

3928



Решение Ciena 3928 Platform представляет собой экономичную платформу для реализации услуг 10 Гбит/с в различных средах мобильного и корпоративного транспорта.

Решение 3928 оснащено высокоемкой коммутационной матрицей 48 Гбит/с с поддержкой четырех портов 1GbE/10GbE и восьми портов 1GbE в компактном корпусе 1RU. Устройство питается от стационарных сдвоенных источников питания переменного или постоянного тока. Его можно использовать в расширенном диапазоне температур (с питанием постоянного тока), например в наружных шкафах и других неконтролируемых средах.

Решение представляет собой платформу операторского класса на базе операционной системы SAOS (Service-Aware Operating System), используемой во всех продуктах Ciena для маршрутизации и коммутации для обеспечения последовательного набора преимуществ, включая взаимодействие платформ, повышение эффективности операций и согласованность обслуживания между приложениями. Простота администрирования и автоматизации этих продуктов доказана на практике: по всему миру развернуто более сотни тысяч этих решений.

SAOS не только обеспечивает преимущества проверенного временем и на практике набора функций, но и позволяет предлагать услуги, опережающие с экономической точки зрения рост спроса на ресурсы полосы пропускания для защиты инвестиций оператора. Функциональные возможности ориентированы на самые разнообразные потребности конечных пользователей и на множество сценариев развертывания, каждый из которых позволяет снизить стоимость владения и повысить удовлетворенность конечных пользователей.

Такая широкая поддержка сервисов дает возможность тщательно контролировать выполнение соглашений об уровне обслуживания (SLA) из центра управления сетью (NOC) и значительно снижает текущие расходы. При помощи простых методов развертывания Ciena дает операторам возможность составить очень выгодную экономическую модель даже в условиях жесткой конкуренции на рынке.

Эффективная реализация услуг 10GbE

Хотя решение 3928 и позволяет развертывать услуги 10GbE, столь высокая скорость нужна не всем пользователям. Возможность регулирования полосы пропускания путем простой замены приемопередатчиков обеспечивает защиту инвестиций как для оператора, так и для конечного пользователя. При таком уровне эффективности больше не потребуется заменять оборудование для перехода к более широкополосному доступу, что предотвращает нецелесообразное распределение инвестиций.

Возможности и преимущества

- Предлагает пропускную способность неблокируемой коммутации 48 Гбит/с в компактном устройстве разграничения услуг на базе Ciena SAOS для расширенного функционала OAM и QoS
- Компактный корпус 1RU:
 - 4 порта 1GbE/10GbE SFP+
 - 8 портов 1GbE SFP
- Поддерживает многоуровневое выделение ресурсов Ciena MCP для комплексного контроля и управления сетью
- Предусматривает регулирование посредством Blue Planet MDSO или сторонних решений; по-настоящему открытая платформа для интеграции лучших в своем классе программных функций
- Предусмотрена конфигурация в качестве IP-маршрутизатора (SAOS 10.x) и платформы универсального доступа (SAOS 6.x)
- Поддерживает защищенную концепцию ZTP для сокращения текущих расходов и ускорения развертывания услуг, имеется встроенная функция тестирования отклика и генерации трафика на скорости передачи 10G
- Стационарные сдвоенные источники питания переменного или постоянного тока с поддержкой расширенного диапазона температур (вариант с питанием постоянного тока)
- Соответствует требованиям MEF 3.0 для услуг E-Line, E-LAN, E-Tree и E-Access

