

3926



Ciena 3926 Platform — это компактная интеллектуальная платформа CPE (оборудование, устанавливаемое на территории пользователя), обеспечивающая услуги Ethernet и IP на скорости 10 Гбит/с с максимальной гибкостью для дополнительных модульных сетевых функций услуг мобильного и бизнес-транспорта.

Решение 3926 оснащено высокоемкой коммутационной матрицей 82 Гбит/с с поддержкой шести портов 1GbE/10GbE SFP+, двух портов 100M/ 1GbE SFP+ и одного модульного разъема для услуг TDM и виртуальных сетевых функций (VNF). Решение 3926 позволяет реализовать самые сложные современные сетевые сценарии, обеспечивая гибкость и потенциал для будущей модернизации, устраняя риски, связанные с принятием бизнес-решений и ускоряя вывод новых продуктов на рынок.

С помощью опциональных модулей, установку которых можно производить непосредственно на месте, операторы могут сократить бесконечные циклы модернизации, которые, как правило, лишь увеличивают стоимость и снижают эффективность сетевой инфраструктуры. Виртуализация сетевых функций (NFV) обеспечивает гибкость и масштабируемость для упрощения преобразования сетей за счет размещения нескольких VNF на площади заказчика или в пограничных сегментах сети.

Набор серверных модулей на базе процессоров Intel x86 позволяет разместить широкий спектр необходимых на границе сети функций, таких как шифрование, тестирование активации услуг, виртуальная маршрутизация, периферийные вычисления и брандмауэры. В зависимости от количества и свойств VNF, серверные модули могут размещать комбинируемые функции, предусматривающие удаленное выделение ресурсов, модернизацию, обслуживание и управление без выезда специалистов. Таким образом, 3926 предлагает практически неограниченный набор комбинаций услуг, реализуемых быстро и с высоким уровнем надежности.

Аналогичным образом на месте можно развернуть модули эмуляции каналов TDM, которые обеспечат обработку до 16 услуг DS1/E1, любого сочетания 6 стандартных услуг DS1/E1 + 4 услуг DS3/E3 + 4 услуг OC-3/12/STM4/16 или 1 сервисного порта OC48/STM16. Надежная синхронизация и распределение синхросигнала позволяют отказаться от поддержки дорогостоящего оборудования для транспорта этих по-прежнему ценных и приносящих доход услуг в среде сети.

Эффективная реализация услуг 10GbE

3926 представляет собой платформу операторского класса на базе операционной системы SAOS (Service-Aware Operating System), которая используется во всех продуктах Ciena для маршрутизации и коммутации.

Возможности и преимущества

- Предлагает пропускную способность неблокируемой коммутации 82 Гбит/с в компактном устройстве разграничения услуг на базе Ciena SAOS для расширенного функционала OAM и QoS
- Компактный корпус 1RU, архитектура без блокирования:
 - 6 портов 1GbE/10GbE SFP+
 - 2 порта 100M/1GbE
- Поддерживает использование заменяемого на месте модуля для размещения распределенных VNF на серверном модуле Intel x86 и поддержки TDM:
 - 16 x DS1/E1
 - 6 x DS1/E1 + 4 x DS3/E3 + 4 x OC3/12 / STM1/4 или 1 x OC48/STM16
- Многоуровневая поддержка Ciena MCP для комплексного планирования и управления сетью
- Предусматривает регулирование посредством Ciena Blue Planet MDSO или третьей стороны; по-настоящему открытая платформа для интеграции лучших в своем классе программных функций
- Предоставление ресурсов без участия оператора (ZTP) для быстрого, надежного и безошибочного развертывания услуг
- Соответствует требованиям MEF 3.0 E-Line, E-LAN, E-Tree
- Резервный или одинарный источник переменного или постоянного тока и вариант MACsec

