

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900

Стекируемые LAN-коммутаторы

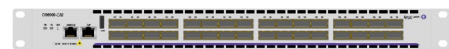
Стекируемые коммутаторы для локальных сетей и центров обработки данных Alcatel-Lucent OmniSwitch® 6900 представляют собой компактные платформы высокой плотности для 10-гигабитного Ethernet (10 GigE), 25 GigE, 40 GigE и 100 GigE. В дополнение к высокой производительности и чрезвычайно низкой временной задержке, они предлагают возможности виртуальной расширяемой локальной сети (VXLAN), OpenFlow, Shortest Path Bridging (SPB) и мостового соединения центров обработки данных (DCB), QoS, коммутацию уровня 2 и уровня 3, а также отказоустойчивость на уровне системы и сети. Они предназначены для самых сложных программно-определяемых операций в виртуальных или физических сетях и конвергентных центрах обработки данных.

Благодаря модульному подходу OmniSwitch 6900 поддерживают конфигурации без потерь и нативные порты Fibre Channel (FC) для высокоскоростной консолидации ввода-вывода хранилища. Их можно позиционировать как конвергентные top-of-rack коммутаторы или как spine коммутаторы в средах центров обработки данных, или как устройства ядра и агрегации в сетях кампуса.

Семейство изделий OmniSwitch 6900 предлагает широкий диапазон портов: 1/10 GigE, 25 GigE, 40 GigE и 100 GigE в форм-факторе 1-RU. Коммутаторы имеют самую высокую плотность портов 10 GigE в своем классе: до 104 портов 10 GigE, до 32 портов 40 GigE и до 24 портов 2/4/8 гигабит Fibre Channel (GFC) в форм-факторе 1RU. Коммутаторы OmniSwitch 6900 также предлагают до 72 портов 25 GigE и 32 порта 100 GigE в форм-факторе 1RU. Их модульность также позволяет использовать различные комбинации коммутации между портами Ethernet, конвергентного Ethernet и FC. Семейство изделий OmniSwitch 6900 использует энергосберегающую модель с исключительно низким энергопотреблением, что делает их самыми эффективными и универсальными коммутаторами в своем классе.