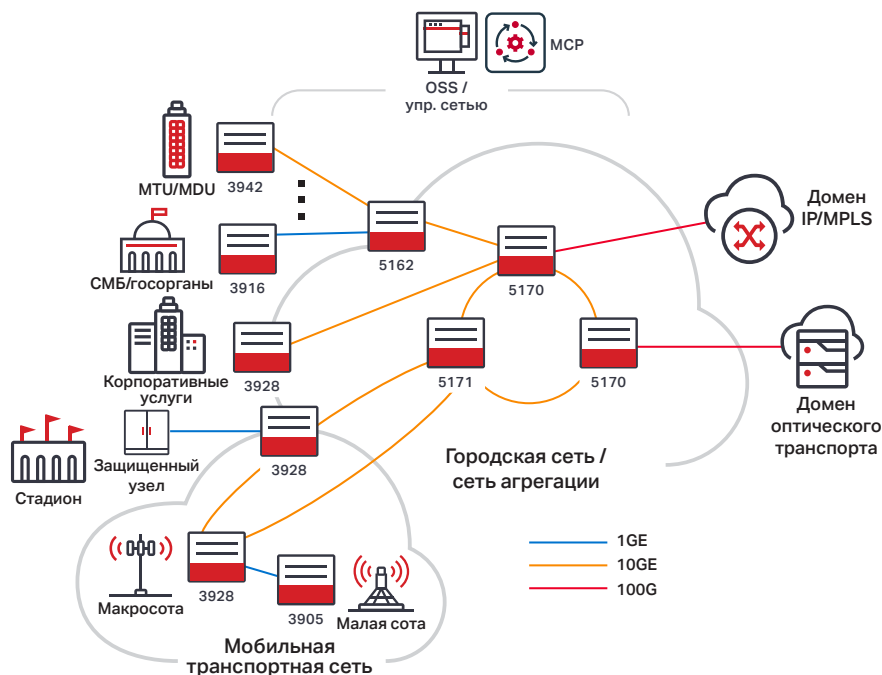


Рис. 1. Пример городской сети агрегирования

Коммутатор 3928 позволяет операторам, работающим преимущественно с сетями доступа 1GbE, выполнять развертывание на одной платформе и при необходимости использовать 10GbE, а также предоставляет возможность продажи пользователям 1GbE мультигигабитных услуг.

Тщательный мониторинг и соблюдение требований соглашений об уровне обслуживания

Решение 3928 включает функционал для сравнительного испытания производительности на базе ITU-T Y.1564 и RFC2544, обеспечивающий сквозной замер трафика на скорости передачи 10G 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.

Комплексные функции OAM

Продукты Siena для маршрутизации и коммутации включают обширный набор средств эксплуатации, администрирования и обслуживания (OAM) с комплексным мониторингом и метриками производительности для каналов, сервисов и сети.

Гибкие возможности развертывания

Конструктивное исполнение 3928 также отличается гибкостью, что позволяет развертывать систему в самых разных физических средах при поддержке:

- коммерческого диапазона рабочих температур при питании переменного тока;
- расширенного диапазона рабочих температур при питании постоянного тока;

- резервных источников питания переменного или постоянного тока для повышенной доступности услуг.

Синхронизация и временное соответствие

Экономическая эффективность и универсальность сетей 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 3928 позволяет удовлетворить эти требования с поддержкой синхронного Ethernet, IEEE 1588v2 и Stratum 3E (временная задержка). Кроме того, вариант 3928 с питанием постоянного тока обеспечивают внешние интерфейсы для синхронизации, включая BITS, опорную частоту и опорную фазу 1pps.

Полностью автоматизированное предоставление ресурсов

Разработанная Siena концепция предоставления ресурсов без участия оператора (ZTP) упрощает внедрение системы и позволяет осуществлять развертывание устройств и услуг, а также контроль соблюдения требований соглашений об уровне обслуживания из центра управления сетью. Это существенно снижает текущие расходы, устраняя потребность в присутствии персонала или подключении испытательного оборудования на месте, и позволяет получать единообразные, воспроизводимые протоколы тестирования, готовые к непосредственной передаче клиенту. Операторы смогут последовательно развертывать услуги в более сжатые сроки, более безопасно и с меньшими затратами. Зачастую при этом полностью исключается необходимость выезда на объект.

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 уровней пакетной передачи. Благодаря такому передовому подходу MCP возвращает оператору контроль над городской сетью и услугами. Единый обзор сети с фотонного уровня до уровня данных позволяет упростить, удешевить и обезопасить эксплуатацию сети.

Конфигурация IP-маршрутизатора (SAOS 10.x)

В конфигурации с ПО SAOS 10.x решение 3928 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 3928 предназначено специально для обеспечения услуг уровня 2 и 3 в инфраструктуре операторского уровня посредством поддержки Ethernet, IP/MPLS, BGP, IS-IS и OSPF. Открытое стандартизированное решение 3928 является идеальной платформой для развертывания как в новых средах, так и при переоснащении существующих систем.