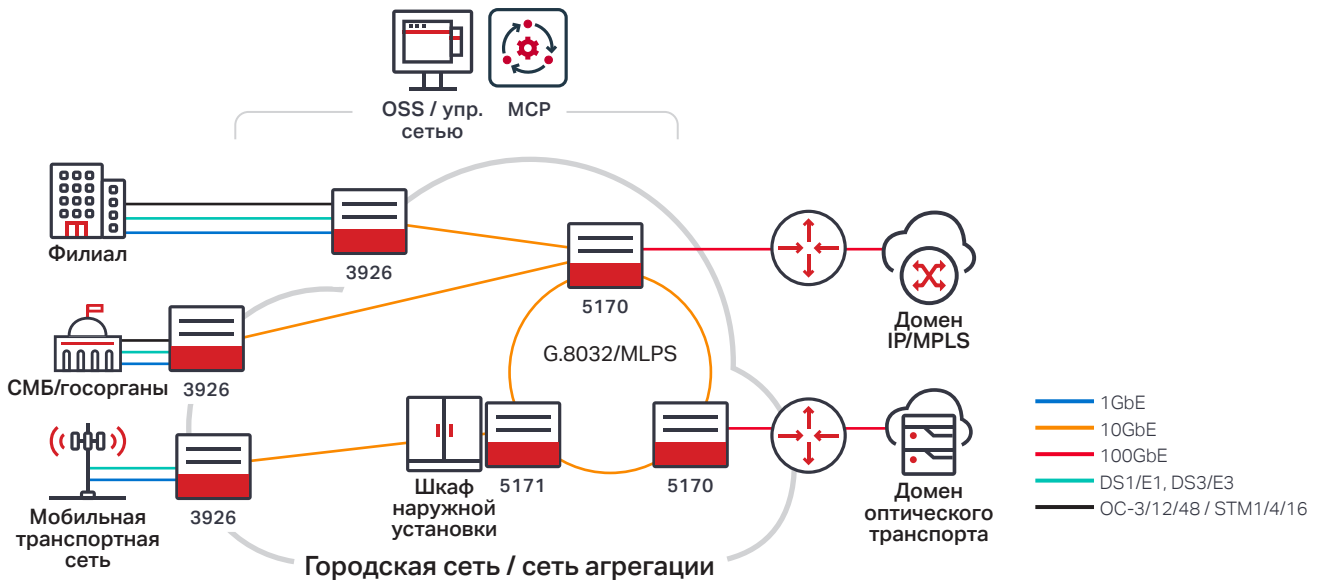


Рис. 1. Функции выборочного внешнего агрегирования и предоставления услуг

Расширенный набор проверенных на практике функций SAOS обеспечивает преимущества на всех платформах агрегации IP и Ethernet.

Решение 3926 обладает непревзойденной гибкостью для широкого круга применений, бизнес-моделей и сред развертывания, не заставляя жертвовать возможностями предоставления услуг и контроля качества обслуживания. Для этого в решении 3926 реализована поддержка самых разных вариантов отказоустойчивого транспорта с маршрутизацией и коммутацией для услуг с резервированием.

Тщательный мониторинг и соблюдение требований соглашений об уровне обслуживания

Решение 3926 снабжено аппаратным ядром для тестирования активации услуг по стандартам RFC 2544 и Y.1564, что обеспечивает сквозной замер трафика на скорости передачи 10 Гбит/с на виртуальных каналах. Это также очень удобно для конечных клиентов, так как позволяет персоналу оперативно реагировать на события в сети и повысить контролируемость параметров производительности, что необходимо для предоставления клиентам отчетности по соглашениям об уровне обслуживания, включая генерацию контрольных сертификатов.

Обширный функционал эксплуатации, администрирования и технического обслуживания (OAM)

Поскольку сетевые операторы и их клиенты все больше полагаются на новые сети маршрутизации и коммутации, операторам необходимо поддерживать гарантированные уровни их обслуживания. Сети должны поддерживать широкий спектр функций эксплуатации, администрирования и технического обслуживания (OAM) в рамках пакетной передачи, чтобы сетевые операторы могли активно и в упреждающем режиме поддерживать и отслеживать текущее состояние своих городских сетей и услуг

Ethernet. Платформа 3926 также поддерживает широкий ряд функций OAM для передачи с аппаратным усилением. Она спроектирована для повышения показателей гарантированного уровня обслуживания (SLA) и OAM, что позволяет операторам в полной мере использовать преимущества плотности портов и матрицы 82 Гбит/с для предоставления максимального количества услуг с минимальным объемом затрат.

Гибкие возможности развертывания

Конструктивное исполнение 3926 также отличается гибкостью, что позволяет развертывать систему в самых разных физических средах при поддержке:

- расширенного диапазона рабочих температур (от -40 °C до +65 °C);
- вариантов двойного питания с возможностью горячей замены для повышения надежности с поддержкой универсального питания переменного тока 110/220 В, постоянного тока -24, +24, -48 В (мобильность, телекоммуникации) и постоянного тока 124 В от интеллектуальной энергосистемы;
- синхронизации и распределения синхросигнала;
- шифрование MACsec — поузловое или сквозное.

