

3928



La plataforma 3928 de Ciena es una solución rentable para la entrega de servicios de 10 Gb/s en una variedad de entornos de negocios o backhaul móvil.

La 3928 cuenta con una matriz de conmutación de alta capacidad de 48 Gb/s con soporte para cuatro puertos de 10GbE o 1GbE y 8 puertos de 1GbE en un chasis compacto de 1RU. La alimentación de la unidad proviene de fuentes de alimentación doble de CA o CC, y posee soporte en entornos que requieren temperaturas extendidas (opción CC) como gabinetes externos u otros entornos no controlados.

La unidad es una plataforma de clase carrier basada en el sistema Service-Aware Operating System (SAOS) utilizado en todos los productos de redes de enrutamiento y conmutación de Ciena para entregar un conjunto consistente de beneficios, entre ellos interoperatividad entre plataformas, mejor eficiencia en las operaciones y consistencia de servicios entre aplicaciones. La facilidad con la que estos productos pueden automatizarse y administrarse ha sido demostrada en más de cientos de miles de despliegues en todo el mundo.

El SAOS no solo brinda beneficios relacionados con un conjunto de funcionalidades fiables y de probada eficacia, sino que también permite a los dueños ofrecer servicios que de manera económica se anticipan a las demandas de ancho de banda, lo cual protege la inversión del operador. Las capacidades destacadas responden a las amplias demandas de los clientes finales, y se adaptan a múltiples escenarios de despliegues, lo que lleva a la reducción de costos de propiedad y mayor satisfacción del cliente.

Este amplio soporte de servicios permite pruebas exhaustivas de conformidad con los acuerdos de nivel de servicio (SLA) desde el centro de operaciones de red (NOC) y reduce notablemente los costos OPEX. Al combinar los métodos de despliegues de poco contacto provistos por Ciena, los operadores pueden alcanzar un modelo empresarial muy rentable, incluso en mercados altamente competitivos.

Entrega de servicios 10 GbE eficientes

Si bien la plataforma 3928 tiene la capacidad de despliegue con servicios 10 GbE, no todos los clientes requieren la velocidad de línea completa. La flexibilidad de ajustar el ancho de banda con un simple cambio de transceptores ofrece la protección de la inversión tanto para los operadores como para los usuarios finales. Este nivel de eficiencia significa que no existe la necesidad de realizar sustituciones costosas para migrar a anchos de banda más altos ni de realizar inversiones de capital innecesarias.

Funciones y beneficios

- Ofrece capacidad de conmutación sin bloqueo de 48 Gb/s en un dispositivo de demarcación de servicios compacto, que se ejecuta en el SAOS de Ciena para funciones OAM y QoS avanzadas
- Ocupa poco espacio físico en una unidad de rack con:
 - 4 puertos x 1GbE/10GbE SFP+
 - 8 puertos x 1GbE SFP
- Goza de las ventajas de MCP de Ciena en cuanto al soporte de aprovisionamiento de múltiples capas para el control y la planificación de red de extremo a extremo
- Permite la orquestación a través de Blue Planet MDSO o de una solución de terceros; una plataforma verdaderamente abierta para la integración de funciones de software de primera línea
- Puede configurarse como un enrutador IP (SAOS 10.x) o una plataforma de acceso universal (SAOS 6.x)
- Admite ZTP seguro para minimizar OPEX y acelerar la activación de servicios, y a su vez, suministra pruebas de generación y reflexión de tráfico a velocidad de línea de 10G integradas
- Fuentes de alimentación fija y doble de CA o CC con soporte para temperatura extendida (versión CC)
- Cumple con las especificaciones 3.0 de MEF para los servicios E-Line, E-LAN, E-Tree y E-Access