Конфигурация универсального доступа (SAOS 6.x)

Решение 3928 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 данном решении реализована поддержка самых разных вариантов пакетных транспортных протоколов для услуг Ethernet, включая кольца G.8032, MPLS-TP, сети VLAN 802.1q и сети VLAN поставщиков услуг 802.1ad (Q-in-Q).

Операторы могут выбирать разные сочетания этих возможностей в соответствии с конкретными нуждами развертываемой пакетной сети. Мультишассийная агрегация каналов (MC-LAG), защитное переключение в кольцах G.8032 Ethernet и запасные маршруты MPLS-TP обеспечивают избыточность и устойчивость, устраняя единые точки отказа и поддерживая высокий уровень удовлетворенности клиентов. Эта платформа поддерживает взаимодействие между этими транспортными функциями посредством гибкой масштабируемой архитектуры коммутации для гибкого обслуживания и оптимального использования сетевых ресурсов.

Техническая информация (общая)

Интерфейсы

4 порта 10GbE/1GbE SFP
4 порта 1GbE/100M SFP
4 порта 1GbE SFP
1 порт RJ-45 для ввода-вывода BITS (вариант с питанием пост. тока)
1 порт SMB для ввода-вывода частоты (вариант с питанием пост. тока)
1 порт SMB для ввода-вывода фазы 1pps (вариант с питанием пост. тока)
1 порт управления 10/100/1000M RJ-45
1 последовательная консоль (RJ-45, EIA-561)
1 порт USB 2.0

Требования к электропитанию

Сеть пост. тока: -24, +24, -48 В пост. тока (номин.)
Макс. энергопотребление пост. тока 62 Вт
Ввод перем. тока: 100, 240 В перем. тока (номин.)
Частота перем. тока: 50, 60 Гц
Макс. энергопотребление перем. тока 96 Вт

Физические характеристики

Габариты:
444 мм (Ш) x 252 мм (Д) x 44 мм (В)
Масса: 5,0 кг

Характеристики окружающей среды

NEBS уровень 3
ETSI класс A
Рабочая температура:
Постоянный ток: от -40 °C до +65 °C
Переменный ток: от 0 °C до +50 °C
Температура хранения:
от -40 °C до +70 °C
Относительная влажность:
от 5 % до 90 % (без конденсации)

Соответствие стандартам

Излучения и устойчивость к излучению
CISPR 22
CISPR24
CISPR 32
EN 300 386
EN 55032
EN55024
FCC часть 15, класс A
GR-1089, выпуск 6
Министерство промышленности Канады
ICES-003, класс A
VCCI CISPR 32
AS/NZS CISPR 32
Окружающая среда:
директива RoHS

WEEE

GR-1089, выпуск 6
GR-63-Core, выпуск 5
ETSI EN 300 132-2
ETSI EN 300 132-3
Безопасность:
UL 60950-1 2-я редакция, 2007 г.
CAN/CSA C22.2 № 60950-1-07
EN 60950-1
IEC 60825-1
IEC 60825-2

Безопасность обслуживания

Ограничение широкополосной рассылки
Ограничение выходного порта
Аппаратное предотвращение DoS-атак
Фильтрация протокола уровней 2, 3, 4
Права доступа пользователей

Техническая информация (SAOS 10.x) — конфигурация маршрутизатора

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 постр. медн. SFP
Мосты MAC IEEE 802.1D
Сети VLAN IEEE 802.1ad для мостов через провайдера (Q-in-Q) с полным спектром S-VLAN
Приоритезация IEEE 802.1p, класс обслуживания (CoS)
IEEE 802.1Q VLAN
Туннелирование VLAN (Q-in-Q) для прозрачности служб локальной сети (TLS)
Протокол управления агрегированием каналов стандарта IEEE 802.3ad (LACP)
Туннелирование управляющих кадров уровня 2
Агрегирование каналов (LAG): активн./ активн.; активн./резервн.
Большие кадры (до 9216 байт)
Управление запоминанием MAC-адресов на уровне отдельных сетей VLAN