Синхронизация и временное соответствие

Экономическая эффективность и универсальность сетей передачи способствуют конвергенции сервисов и появлению новых требований к сетевой синхронизации в сетях агрегирования пакетов и доступа. Предоставление опорных значений частоты, фазы и времени сети становится отдельной услугой. Решение 3926 позволяет удовлетворить эти требования с поддержкой синхронного Ethernet (SyncE), IEEE 1588v2 и Stratum 3E (временная задержка). Кроме того, 3926 обеспечивает внешние интерфейсы для синхронизации, включая BITS, опорную частоту, GPS и опорную фазу 1pps.

Полностью автоматизированное предоставление ресурсов

Экономическая эффективность и скорость обслуживания стали важнейшими конкурентными преимуществами для сетевых операторов. Во многих случаях именно скорость обслуживания определяет популярность той или иной услуги. Решение 3926 поддерживает уникальный функционал Ciena ZTP, позволяя операторам полностью автоматизировать процесс развертывания новых услуг. Эта технология позволяет сократить количество выполняемых вручную операций или отказаться от них полностью. В результате ошибки при подготовке ресурсов исключаются. Кроме того, ZTP повышает скорость развертывания услуг и предоставляет значительное конкурентное преимущество.

Упрощенное многоуровневое управление и контроль

ПО Ciena Manage Control and Plan (MCP) предлагает уникальное всеобъемлющее решение для управления критически важными сетями, проходящими через границы доменов (сегмента доступа, городской сети и ядра сети), с беспрецедентной видимостью от фотонного уровня до уровня данных. Благодаря инновационному подходу к управлению MCP поддерживает программируемое автоматизируемое решение, которое обеспечивает полностью открытый подход к установке, управлению и мониторингу поведения услуг в среде SDN.

Конфигурация IP-маршрутизатора (SAOS 10.x)

В конфигурации с ПО SAOS 10.x решение 3926 действует в качестве IP-маршрутизатора с поддержкой NETCONF/YANG для реализации открытой среды SDN с полной прозрачностью за счет телеметрии и автоматизированного предоставления услуг на базе открытых API. Решение 3926 предназначено специально для обеспечения услуг TDM и услуг уровня 2 и 3 в инфраструктуре операторского уровня посредством поддержки Ethernet, IP/MPLS, BGP, IS-IS и OSPF. Открытое стандартизированное решение 3926 является идеальной платформой для развертывания как в новых средах, так и при переоснащении существующих систем.

Конфигурация универсального доступа (SAOS 6.x)

В конфигурации с ПО SAOS 6.x решение 3926 поддерживает широкий ряд услуг, в том числе TDM, E-Line, E-LAN, E-Tree и VNF, соответствующие требованиям MEF 3.0, в инфраструктуре операторского класса на основе соединений. Платформа также поддерживает L2 Ethernet, MPLS, OAM, Sync и QoS для различных областей применения.



Рис. 2. Комбинированные модули 3926 16x DS1/E1 и TDM

Кроме того, в данном решении реализована поддержка самых разных отказоустойчивых вариантов транспортных протоколов с маршрутизацией и коммутацией для услуг с резервированием, включая LAG на базе нескольких шасси (MC-LAG), кольца G.8032, MPLS-TP, 802.1q VLAN и сети VLAN поставщиков услуг 802.1ad (Q-in-Q). Кроме того, решение 3926 имеет встроенный механизм тестирования активации услуг на скорости линии (RFC2544, Y.1564) с генерацией трафика на 10 Гбит/с, помогая дифференцировать и обеспечивать строгое соблюдение SLA без дорогостоящего внешнего тестового оборудования.

Решение 3926 также оснащено разъемом расширения для устанавливаемого на месте модуля услуг TDM и VNF.



Рис. 3. Серверные модули NFV среднего и большого объема

Сетевые операторы могут использовать высокоплотный модуль 16 x DS1/E1, 6 x DS1/E1 + 4 x DS3/E3 + 4 x OC3/12/STM1/4 или комбинированный модуль 1 x OC48/STM16 для предоставления стандартных услуг TDM, включая мобильный транспорт 2G/3G, на базе высокопроизводительной сети маршрутизации и коммутации за счет псевдопроводной эмуляции и эмуляции каналов в модуле.

По мере отказа клиентов от услуг TDM и перехода на услуги VNF операторы могут использовать серверные модули NFV среднего или большого объема для запуска различных приложений VNF.