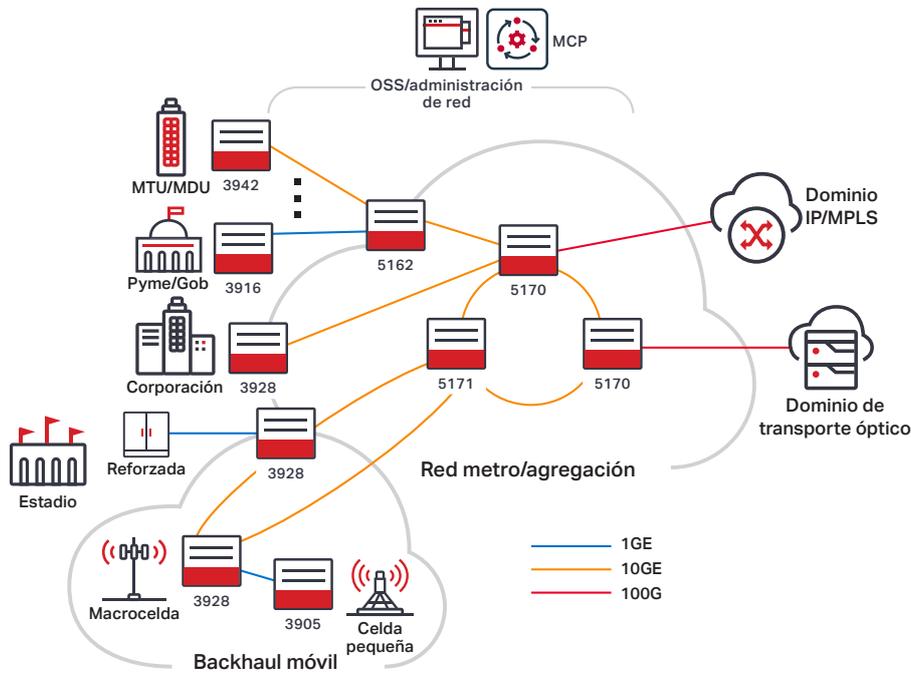


Figura 1. Ejemplo de red de agregación metro

Para los operadores con una red de acceso principalmente de 1GbE, la plataforma 3928 permite desplegar una sola plataforma y usar los 10GbE de forma táctica donde sea necesario. Además, pueden ofrecer servicios de multigigabits a los actuales clientes de 1GbE.

Cumplimiento y monitoreo del SLA detallados

La 3928 incluye análisis comparativo de desempeño según RFC2544 y ITU-T Y.1564, lo que permite mediciones de tráfico de velocidad de línea de 10G de extremo a extremo en circuitos virtuales. Este enfoque mejora la satisfacción de los clientes finales al permitir al personal de operaciones responder en forma proactiva a los eventos en la red y aumentar la visibilidad del rendimiento para la generación de informes de SLA para el cliente final.

Funciones OAM integrales

Los productos de redes de enrutamiento y conmutación de Ciena incluyen un extenso conjunto de funciones de operaciones, administración y mantenimiento (OAM) que proporciona monitoreo integral de enlaces, servicios, redes y métricas de desempeño.

Opciones de despliegues flexibles

El diseño de la plataforma 3928 es lo suficientemente flexible como para desplegarse en una amplia variedad de entornos físicos de operación y admite:

- Rango de temperatura comercial para variante con alimentación de CA
- Rango de temperatura extendida para variante con alimentación de CC

- Opciones de alimentación redundante de CA o CC que brindan mayor disponibilidad de los servicios

Sincronización y temporización

La rentabilidad y versatilidad de las redes están impulsando la convergencia de los servicios e imponen nuevos requisitos de sincronización de red en la red de agregación/acceso. La prestación de frecuencia, fase o referencias de tiempo precisas desde la red también está comenzando a emerger como un servicio en sí mismo. La 3928 brinda la posibilidad de cumplir con estos requisitos a través del soporte de Ethernet síncrona, IEEE 1588v2 y holdover de Stratum 3E. Además, la variante de CC de la 3928 ofrece interfaces externas para la sincronización, entre ellas BITS, referencia de frecuencia y referencia de fase 1pps.

Aprovisionamiento sin intervención

El aprovisionamiento sin intervención de Ciena (Zero touch provisioning, ZTP) simplifica la activación del sistema y permite el despliegue de dispositivos, activación de servicios y ejecución de la prueba del rendimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA) desde el centro de operaciones de red. Esta eficiencia puede reducir de manera significativa el OPEX y eliminar la necesidad de contar con personal en el establecimiento o equipos de prueba auxiliares, y garantizar informes de prueba consistentes y reproducibles a disposición del cliente final. Los operadores pueden reforzar las implementaciones de servicios más rápidamente, en forma segura y a costos menores, ya que no se necesita el envío de técnicos.