Соответствие требованиям MEF 3.0

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

ОАМ для Ethernet операторского класса

Информирование об отказе посредством Syslog и прерываний SNMP

- Протокол обнаружения сетевых устройств на канальном уровне (LLDP) IEEE 802.1ab
- Управление локализацией неисправных соединений (CFM) по стандарту IEEE 802.1ag
- Мониторинг производительности по стандарту ITU-T Y.1731 (SLM;DMM)

Синхронизация

ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 и option2
ITU-T G.8264 для SyncE ESMC/SSM
ITU-T G.781
GR-1244
ITU-T G.813
ITU-T G.823/G.824
Протокол точного времени IEEE 1588v2
ITU-T G.8275/G.8275.1
Генератор Stratum 3E

Интерфейсы внешней синхронизации (вариант с питанием постоянного тока):

- Ввод или вывод встроенного источника тактовых сигналов (1,544 МГц, 2,048 МГц, 2 Мбит/с)

- Ввод или вывод частоты GPS (1,544, 2,048 и 10 МГц)
 - 1pps, ввод или вывод ToD (NMEA 0183, MSTs)

Линейные интерфейсы синхронизации:

- 1GbE/10GbE, ввод и вывод

Сетевые протоколы

ISO10598 Протокол междоменной маршрутизации IS-IS
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
RFC.5309 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 in Multi-home Routing
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
RFC 3443 MPLS TTL processing
RFC 3032 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)

Техническая информация (SAOS 10.x) — конфигурация маршрутизатора (продолжение)

Управление сетью

Конфигурация управления аварийными сигналами и мониторинг
Генерация/уведомление о событиях и сигналах тревоги, комплексное управление

- Посредством управления CLI
- Посредством моделей Netconf/YANG

IPv4 и IPv6 — поддержка управления

Удаленная автоматическая настройка посредством TFTP, SFTP
DHCP-клиент RFC2131
NTP-клиент RFC5905
Упрощенный протокол передачи файлов (TFTP) RFC1350
Протокол безопасной передачи файлов (SFTP)

Secure Shell (SSHv2)
Обновление ПО через FTP, SFTP
Отчетность Syslog
TACACS + AAA
Телеметрия на основе gRPC
RADIUS, AAA
Автоматическое выделение ресурсов (ZTP)

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

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 постр. медн. SFP
Мосты MAC IEEE 802.1D
Сети VLAN IEEE 802.1ad для мостов через провайдера (Q-in-Q) с полным спектром S-VLAN
Приоритезация IEEE 802.1p, класс обслуживания (CoS)
IEEE 802.1Q VLAN
Туннелирование VLAN (Q-in-Q) для прозрачности служб локальной сети (TLS)
Коммутация с кольцевой защитой Ethernet стандарта ITU-T G.8032
Протокол управления агрегированием каналов стандарта IEEE 802.3ad (LACP)
Иерархическая система качества обслуживания (HQoS), включая входные измерения/формирование на выходе
Туннелирование управляющих кадров уровня 2
Агрегирование каналов (LAG): активн./активн.; активн./резервн.
Активная/резервная защита LAG на базе нескольких шасси
Большие кадры (до 9216 байт)
MEF 10.2 — формирование полосы пропускания на выходе на EVC по CoS
MEF 10.3 — совместное использование избыточной/несвязанной полосы пропускания (каскадирование маркера)
MEF 10.3/35.1 — показатели мониторинга эффективности
Управление запоминанием MAC-адресов на уровне отдельных сетей VLAN
Частные группы переадресации MSTP/RSTP

Сертификация MEF 3.0

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

OAM для Ethernet операторского класса

EVC Ping (IPv4)
Протокол обнаружения сетевых устройств на канальном уровне (LLDP)
IEEE 802.1ab

Управление локализацией неисправных соединений (CFM) по стандарту IEEE 802.1ag
IEEE 802.3ah EFM — OAM при сбое канала
Тестовая методика активации услуг Ethernet по стандарту ITU-T Y.1564
RFC 2544 — методология сравнительного тестирования для межсоединения устройств в сети, генерация и отклик на 10GbE
Мониторинг производительности по стандарту ITU-T Y.1731 (SLM;DM)
Отвечающий и приемный механизмы RFC 5618 TWAMP, запрашивающий механизм TWAMP
Информирование об отказе посредством Syslog и прерываний SNMP