Для размещения и контроля VNF серверные модули NFV используют многоядерный процессор Intel Xeon D-1500. Они позволяют обеспечить поддержку нескольких VNF с различными требованиями к производительности с учетом потребностей пользователей и требуемых ценовых ориентиров.

	Средн.		Больш.	
	170-0122-901	170-0122-903	170-0128-901	170-0128-903
Процессор	D-1527		D-1548	
Ядра с гиперпотоковостью	4/8		8/16	
Частота ядра	2,2 ГГц		2,0 ГГц	
ОЗУ	16 ГБ	16 ГБ	32 ГБ	64 ГБ
SSD	120 ГБ	480 ГБ	480 ГБ	1,9 ТБ
Кол-во VNF	2-3		3+	

Рис. 4. Данные серверных модулей NFV

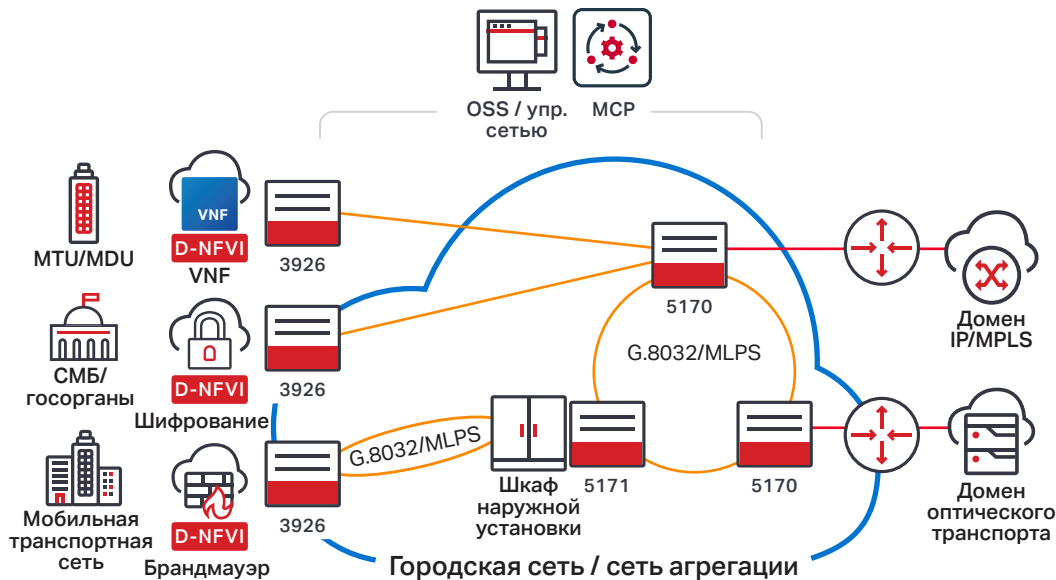


Рис. 5. Стандартное развертывание D-NFV с 3926 в качестве интеллектуального устройства CPE

Данная платформа выступает в качестве интеллектуального CPE, дополняя возможности размещения в центральном офисе, в ЦОД или в облачных средах.

ПО для распределенных NFV (опционально)

Этот серверный модуль можно развертывать как с программным обеспечением Ciena D-NFVI, так и без него. Это позволяет решить ключевые проблемы, связанные с использованием распределенных NFV в крупномасштабной сети, для оперативной реализации последних достижений в области NFV. Это решение обеспечивает гибкость при решении важнейших проблем масштабирования, безопасности, регулирования жизненного цикла, привязки к оборудованию конкретного производителя и высокого уровня затрат.

ПО Ciena D-NFVI состоит из трех следующих основных компонентов.

- Базовая ОС виртуализации Ciena включает среду с ядром, пространством пользователя и средой выполнения приложений в соответствии с требованиями развертываемых VNF.
- Ciena vSwitch — коммутатор на базе Data Plane Development Kit (DPDK), обеспечивающий комбинирование сервисных функций, функций Ethernet и OAM.
- Ciena NFVI Agent позволяет операторам настраивать и комбинировать VNF посредством NETCONF/YANG API.