Administración y control de múltiples capas simplificados

El software Manage Control and Plan (MCP) de Ciena ofrece una solución única e integral para la administración de redes críticas que se extienden en los dominios de acceso, metro y núcleo, y ofrece visibilidad de múltiples capas sin precedentes desde la capa fotónica hasta capa de paquetes. Con este enfoque de administración innovador, MCP devuelve el control de la red metro y servicios directamente al operador de redes. Al ofrecer una vista unificada de la red desde la capa fotónica hasta la capa de paquetes to datos, las operaciones de red son sencillas, seguras y altamente rentables.

Configuración de enrutadores IP (SAOS 10.x)

Cuando se configura con el software SAOS stream 10.x, la 3928 funciona como un enrutador IP con soporte para NETCONF/YANG para facilitar un entorno SDN abierto con visibilidad completa mediante telemetría y aprovisionamiento a través de API abiertas. La 3928 está especialmente diseñada para proporcionar servicios de capa 2 y 3 sobre una infraestructura de clase carrier, con soporte para un amplio conjunto de Ethernet, IP/MPLS, BGP, IS-IS y OSPF. La 3928 es abierta y estandarizada, lo cual la convierte en la plataforma perfecta para despliegues en escenarios de desarrollos existentes o nuevos.

Configuración de acceso universal (SAOS 6.x)

La 3928 brinda una flexibilidad inigualable para abordar múltiples aplicaciones, modelos de red y entornos de despliegues sin que las capacidades del servicio o la calidad del servicio se vean afectadas. Para lograrlo, el 3928 emplea una variedad de opciones de transporte de paquetes para servicios Ethernet, incluyendo anillos G.8032, 802.1q VLANs y 802.1ad Provider VLANs (Q-in-Q).

Los operadores pueden usar combinaciones de estas capacidades para ajustarlas a las necesidades específicas de sus despliegues de redes de enrutamiento y conmutación. Las capacidades de agregación de enlaces en múltiples chasis (MC-LAG), G.8032 protección de anillos Ethernet o rutas alternativas MPLS-TP proporcionan redundancia y resiliencia al resolver los problemas de punto único de falla y mantener altos niveles de satisfacción del cliente. La plataforma admite la interconexión entre estas opciones de transporte mediante una arquitectura de conmutación sofisticada y escalable, dando lugar a una completa flexibilidad de servicios y utilización óptima de recursos de red.

Información técnica (común)

Interfaces

4 puertos x 10GbE/1GbE SFP+
4 puertos x 1GbE/100M SFP
4 puertos x 1GbE SFP
1 puerto de entrada/salida x RJ-45 BITS (versión CC)
1 puerto de entrada/salida de frecuencia SMB (versión CC)
1 puerto de entrada/salida de fase 1pps SMB (versión CC)
1 puerto de gestión 10/100/1000M RJ-45
1 puerto serial de consola (RJ-45, EIA-561)
1 puerto USB2.0

Requerimientos de potencia

Entrada CC: -24, +24, -48 VCC (nominal)
Consumo máximo de potencia CC 62W
Entrada CA: 100V, 240V CA (nominal)
Frecuencia de CA: 50Hz, 60Hz
Consumo máximo de potencia CA 96W

Características físicas

Dimensiones:
17.5" (W) x 9.9" (D) x 1.75" (H); 444 mm (an.) x 252 mm (pr.) x 44 mm (al.)
Peso: 11.0 lbs; 5,0 kg

Características ambientales

Compatible con NEBS nivel 3.
Compatible con ETSI Clase A
Temperatura de funcionamiento:
CC: -40°F a +149°F (-40°C a +65°C)
CA: +32°F a +122°F (-0°C a +50°C)
Temperatura de almacenamiento:
-40 °F a +158 °F (-40 °C a +70 °C)
Humedad relativa:
5% a 90% (sin condensación)

Conformidad normativa

Emisiones, Inmunidad (EMC):
CISPR 22
CISPR24
CISPR 32
EN 300 386
EN 55032
EN55024
FCC Parte 15 Clase A
GR-1089 Publicación 6
Potencia:
Industria canadiense ICES-003, Clase A
VCCI CISPR 32
AS/NZS CISPR 32

Medio ambiente:

Directiva RoHS
WEEE
GR-1089 Publicación 6
GR-63-Core Publicación 5
ETSI EN 300 132-2
ETSI EN 300 132-3
Seguridad:
UL 60950-1 segunda edición 2007
CAN/CSA C22.2 n.º 60950-1-07
EN 60950-1
IEC 60825-1
IEC 60825-2
Seguridad de servicios
Contención de transmisión
Restricción del puerto de salida
Prevención de ataques DOS basado en hardware
Filtrado de protocolo de capas 2, 3, 4
Privilegios de acceso de usuarios

Información técnica (SAOS 10.x) – Configuración de enrutadores

Ethernet

IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3-2008 10 Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab 1000Base-T mediante SFP de cobre
Puentes MAC IEEE 802.1D
IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)
VLAN con todo el rango S-VLAN
IEEE 802.1p Priorización por clase de servicio (CoS)
IEEE 802.1Q VLAN
Tunelización VLAN (Q-in-Q) para servicios LAN transparentes (TLS)
IEEE 802.3ad Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)
Tunelización de tramas de control en capa 2
Agregación de enlaces (LAG): Activo/Activo; Activo/Standby
Tramas Jumbo a 9216 bytes
Control de aprendizaje de MAC por cada VLAN

Conformidad con 3.0 del MEF

E-Line
E-LAN
E-Tree
Access E-Line
Transit E-Line

OAM de Carrier Ethernet

- Función Dying Gasp con Syslog e interrupciones SNMP
- IEEE 802.1AB Protocolo de descubrimiento de capa de enlace (LLDP)
- IEEE 802.1ag Administración de fallas de conectividad (CFM)
- ITU-T Y.1731 Monitoreo de rendimiento (SLM; DMM)

Sincronización

ITU-T G.8262 Ethernet síncrona
ITU-T G.8262/G.8264 EEC opción 1 y opción 2
ITU-T G.8264 para SyncE ESMC/SSM
ITU-T G.781
GR-1244
ITU-T G.813
ITU-T G.823/G.824
Protocolo de tiempo de precisión IEEE 1588v2
ITU-T G.8275/G.8275.1
Oscilador Stratum 3E

Interfaces de temporización externa

(versión CC):

- BITS entrada o salida (1.544Mb/s, 2.048MHz y 2 Mb/s)
- Frecuencia de entrada o salida (1.544MHz, 2.048MHz y 10MHz)
 - 1pps y ToD entrada o salida (NMEA 0183, MSTs)

Interfaces de temporización de línea:

- 1GbE/10GbE entrada y salida

Protocolos de redes

ISO10598 IS-IS intra-domain routing protocol
RFC1195 Use of OSI Is-Is for Routing in TCP/IP and Dual Environments
RFC3359 Reserved Type, Length and Value (TLV) Codepoints in Intermediate System to Intermediate System
RFC3719 Recommendations for Interoperable Networks using IS-IS
RFC3787 Recommendations for interoperable IP networks using IS-IS
RFC5309 Point-to-Point Operation over LAN in Link State Routing Protocols
RFC5303 Three-Way Handshake for IS-IS Point-to-Point Adjacencies
RFC5302 Domain-Wide Prefix Distribution with Two-Level IS-IS
RFC5301 Dynamic Hostname Exchange Mechanism for IS-IS
RFC3787 Recommendations for interoperable IP networks using IS-IS
RFC3359 Reserved TLV Codepoints in IS-IS
RFC1772 BGP basic functions support
RFC1930 Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System (AS)
RFC1997 BGP Community Attribute
RFC1998 An Application of the BGP Community Attribute
RFC2270 Using a Dedicated AS for Sites Homed to a Single Provider
RFC2439 BGP Route Flap Damping
RFC2519 A Framework for Inter-Domain Route Aggregation
RFC4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
RFC2918 Route Refresh Capability for BGP-4
RFC3107 Support BGP carry Label for MPLS
RFC4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
RFC4360 BGP Extended Communities Attribute
RFC4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks
RFC4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
RFC6793 BGP Support for Four-Octet Autonomous System (AS) Number Space
RFC5004 Avoid BGP Best Path Transitions from One External to Another
RFC5398 Autonomous System (AS) Number Reservation for Documentation Use
RFC5492 Capabilities Advertisement with BGP-4
RFC 7911 Advertisement of Multiple Paths in BGP