OmniSwitch 6900-V72



OmniSwitch 6900-C32



OmniSwitch 6900-X72



OmniSwitch 6900-Q32



OmniSwitch 6900-X20 с OS-XNI-U12

OmniSwitch 6900-X40 с OS-XNI-U4



Задняя часть OmniSwitch 6900-T40
с OS-XNI-T8

Возможности	Преимущества
- Неблокируемая коммутация и маршрутизация на скорости портов для Ethernet: 100 GigE, 40 GigE, 25 GigE, 10 GigE/1 GigE и 10Base-T, а также для FC при 2/4/8 GFC. - Высокая плотность портов в 1RU. - До 72 портов SFP28 или 48 портов SFP28 и 6 портов QSFP28 для OmniSwitch 6900-V72 - До 128 портов SFP28 или 32 портов QSFP28 для OmniSwitch 6900-C32. - До 72 портов SFP+ или 48 портов SFP+ и 6 портов 40 GigE/FCoE для OmniSwitch 6900-X72 - До 104 портов SFP+ или 32 портов 40 GigE/FCoE для OmniSwitch 6900-Q32 - До 28 портов 10GBase-T/FCoE для OmniSwitch 6900-T20 - До 32 портов SFP+/FCoE для OmniSwitch 6900-X20 - До 56 портов 10GBase-T/FCoE для OmniSwitch 6900-T40 - До 64 портов SFP+/FCoE для OmniSwitch 6900-X40 - До 6 портов 40 GigE или 24 портов 8 GFC для OmniSwitch 6900-X40/T40 - До 3 портов 40 GigE или 12 портов 8 GFC для OmniSwitch 6900-X20/T20	- Пропускная способность до 6,4 Тбит/с, соответствующая скорости проводной сети, временная задержка менее микросекунды для высокопроизводительных кластеров серверов и возможность подключения ядра через QSFP, SFP+, DAC или CAT 5/6. - OS6900-Q32 обеспечивает пропускную способность коммутации 2,56 Тбит/с. - OS6900-V72 обеспечивает пропускную способность коммутации 3,6 Тбит/с. - OS6900-C32 обеспечивает пропускную способность коммутации 6,4 Тбит/с. - В OS6900-V72 порты SFP28 могут работать на скоростях 25G или 10G. - В OS6900-C32 и OS6900-V72 порты QSFP28 могут работать на скоростях 100G/40G/4x25G/4x10G. - Превосходная производительность при поддержке приложений для передачи голоса, данных, систем хранения и видео в реальном времени для конвергентных масштабируемых сетей - Поддерживает сервис следующего поколения с очень высокой плотностью портов в форм-факторе 1RU. - Модульные слоты предлагают универсальность в том, что касается портов 100 GigE, 40 GigE, 25 GigE, 1/10 GigE, 10G base-T и FC. - Порты FC доступны для OS6900-X20, OS6900-X40, OS6900-T20 и OS6900-T40 с использованием модуля OS-XNI-U12E.
- Устойчивая аппаратная архитектура системы. - Внутренние блоки питания и вентиляторы с возможностью горячей замены. - Варианты охлаждения «от лицевой панели к задней стенке» и «от задней стенки к лицевой панели» обеспечивают самое низкое энергопотребление на порт 10 GigE в своем классе.	- Отказоустойчивость максимизирует время безотказной работы конвергентных критически важных сетей. - Обеспечивает эффективное управление питанием, тем самым сокращая эксплуатационные расходы и снижая общую стоимость владения.
- Расширенные возможности интегрированной операционной системы: качество обслуживания (QoS), списки контроля доступа (ACL), коммутация уровня 2/уровня 3, стекирование виртуальной локальной сети (VLAN) и IPv6. Аппаратный шлюз высокой доступности для виртуальной туннельной конечной точки (VTEP) виртуальной расширяемой локальной сети (VXLAN) для виртуализации сети с поддержкой в OS6900-V72, OS6900-C32, OS6900-Q32 и OS6900-X72. - Отслеживание VXLAN для динамической видимости нескольких клиентов в реальном времени и применения политики SLA - Интегрированное взаимодействие наложенной (VXLAN) и лежащей в основе сетей, автоматизированное с помощью плагина OpenStack neutron - Интеллектуальное управление политиками через OpenFlow 1.3.1/1.0. - Аппаратная поддержка VRF-lite и IP VPN	- Архитектура коммутатора упрощает развертывание конвергентного хранилища для FC, Fibre Channel через Ethernet (FCoE), интерфейса малых компьютерных систем Интернета (iSCSI) и систем сетевого хранилища (NAS). - Встроенная интеграция программно-определяемых сетей (SDN) для управления профилями виртуальных сетей и управления политиками. - VXLAN VTEP позволяет виртуализировать коммутацию сетей и взаимодействие между центрами обработки данных. - Встроенное динамическое и автоматическое применение политик - Механизм принудительного применения политик полностью открыт для внешнего управления через северные API RESTful для автоматизации и интеграции инновационных приложений - Нативная и оверлейная облачная поддержка нескольких клиентов.
- Масштабируемая архитектура виртуализации сети с гарантированной SLA через стандартную Ethernet фабрику: IP-маршрутизация поверх Auto-Fabric для маршрутизируемого ядра и обеспечения доступа, SPB для коммутируемых и маршрутизируемых услуг, пограничное виртуальное мостовое соединение (EVB), протокол регистрации нескольких VLAN (MVRP) и динамические виртуальные сетевые профили (VNP). - Автоматическая инициализация и автоматическая настройка сети с помощью встроенной технологии Auto-Fabric по принципу «включай и работай» для автоматического обнаружения протоколов и топологии. Автоматическое обнаружение протоколов и автоматическая инициализация работают с любым устройством Ethernet, которое поддерживает стандартные протоколы IEEE, такие как 802.1aq (Shortest Path Bridging — MAC, SPBM), 802.1ak (MVRP) или 802.3ad/802.1AX (протокол управления агрегацией каналов, LACP). Функционирование технологии Auto-Fabric распространяется на инициализацию IP протоколов и IP-подключения	- Встроенная гибкая архитектура фабрики, разработанная для автоматизации и упрощения сквозного развертывания кампуса, центра обработки данных и облачных сервисов. - Предотвращает человеческие ошибки, автоматизируя стандартизированные и повторяющиеся конфигурации. - Предотвращает взрывной рост и лавинное распространение адресов хостов благодаря встроенной сервисной поддержке SLA при низких капитальных и эксплуатационных затратах и на основе совместимых проверенных стандартов. - Оптимизирует/упрощает проектирование сетей уровня 2 и уровня 3 и снижает накладные расходы на администрирование при одновременном увеличении пропускной способности сети с устойчивой поддержкой нескольких шасси с многопутевым двойным подключением по схеме «active-active». - Встроенная технология Auto-Fabric для упрощения внедрения и предоставления услуг. - Автоматизированная облачная поддержка нескольких клиентов через vNP.