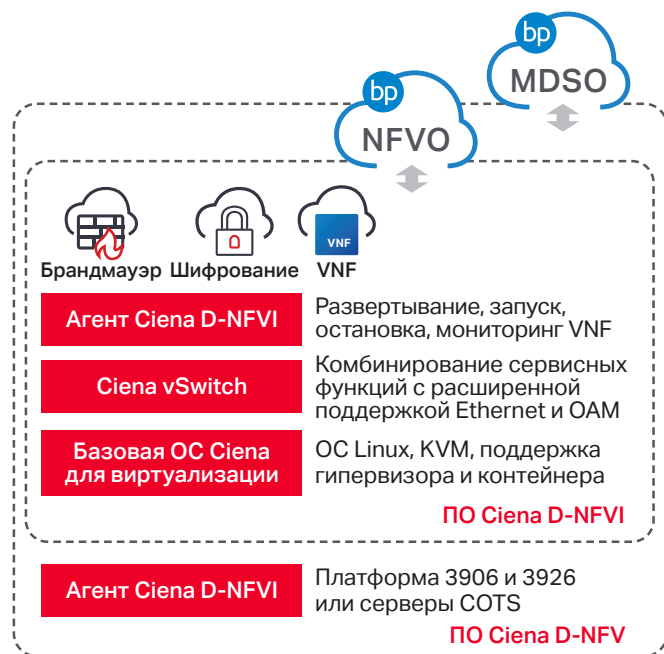


Рис. 6. Архитектура решения D-NFVI

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping
IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)
VLAN full S-VLAN range
IEEE 802.1D MAC Bridges
IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization
IEEE 802.1Q VLANs
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper SFP
IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
Layer 2 Control Frame Tunneling
Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/ Standby
Jumbo frames to 9216 bytes
Per-VLAN MAC Learning Control
VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF CE 3.0 Compliant

E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN
E-LINE: EPL, EVPL
E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps
IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
IEEE 802.1AE-2018 - IEEE Standard for Local and metropolitan area networks-Media Access Control (MAC) Security
IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (SLM; DMM)
Y.1731 Client Signal Fail (CSF)

Synchronization

External Timing Interfaces:
• BITS in or out (1.544Mb/s, 2.048MHz and 2 Mb/s)
• GPS in or out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
• 1pps and ToD in or out
Line Timing Interfaces:
• 1GbE/10GbE In and Out
ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2
ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

ISO10598 IS-IS intra-domain routing protocol
RFC 1195 Use of OSI Is-Is for Routing in TCP/IP and Dual Environments
RFC 1321 The MD5 Message-Digest Algorithm
RFC 1812 Requirements for IP Version 4 Routers

RFC 1930 Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System (AS)
RFC 1997 BGP Community Attribute
RFC 1998 An Application of the BGP Community Attribute in Multi-home Routing
RFC 2270 Using a Dedicated AS for Sites Homed to a Single Provider
RFC 2328 OSPF Version 2 BGP Prefix Independent Convergence draftietf-rtgwg-bgp-pic-08.txt; EVPN VPWS Flexible Cross-Connect Service; draft-ietf-bess-evpn-vpws- fxc-01.txt
RFC 2439 BGP Route Flap Damping
RFC 2475 An Architecture for Differentiated Services
RFC 2519 A Framework for Inter-Domain Route Aggregation
RFC 2597 Assured Forwarding PHB Group
RFC 2697 A Single Rate Three Color Marker.
RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker
RFC 2764 A Framework for IP Based Virtual Private Networks
RFC 2873 TCP Processing of the IPv4 Precedence Field
RFC 2865 Remote Authentication Dial in User Service (RADIUS)
RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4
RFC 3031 Multiprotocol Label Switching Architecture
RFC 3032 MPLS label stack encoding
RFC 3107 Support BGP carry Label for MPLS
RFC 3215 LDP State Machine
RFC 3260 New Terminology and Clarifications for Diffserv
RFC 3359 Reserved Type, Length and Value (TLV) Codepoints in Intermediate System to Intermediate System
RFC 3443 MPLS TTL processing
RFC 3719 Recommendations for Interoperable Networks using IS-IS
RFC 3787 Recommendations for Interoperable IP Networks using IS-IS
RFC 4250 Protocol Assigned Numbers
RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute
RFC 4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
RFC 4632 Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan
RFC 4684 Constrained Route Distribution for Border Gateway Protocol/Multiprotocol Label Switching (BGP/MPLS) Internet Protocol (IP) Virtual Private Networks (VPNs)
RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
RFC 4762 Virtual Private LAN Service (VPLS) Using Label Distribution Protocol (LDP) Signaling (HVPLS)

