 10 km punto a punto. Transmite y recibe señales ópticas de 1490 nm y 1310 nm respectivamente.
SFP-GIG-BX-U	Transceptor bidireccional 1000Base-BX con una interfaz de tipo LC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 10 km punto a punto. Transmite y recibe señales ópticas de 1310 nm y 1490 nm respectivamente.
SFP-GIG-BX-D20	Transceptor bidireccional 1000Base-BX con una interfaz de tipo LC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 20 km punto a punto. Transmite y recibe señales ópticas de 1490 nm y 1310 nm respectivamente.
SFP-GIG-BX-U20	Transceptor bidireccional 1000Base-BX con una interfaz de tipo LC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 20 km punto a punto. Transmite y recibe señales ópticas de 1310 nm y 1490 nm respectivamente.
SFP-GIG-EXTND	Transceptor 1000Base-SX con una interfaz LC para fibra monomodo en una longitud de onda de 850 nm. Alcance estándar de 2 km.

TRANSCEPTORES DE 100 MEGABIT

SFP-100-MM	Transceptor 100Base-FX con una interfaz LC para cable de fibra óptica multimodo.
SFP-100-SM15	Transceptor 100Base-FX con una interfaz de tipo LC para cable de fibra óptica monomodo de hasta 15 km.
SFP-100-SM40	Transceptor 100Base-FX con una interfaz de tipo LC para cable de fibra óptica monomodo de hasta 40 km.
SFP-100-BX-U	Transceptor bidireccional 100Base-BX con una interfaz de tipo SC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 20 km punto a punto, donde el cliente (ONU) transmite una señal óptica de 1550 nm y recibe una de 1310 nm.
SFP-100-BX-D	Transceptor bidireccional 100Base-BX con una interfaz de tipo SC diseñado para emplearse con fibra óptica monomodo en un enlace de un solo hilo de hasta 20 km punto a punto, donde el cliente (OLT) transmite una señal óptica de 1550 nm y recibe una de 1310 nm.