RFC4684 Constrained Route Distribution for Border Gateway Protocol/Multiprotocol Label Switching (BGP/MPLS) Internet Protocol (IP) Virtual Private Networks (VPNs)
RFC5668 4-Octet AS Specific BGP Extended Community
RFC2764 A Framework for IP Based Virtual Private Networks
RFC5681 TCP Congestion Control
RFC2873 TCP Processing of the IPv4 Precedence Field
RFC3443 MPLS TTL processing
RFC3032 MPLS label stack encoding
RFC5036 LDP Specification
RFC3215 LDP State Machine
RFC5037 Experience with the LDP protocol
RFC5561 LDP Capabilities
RFC3031 Multiprotocol Label Switching Architecture
RFC5462 Multiprotocol Label Switching (MPLS) Label Stack Entry: "EXP" Field Renamed to "Traffic Class" Field
RFC1321 The MD5 Message-Digest Algorithm
RFC4250 Protocol Assigned Numbers
SSH File Transfer Protocol, Draft 13
RFC1812 Requirements for IP Version 4 Routers
RFC2865 Remote Authentication Dial in User Service (RADIUS)
RFC2475 An Architecture for Differentiated Services
RFC2597 Assured Forwarding PHB Group
RFC2697 A Single Rate Three Color Marker.
RFC2698 A Two Rate Three Color Marker
RFC3260 New Terminology and Clarifications for Diffserv
RFC4632 Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan"
RFC6310 Pseudowire (PW) Operations, Administration, and Maintenance (OAM) Message Mapping
RFC2328 OSPF Version 2
BGP Prefix Independent Convergence
RFC7737 Label Switched Route (LSP) Ping and Traceroute Reply Mode Simplification
RFC 6241 Network Configuration Protocol (NETCONF)

Información técnica (SAOS 10.x) – Configuración de enrutadores (continuación)

Administración de la red

Configuración de gestión y monitoreo de alarmas
Gestión integral de generación/notificación de eventos y alarmas

- Mediante gestión de CLI
- Mediante modelos Netconf/YANG

Soporte de administración IPv4 y IPv6

Autoconfiguración remota a través de TFTP, SFTP
RFC2131 DHCP Cliente
RFC5905 NTP Cliente
RFC1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
Secure File Transfer Protocol (SFTP)
Secure Shell (SSHv2)
Actualización de software vía FTP, SFTP

Syslog Accounting
TACACS + AAA
Telemetría basada en gRPC
RADIUS, AAA
Aprovisionamiento sin intervención (ZTP)

Información técnica (SAOS 6.x) – Configuración de acceso universal

Ethernet

IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3-2008 10 Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab 1000Base-T mediante SFP de cobre
Puentes MAC IEEE 802.1D
IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q) VLAN con todo el rango S-VLAN
IEEE 802.1p Priorización por clase de servicio (CoS)
IEEE 802.1Q VLAN
Tunelización VLAN (Q-in-Q) para servicios LAN transparentes (TLS)
ITU-T G.8032 Conmutación de protección de anillos Ethernet
IEEE 802.3ad Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)
Calidad de servicio jerárquica (HQoS) incluyendo medición de entrada/ conformado de salida
Tunelización de tramas de control en capa 2
Agregación de enlaces (LAG): Activo/Activo; Activo/Standby
LAG de múltiples chasis (MC-LAG) activo/ standby
Tramas Jumbo a 9216 bytes
MEF 10.2 Conformado de ancho de banda de salida por EVC por CoS
MEF 10.3 Distribución de ancho de banda en exceso/desacoplado (cascada de tokens)
MEF 10.3/35.1 KPI de monitoreo del rendimiento
Control de aprendizaje de MAC por cada VLAN
Grupos de reenvío privados
MSTP/RSTP

Certificación 3.0 del MEF

E-Line
E-LAN
E-Tree
Access E-Line
Transit E-Line

OAM de Carrier Ethernet

EVC ping (IPv4)
IEEE 802.1AB Protocolo de descubrimiento de capa de enlace (LLDP)