RFC 5004 Avoid BGP Best Path Transitions from One External to Another
RFC 5036 LDP Specification
RFC 5037 Experience with the LDP protocol
RFC 5301 Dynamic Hostname Exchange Mechanism for IS-IS
RFC 5302 Domain-Wide Prefix Distribution with Two-Level IS-IS
RFC 5303 Three-Way Handshake for IS-IS Point-to-Point Adjacencies
RFC 5309 Point-to-Point Operation over LAN in Link State Routing Protocols
RFC 5398 Autonomous System (AS) Number Reservation for Documentation Use
RFC 5462 Multiprotocol Label Switching (MPLS) Label Stack Entry: "EXP" Field Renamed to "Traffic Class" Field
RFC 5492 Capabilities Advertisement with BGP-4
RFC 5561 LDP Capabilities
RFC 5668 4-Octet AS Specific BGP Extended Community
RFC 5681 TCP Congestion Control
RFC 6241 Network Configuration Protocol (NETCONF)
RFC 6310 Pseudowire (PW) Operations, Administration, and Maintenance (OAM) Message Mapping
RFC 6793 BGP Support for Four-Octet Autonomous System (AS) Number Space
RFC 7737 Label Switched Route (LSP) Ping and Traceroute Reply Mode Simplification
SR-MPLS TI-LFA Topology Independent Fast Reroute using Segment Routing draft-ietf-rtgwg-segment-routing-ti-lfa-01
RFC 8572 Secure Zero Touch Provisioning (SZTP)
RFC 7911 Advertisement of Multiple Paths in BGP

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration
Comprehensive Management via CLI
Event and Alarm Notification/Generation
gRPC base Telemetry
IPv4 & IPv6 Management Support
Management via NetConf/YANG Models
RADIUS, AAA
Remote Auto configuration via TFTP, SFTP
Remote Link Loss Forwarding (RLLF)
RFC1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
RFC2131 DHCP Client
RFC5905 NTP Client
Secure File Transfer Protocol (SFTP)
Secure Shell (SSHv2)
Software upgrade via FTP, SFTP
Syslog Accounting
TACACS + AAA
Zero-Touch Provisioning

Техническая информация (SAOS 6.x) — конфигурация универсального доступа

Interfaces

16 x DS1E1
6 x DS1/E1 + 4 x DS3/E3 + 4 x OC3/12 / STM1/4 or 1 x OC48/STM16
4 Core NFV compute FRU
8 Core NFV compute FRU

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping
IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)
VLAN full S-VLAN range
IEEE 802.1D MAC Bridges
IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization IEEE 802.1Q VLANs
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper SFP
IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3-2008 10-Gigabit Ethernet
Jumbo frames to 9216 bytes
Layer 2 Control Frame Tunneling
Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/Standby
MEF 10.2 Egress Bandwidth Shaping per EVC per CoS
MEF 10.3 Excess/Uncoupled Bandwidth Sharing (Token Cascading)
MEF 10.3/35.1 Performance Monitoring KPIs
MSTP/RSTP
Multi-chassis LAG (MC-LAG) active/standby
Per-VLAN MAC Learning Control
Private Forwarding Groups
VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF 3.0 Certified

E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN
E-LINE: EPL, EVPL
E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps
EVC Ping (IPv4)
Generation and Reflection at 10GbE
IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
IEEE 802.3ah EFM Link-fault OAM
ITU-T Y.1564 Ethernet Service Activation Test Methodology
ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (SLM;DM)
Y.1731 Client Signal Fail (CSF)

RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Device
RFC 5618 TWAMP Responder and Receiver
TWAMP Sender

Synchronization

External Timing Interfaces:
• BITS in or out (1.544Mb/s, 2.048MHz and 2 Mb/s)
• Frequency in or out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
• 1pps and ToD in or out
GR-1244
ITU-T G.781
ITU-T G.813
ITU-T G.824/G.823
ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2
ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
Line Timing Interfaces:
• 1GbE/10GbE In and Out
Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

Alarm Indication Signaling (AIS) with Link Down Indication (LDI) and Remote Defect Indication (RDI)
Automatic Pseudowire Reversion Control
DHCPv4 Relay Agent with Option 82
G.8032/IGMP interworking
IGMPv3 with SSM IGMP over MPLS-TP
ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Ethernet Ring Protection Switching
Layer 2 Control Frame Tunneling over MPLS Virtual Circuits
LSP Dynamic provisioning 1:1 Tunnel
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel Groups
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel
MPLS Multi-Segment Pseudo wires
MPLS Virtual Private Wire Service (VPWS)
OSPF/IS-IS for Dynamic MPLS-TP Control Plane
RFC 2205 RSVP IS-IS L1/L2
RFC 3031 MPLS architecture
RFC 3209 RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP
RFC 3630 OSPF-T
RFC 4447 Pseudo wire Setup & Maintenance using Label Distribution Protocol (LDP)
RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks (PW over MPLS)
RFC 4664 Framework of L2VPN (VPLS/VPWS)
RFC 4665 Service Requirement of L2 VPN
RFC 4762 VPLS (Virtual Private LAN Service) and Hierarchical VPLS (H-VPLS)