Синхронизация

ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 и option2
ITU-T G.8264 для SyncE ESMC/SSM
ITU-T G.781
GR-1244
ITU-T G.813
ITU-T G.823/G.824
Протокол точного времени IEEE 1588v2
ITU-T G.8275/G.8275.1
Генератор Stratum 3E

Интерфейсы внешней синхронизации

(вариант с питанием постоянного тока):

- Ввод или вывод встроенного источника тактовых сигналов (1,544 МГц, 2,048 МГц, 2 Мбит/с)
- Ввод или вывод частоты GPS (1,544, 2,048 и 10 МГц)
- 1pps, ввод или вывод ToD (NMEA 0183, MST5)

Линейные интерфейсы синхронизации:

- 1GbE/10GbE, ввод и вывод

Сетевые протоколы

Сигнализация аварийной индикации (AIS) с индикацией сбоя канала (LDI) и индикацией удаленных дефектов (RDI)
Автоматический реверс псевдопровода
Коммутация с кольцевой защитой Ethernet стандарта ITU-T G.8032 v1, v2, v3
Туннелирование управляющих кадров уровня 2 через виртуальные каналы MPLS
Группы туннеля MPLS Label Switch Path (LSP), туннель MPLS Label Switch Path (LSP)
Много сегментные псевдопроводы MPLS
Служба виртуальной частной проводной сети MPLS (VPWS) OSPF/IS-IS для динамической плоскости управления MPLS-TP

RFC 2205 RSVP
Архитектура RFC 3031 MPLS
RFC 3209 RSVP-TE: расширения на RSVP для LSP. RFC 3630 OSPF-TE
Настройка псевдопроводных соединений RFC 4447 и обслуживание посредством протокола распределения адресов (LDP)
Методы инкапсуляции RFC 4448 для транспорта Ethernet на сетях MPLS (PW на MPLS)
Среда RFC 4664 L2VPN (VPLS/VPWS)
RFC 4665 серв. треб. L2 VPN
RFC 4762 VPLS (служба виртуальных частных сетей) и иерархический режим VPLS (H-VPLS)
Профиль MPLS-транспорта (TP) RFC 5654
Статическая настройка ресурсов LSP
Динамическое выделение ресурсов LSP
Туннельная защита 1:1
RFC 5884 LSP двунаправленное отслеживание пересылки (BFD) через канал GAL/G-Ach
Интерфейсы транспортного профиля RFC 6215 MPLS от пользователя к сети и от сети к сети
Отслеживание маршрута и проверка соединения RFC 6426 MPLS по требованию
Отслеживание маршрута и проверка соединения RFC 6428 LSP и PW
Разрешение адресов назначения MAC и статич. ARP
VCCV (проверка целостности виртуального канала) — Ping и Trace Route
Протокол управления агрегированием каналов стандарта IEEE 802.3ad (LACP)
Большие кадры (до 9216 байт)
Туннелирование управляющих кадров уровня 2
DHCPv4 Relay Agent с Option 82
Взаимодействие G.8032/IGMP
IGMP на MPLS-TP
IGMPv3 с SSM
8 аппаратных очередей на каждом порту
Количество переданной и избыточной информации (CIR и EIR)
Классификация на основе приоритетов IEEE 802.1D
VLAN, порт источника, порт назначения, IP-приоритет и IPDSCP
Управление качеством обслуживания на втором и третьем уровнях
Входные измерения на уровне отдельных портов

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

Сетевые протоколы (продолжение)

Счетчик входов на уровне отдельных портов и CoS

Счетчик входов на уровне отдельных портов и VLAN

До 2000 входных счетчиков на уровне отдельных портов

До 2048 входных счетчиков в системе в целом

Сопоставление приоритетов C-VLAN и S-VLAN

Приоритет S-VLAN на основе C-VLAN ID

Классификация, регистрация и статистика по VLAN

Анализ качества обслуживания по портам и сетям VLAN с трафиком CIR и EIR в выходных очередях

Официальные сертификаты

Australia RCM (Австралия/Новая Зеландия)

Маркировка CE (ЕС)

NRTL (НА)

VCCI (Япония)

Мексика

BSMI (Тайвань)

CCC (Китай)

КС (Корея)

ANATEL (Бразилия)