IEEE 802.1ag Administración de fallas de conectividad (CFM)
IEEE 802.3ah EFM OAM fallas de enlace
ITU-T Y.1564 Metodología de pruebas de activación de servicios Ethernet
RFC 2544 Metodología de pruebas comparativas para dispositivos de interconexión de redes
Generación y reflexión a 10GbE
ITU-T Y.1731 Monitoreo de rendimiento (SLM; DM)
RFC 5618 TWAMP Respondedor y receptor, transmisor TWAMP
Función Dying Gasp con Syslog e interrupciones SNMP

Sincronización

ITU-T G.8262 Ethernet síncrona
ITU-T G.8262/G.8264 EEC opción 1 y opción 2
ITU-T G.8264 para SyncE ESMC/SSM
ITU-T G.781
GR-1244
ITU-T G.813
ITU-T G.823/G.824
IEEE 1588v2 Protocolo de precisión de tiempo
ITU-T G.8275/G.8275.1
Oscilador Stratum 3E

Interfaces de temporización externa (versión CC):

- BITS entrada o salida (1.544Mb/s, 2.048MHz y 2 Mb/s)
- Frecuencia de entrada o salida (1.544MHz, 2.048MHz y 10MHz)
- 1pps y ToD entrada o salida (NMEA 0183, MSTs)

Interfaces de temporización de línea:

- 1GbE/10GbE entrada y salida

Protocolos de redes

Señales de indicación de alarma (AIS) con indicación de caída de enlace (LDI) e indicación de defectos remotos (RDI)
Reversión de pseudocable automática
ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Conmutación de protección de anillos Ethernet
Tunelización de tramas de control en la capa 2 sobre circuitos virtuales MPLS
Grupos de túneles de rutas de conmutación de etiquetas (LSP) MPLS

Túnel de rutas de conmutación de etiquetas (LSP) MPLS
Pseudocables de múltiples segmentos MPLS
Servicio de cable privado virtual MPLS (VPWS) OSPF/IS-IS para plano de control MPLS-TP dinámico
RFC 2205 RSVP
RFC 3031 Arquitectura MPLS
RFC 3209 RSVP-TE: Extensiones a RSVP para LSP RFC 3630 OSPF-TE
RFC 4447 Configuración de pseudocables y mantenimiento mediante protocolo de distribución de etiquetas (LDP)
RFC 4448 Métodos de encapsulamiento para transporte de Ethernet sobre redes MPLS (PW sobre MPLS)
RFC 4664 Estructura de VPN de capa 2 (VPLS/VPWS)
RFC 4665 Requisito de servicios de VPN de capa 2
RFC 4762 VPLS (Servicio de LAN privada virtual) y VPLS jerárquico (H-VPLS)
RFC 5654 Perfil de transporte (TP) MPLS
Aprovisionamiento estático LSP
Aprovisionamiento dinámico LSP
Protección de túnel 1:1
RFC 5884 Detección del reenvío bidireccional LSP (BFD) a través de canales GAL/G-Ach
RFC 6215 Perfil de transporte MPLS interfaces de usuario a red y red a red
RFC 6426 Verificación de conectividad MPLS bajo demanda y trazado de rutas
RFC 6428 Verificación de conectividad LSP y PW y Trace Route
Resolución de direcciones de destino ARP y MAC estáticas
VCCV (Virtual Circuit Continuity Check) Ping y TraceRoute
IEEE 802.3ad Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)
Tramas Jumbo a 9216 bytes
Tunelización de tramas de control en capa 2
DHCPv4 agente de relay con opción 82
G.8032 / Interconexión IGMP
IGMP sobre MPLS-TP
IGMPv3 con SSM
8 colas de hardware por puerto
Velocidad de información comprometida y en exceso (CIR y EIR)

Información técnica (SAOS 6.x) – Configuración de acceso universal (continuación)

Protocolos de redes (continuación)

Clasificación basada en prioridad según IEEE 802.1D
 VLAN, puerto de origen, puerto de destino, Precedencia IP e IPDSCP
 Calidad de servicio de capa 2, 3
 Medición de entrada por puerto
 Medición de entrada por puerto por CoS
 Medición de entrada por puerto por VLAN
 Hasta 2000 medidores de entrada por puerto
 Hasta 2048 medidores de entrada por sistema
 Asignación de prioridad C-VLAN a S-VLAN
 Prioridad S-VLAN basada en C-VLAN ID
 Clasificación, medición y estadísticas por VLAN
 QoS por puerto por VLAN con tráfico CIR y EIR en colas de salida