RFC 5654 MPLS-Transport Profile (TP)
LSP Static provisioning, LSP Dynamic provisioning, 1:1 Tunnel protection
RFC 5884 LSP Bidirectional Forwarding Detection (BFD) via GAL/G-Ach channels
RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces
RFC 6426 MPLS On-demand Connectivity Verification and Route Tracing
RFC 6428 LSP and PW Connectivity Verification and Trace Route Static ARP and MAC Destination Address Resolution
VCCV (Virtual Circuit Continuity Check)
Ping and Trace Route VCCV BFD based PW
Pseudo wire Switchover Multicast

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration
Comprehensive Management via CLI Event and Alarm Notification/Generation
IPv4 & IPv6 Management Support
Integrated Firewall
Local Console Port
Per-VLAN Statistics Port State Mirroring
RADIUS Client and RADIUS Authentication
Remote Auto configuration via TFTP, SFTP
Remote Link Loss Forwarding (RLLF)
RFC 959 File Transfer Protocol (FTP)
RFC 1035 DNS Client
RFC 1213 SNMP MIB II
RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
RFC 1493 Bridge MIB
RFC 1573 MIB II Interfaces
RFC 1643 Ethernet-like Interfacing MIB
RFC 1757 RMON MIB-including persistent configuration
RFC 2021 RMON II and RMON Statistics
RFC 2131 DHCP Client
RFC 3877 Alarm MIB
RFC 4291 IPv6 addressing (for management plane)
RFC 4443 ICMPv6
RFC 4862 Stateless address auto-configuration
RFC 5905 NTP Client
Secure File Transfer Protocol (SFTP)
Secure Shell (SSHv2)
SNMP v1/v2c/v3
SNMP v3 authentication and Message Encryption
Software upgrade via FTP, SFTP
Syslog Accounting
TACACS + AAA
Telnet Server
Virtual Link Loss Indication (VLLI)
Zero Touch Provisioning

Техническая информация (общая)

Interfaces

Fixed Ethernet Ports:
2 x 100M/1GbE SFP
6 x 1GbE/10GbE SFP+
1 x Module Slot

Other:

1 x 10//100/1000M RJ-45 mgmt. port
1 x serial console (RJ-45, EIA-561)
1 x USB
1 x RJ45 BITS
1 x Mini coax frequency in or out
1 x Mini coax 1 PPS in or out
1 x coax GNSS antenna

Agency Approvals

Australia RCM (Australia/New Zealand)
CE mark (EU)
EMC Directive (2014/30/EU)
ETSI 300 019 Class 1.2, 2.2, 3.2
GR-1089 Issue 6 – NEBS Level 3, Zone 4 Earthquake
GR-63-CORE, Issue 4 – NEBS Level 3
LVD Directive (2006/95/EC)
NOM (Mexico)
NRTL (NA)
RoHS2 Directive (2011/65/EU)
VCCI (Japan)

Service Security

Access Control Lists (ACLs) on data ports and management communication
Broadcast Containment
Egress Port Restriction
Hardware-based DOS Attack Prevention
Layer 2, 3, 4 Protocol Filtering
User Access Rights Local user authorization

Physical Characteristics

Dimensions:
17.5" (W) x 9.9"(D) x 1.75"(H);
444mm (W) x 252mm (D) x 44mm (H)

Standards Compliance

Emissions:
CISPR 22 Class A
CISPR 32 Class A
EN 300 386
EN 55032
FCC Part 15 Class A
GR-1089 Issue 6
Industry Canada ICES-003 Class A
VCCI Class A

Environmental:

RoHS2 Directive (2011/65/EU)
WEEE 2002/96/EC
Operating Temperature:
-40 °F to + 149 °F (-40 °C to + 65 °C)
Storage Temperature:
-40 °F to + 158 °F (-40 °C to + 70 °C)
Immunity (EMC):
GR-1089 Issue 6
CISPR 24
EN 300 386
EN 55024
Power:
ETSI EN 300 132-2
ETSI EN 300 132-3
Safety:
ANSI/UL 60950-1 2nd edition 2007
CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07
EN 60950-1
IEC 60825-1 2nd edition (2007)
IEC 60825-2 3rd edition (2004)