Управление сетью

Конфигурация управления аварийными сигналами и мониторинг

Средства комплексного управления посредством расширенного CLI

Встроенный брандмауэр

IPv4 и IPv6 — поддержка управления

Порт локальной консоли

Статистика по VLAN, зеркалирование состояния порта

Клиент RADIUS и аутентификация RADIUS

Удаленная автоматическая настройка посредством TFTP, SFTP

Удаленная передача потерянного канала (RLLF)

Протокол передачи файлов (FTP) RFC 959

DNS-клиент RFC 1035

RFC 1213 SNMP MIB II

RFC 1493 MIB для моста

Интерфейсы RFC 1573 MIB II

RFC 1643 MIB для Ethernet и аналогичных интерфейсов

RFC 1757 RMON MIB, в т. ч. с постоянной конфигурацией

Статистика RMON II и RMON RFC 2021

DHCP-клиент RFC 2131

RFC 3877 Alarm MIB

RFC 4291 — адресация IPv6 (для плоскости управления)

RFC 4443 — ICMPv6

RFC 4862 — автоконфигурация адреса без отслеживания состояния

NTP-клиент RFC 5905

Упрощенный протокол передачи файлов (TFTP) RFC 1350

Протокол безопасной передачи файлов (SFTP)

Secure Shell (SSHv2)

SNMP v1/v2c/v3

Проверка подлинности и шифрование сообщений SNMPv3

Обновление ПО через FTP, SFTP

Syslog с отчетностью Syslog

TACACS + AAA

Сервер Telnet

Оповещение о потере виртуального канала (VLLI)

Надежное предоставление ресурсов без участия оператора

Посетите сообщество Ciena
Получите ответы на свои вопросы



Информация по оформлению заказа (SAOS 10.x) — конфигурация маршрутизатора

Номер части	Описание
170-3928-910	3928,(4)100M/1G SFP,(4)1G SFP,(4)10/1G SFP+,SAOS 10.X,СИНХР.,ПИТАНИЕ СДВ. ПЕРЕМ. ТОК, ТРЕБ. КАБЕЛЬ ПИТАНИЯ
170-3928-911	3928,(4)100M/1G SFP,(4)1G SFP,(4)10/1G SFP+,SAOS 10.X,СИНХР.,ПАСШ. ТЕМП.,ДВ.ПИТАНИЕ ПОСТ. ТОКА
Необходимые пост. программные лицензии для ОС базовой системы	
S75-LIC-3928EO-P	SAOS BASE OS, ETHERNET & OAM SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928, PERPETUAL
Опциональные приложения ОС	
S75-LIC-3928MPLS-P	SAOS ROUTING AND MPLS SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928, PERPETUAL
S75-LIC-3928SYNC-P	SAOS SYNCHRONIZATION SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928, PERPETUAL
S75-LIC-392810G-P	SAOS 10G SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928, PERPETUAL
S75-LIC-3928SEC-P	SAOS SECURITY SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928, PERPETUAL

Информация по оформлению заказа — (SAOS 6.x) — конфигурация универсального доступа

Номер части	Описание
170-3928-908	3928,(4)100M/1G SFP,(4)1G SFP,(4)10/1G SFP+,SAOS 6.X,СИНХР.,ПИТАНИЕ СДВ. ПЕРЕМ. ТОК, ТРЕБ. КАБЕЛЬ ПИТАНИЯ
170-3928-909	3928,(4)100M/1G SFP,(4)1G SFP,(4)10/1G SFP+,SAOS 6.X,СИНХР.,ПАСШ. ТЕМП.,ДВ.ПИТАНИЕ ПОСТ. ТОКА
Необходимые пост. программные лицензии для ОС базовой системы	
S70-0040-900	SAOS ADVANCED ETHERNET & OAM PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928
Опциональные приложения ОС	
S70-0040-902	SAOS ADVANCED MPLS APPLICATION PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928
S70-0040-903	SAOS ADVANCED SYNCHRONIZATION PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928
S70-0040-905	SAOS ADVANCED 10G PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928
S70-0040-906	SAOS ADVANCED SECURITY PERPETUAL SOFTWARE LICENSE 3928
Для ESM	
S70-0041-900	ESM CARRIER ED RIGHT TO MANAGE PERPETUAL SOFTWARE LICENSE ДЛЯ 3928