Aprobaciones de agencias

Australia RCM (Australia/Nueva Zelanda)
 Marca CE (EU)
 NRTL (NA)
 VCCI (Japón)
 México
 BSMI (Taiwán)

CCC (China)
 KC (Corea)
 ANATEL (Brasil)

Administración de la red

Configuración de gestión y monitoreo de alarmas
 Administración integral mediante CLI mejorado
 Firewall integrado
 Soporte de administración IPv4 y IPv6
 Puerto de consola local
 Replicación de estado de puertos
 Estadísticas por VLAN
 Cliente RADIUS y Autenticación RADIUS
 Autoconfiguración remota a través de TFTP, SFTP
 Reenvío de pérdida de enlaces remotos (RLLF)
 RFC 959 Protocolo de transferencia de archivos (FTP)
 RFC 1035 Cliente DNS
 RFC 1213 SNMP MIB II
 RFC 1493 Bridge MIB
 RFC 1573 Interfaces MIB II
 RFC 1643 Interfaz MIB similar a Ethernet

RFC 1757 RMON MIB, incluye configuración persistente
 RFC 2021 Estadísticas RMON II y RMON
 RFC2131 DHCP Client
 RFC 3877 Alarma MIB
 RFC 4291 – Direcciones IPv6 (para plano de gestión)
 RFC 4443 – ICMPv6
 RFC 4862 – autoconfiguración de direcciones sin estado
 RFC5905 NTP Cliente
 RFC1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
 Secure File Transfer Protocol (SFTP)
 Secure Shell (SSHv2)
 SNMP v1/v2c/v3
 Autenticación SNMP v3 y cifrado de mensajes
 Actualización de software vía FTP, SFTP
 Syslog con contabilidad Syslog
 TACACS + AAA
 Servidor Telnet
 Indicación de pérdida de enlaces virtuales (VLLI)
 Aprovisionamiento sin intervención seguro

Visite la
 Comunidad de Ciena
 Obtenga respuestas
 a sus preguntas



Información para realizar pedidos (SAOS 10.x) – Configuración de enrutadores

Número de pieza	Descripción
170-3928-910	3928, (4)100M/1G SFP, (4)1G SFP, (4)10/1G SFP+, SAOS 10.X, SINC, ALIM. DOBLE CA, REQ. CABLE DE ALIMENTACIÓN
170-3928-911	3928, (4)100M/1G SFP, (4)1G SFP, (4)10/1G SFP+, SAOS 10.X, SINC, TEMP. EXT, ALIM. CC DOBLE
Licencias de software perpetuas para sistema OS base requerido	
S75-LIC-3928EO-P	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS BASE, ETHERNET & OAM PARA 3928
Aplicaciones de OS opcionales	
S75-LIC-3928MPLS-P	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS ROUTING AND MPLS PARA 3928
S75-LIC-3928SYNC-P	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS SYNCHRONIZATION PARA 3928
S75-LIC-392810G-P	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS 10G PARA 3928
S75-LIC-3928SEC-P	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS SECURITY PARA 3928

Información para realizar pedidos (SAOS 6.x) – Configuración de acceso universal

Número de pieza	Descripción
170-3928-908	3928, (4)100M/1G SFP, (4)1G SFP, (4)10/1G SFP+, SAOS 6.X, SINC, ALIM. DOBLE CA, REQ. CABLE DE ALIMENTACIÓN
170-3928-909	3928, (4)100M/1G SFP, (4)1G SFP, (4)10/1G SFP+, SAOS 6.X, SINC, TEMP. EXT, ALIM. CC DOBLE
Licencias de software perpetuas para sistema OS base requerido	
S70-0040-900	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS ADVANCED ETHERNET & OAM PARA 3928
Aplicaciones de OS opcionales	
S70-0040-902	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS ADVANCED MPLS APPLICATION PARA 3928
S70-0040-903	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS ADVANCED SYNCHRONIZATION PARA 3928
S70-0040-905	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS ADVANCED 10G PARA 3928
S70-0040-906	LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA SAOS ADVANCED SECURITY PARA 3928
Relacionado con ESM	
S70-0041-900	ESM CARRIER ED DERECHO PARA ADMINISTRAR LICENCIA DE SOFTWARE PERPETUA PARA 3928