Информация по заказу ПО (SAOS 10.x) — конфигурация маршрутизатора

Номер части	Описание
170-3926-903	3926, (2) 100M/1GbE SFP, (6) 1GbE/10GbE SFP+, (1) ОПЦ. СЛОТ, SAOS 10.X PACШ. ТЕМПЕРАТУРА, ДВОЙНОЙ ИСТ. ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА
170-3926-905	3926, MACSEC, (2)100M/1G SFP, (6)10/1G SFP+, (1)ОПЦ. СЛОТ, SAOS 10.x,PACШ. TEMP, (2)СЛОТА ПИТ. ПЕР./ПОСТ. ТОКА
Необходимые пост. программные лицензии для ОС базовой системы	
S75-LIC-3926EO-P	SAOS BASE OS, ETHERNET & OAM SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926, PERPETUAL
Оptionальное приложение ОС	
S75-LIC-3926MPLS-P	SAOS ROUTING AND MPLS SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926, PERPETUAL
S75-LIC-3926SYNC-P	SAOS SYNCHRONIZATION SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926, PERPETUAL
S75-LIC-392610GS-P	SAOS 10G SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926, PERPETUAL
S75-LIC-3926SEC-P	SAOS SECURITY SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926, PERPETUAL
S75-LIC-3926BNDL01-P	SAOS AE-OAM, MPLS, SYNCH, SECURITY LICENSE ДЛЯ 3926, PERPETUAL

Информация по заказу ПО (SAOS 6.x) — конфигурация универсального доступа

Номер части	Описание
170-3926-904	3926, (2)100M/1G SFP,(6)10/1G SFP+,(1)ДОП. ПАЗЪЕМ, SAOS 6.X,PACШ. ТЕМП., (2) ПАЗ. ПИТАНИЯ ПЕРЕМ./ПОСТ. ТОКА
Необходимые пост. программные лицензии для ОС базовой системы	
S70-0042-900	SAOS ADVANCED ETHERNET & OAM PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926
Оptionальное приложение ОС	
S70-0042-902	SAOS ADVANCED MPLS APPLICATION PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926
S70-0042-903	SAOS ADVANCED SYNCHRONIZATION PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926
S70-0042-905	SAOS ADVANCED 10G PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926
S70-0042-906	SAOS ADVANCED SECURITY PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926
S75-LIC-392610G-P	D-NFVI Advanced для 10G
Для ESM	
S70-0043-900	ESM CARRIER ED RIGHT TO MANAGE PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3926

Информация по заказу дополнительного оборудования (SAOS 6.x и 10.x) — конфигурация универсального доступа и маршрутизатора

Номер части	Описание
SAOS 6.x & 10.x — оборудование электропитания	
170-0013-900	3930/3932/5142/3926, ПОДКЛЮЧАЕМЫЙ МОДУЛЬ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН 24/48 В
170-0014-900	3930/3932/5142/3926, ПОДКЛЮЧАЕМЫЙ МОДУЛЬ ПИТАНИЯ ПЕРЕМ. ТОКА, ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН 120/240 В
SAOS 6.x — заменяемые серверные модули	
170-0131-900	МОДУЛЬ 3926 (16) DS1/E1 TDM
170-0122-901	16 ГБ ОЗУ, 120 ГБ SSD, СРЕДНИЙ ВЫЧ. СЕРВЕР NFV FRU — 4 ЯДРА
170-0128-900	БОЛЬШОЙ ВЫЧ. СЕРВЕР NFV FRU ДЛЯ 3906 И 3926, BROADWELL D-1548, 16 ГБ ОЗУ, 120 ГБ SSD
170-0128-901	32 ГБ ОЗУ, 480 ГБ SSD, БОЛЬШОЙ ВЫЧ. СЕРВЕР NFV FRU — 8 ЯДЕР
170-0122-903	16 ГБ ОЗУ, 480 ГБ SSD, СРЕДНИЙ ВЫЧ. СЕРВЕР NFV FRU — 4 ЯДРА
170-0128-903	64 ГБ ОЗУ, 1,9 ТБ SSD, БОЛЬШОЙ ВЫЧ. СЕРВЕР NFV FRU — 8 ЯДЕР
170-0176-900	3926, (6) DS1/E1, (4) DS3/E3 И (4) ОС3/12 STM 1/4 ИЛИ (1) МОДУЛЬ ОС48/STM16 TDM

Посетите сообщество Ciena
Получите ответы на свои вопросы