Возможности	Преимущества
- Виртуализированное управление, контроль и программируемость - Унифицированное виртуальное шасси с поддержкой до 6 коммутаторов. - Гибкая и программируемая функция виртуализации сети уровня 2, уровня 3, ACL, QoS, абстрагированная в единый экземпляр виртуальной маршрутизации и коммутации - Виртуализация управления сетью - Аппаратное обучение по распределенному протоколу разрешения адресов (ARP) для масштабируемости	- Виртуальное шасси OmniSwitch 6900 повышает резервированность и отказоустойчивость системы, обеспечивая максимальное время безотказной работы и высокую доступность в сети. - Обеспечивает совместимость, защиту инвестиций и гибкость - Поддерживает архитектуры POD/MESH и Spine Leaf для гибкого развертывания. - Топология виртуального шасси является гибкой, что позволяет применить любую архитектуру, которая необходима для удовлетворения желаемых требований к временной задержке и переподписке.
- Комплексный северный RESTful API для всего набора функций операционной системы Alcatel-Lucent (AOS). - API предлагает доступ ко всем командам AOS CLI и всем структурам MIB. - Встроенные в AOS возможности сценариев, поддерживающие программирование на Python и Bash.	Интерфейс RESTful предоставляет весь набор функций AOS в качестве программируемой структуры данных. API позволяет внешним контроллерам и приложениям контролировать и управлять плоскостью данных коммутатора и отслеживать его счетчики, статистику и события для автоматизации сети.
- Виртуализация идентификатора N_Port (NPIV), шлюз пересылки FCoE в FC поддерживается с помощью модуля OS-XNI-U12E. - Шлюз FC в FCoE - Туннелирование FC через FCoE - Туннелирование канала FC между коммутаторами (ISL), виртуализация F-порта - Отслеживание протокола инициализации FCoE (FIP) - Совместимость с многоузловой транзитной коммутацией Fibre Channel через Ethernet (FCoE) на основе T11-BB-5 и T11-BB-6. - Гибкая поддержка IEEE DCB с несколькими очередями для FCoE, iSCSI и настраиваемых определений TLV протокола хранения для управления Ethernet без потерь. - Несколько сетей VLAN FCoE и других сетей хранения VLAN, поддерживаемых на одном и том же порту, с различными свойствами без потерь	- Позволяет администратору осуществлять работу автоматически, используя динамическую конфигурацию без потерь на основе приложений с помощью расширенного выбора передачи (ETS), или вручную без потерь с настройкой в соответствии с потребностями приложения. Снижает эксплуатационные расходы центра обработки данных путем упрощения конвергенции высокопроизводительного ввода-вывода хранилища и критически важных данных в единую инфраструктуру. - Упрощает расширение FC до FCoE, защищая при этом существующие инвестиции в инфраструктуру FC. Позволяет использовать подключения к унифицированным системам хранения для FC, FCoE, iSCSI и NAS. - IEEE DCB с несколькими очередями расширяет возможности передачи данных без потерь за пределы FCoE для любого класса трафика в любой очереди класса обслуживания (CoS) и для множества очередей одновременно на одном и том же порту. Передача данных без потерь поддерживается в нескольких очередях на порт для нескольких технологий хранения одновременно.
- VMware-сертифицированный менеджер виртуальных машин (VMM) Alcatel-Lucent OmniVista® 2500, интеграция виртуальных сетевых профилей (VNP), мониторинг SLA виртуальной машины (VM) и распознавание приложений для работы сети без участия администратора и самонастраивающиеся SLA для доставки приложений. - Интерфейсы с VMware vCenter® и Citrix™ XenServer® для обнаружения и инвентаризации - Интеграция VMware vCenter - Единое решение для end-to-end операций в физической и виртуализированной инфраструктуре. - Отслеживание в реальном времени виртуальной машины и ее местоположения в сети - Динамическая производительность виртуальной машины для анализа производительности приложений и видимости	- Унифицирует физические и виртуальные инфраструктуры путем предоставления операторам сетей комплексного сквозного сетевого представления для инвентаризации виртуальных машин (VM), производительности VM, отслеживания местоположения, конфигурирования, аудита событий и журналов. Отслеживает активность приложений и вредоносных программ, настраивая сеть для удовлетворения SLA приложений в соответствии с рабочими требованиями бизнеса. Это обеспечивает безошибочные операции сетевого администрирования и упрощает развертывание новых дополнительных услуг. - Динамическое профилирование приложений с помощью встроенного распознавания приложений на основе сигнатур и автоматическая настройка безопасности сети и обработка QoS. Поддерживает измерение рабочих характеристик VM: временной задержки, пропускной способности и джиттера в центре обработки данных. - Корреляция VM и сети, лежащей в основе виртуализации

Модели Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900

Семейство Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900 предлагает высокопроизводительные коммутаторы 10/40 GigE уровня 2/ уровня 3 с очень низкой задержкой. Все модели выполнены в форм-факторе 1RU с резервными источниками питания и вентиляторами для воздушного потока спереди назад и сзади вперед. Поддерживаются разнообразные интерфейсы Ethernet и Fibre Channel. Доступные интерфейсы включают в себя 100 GigE, 40 GigE, 25 GigE, 1/10 GigE, 1/10GBase-T, 100Base-T и 2/4/ 8GigFC в базовом коммутаторе или использование дополнительных модулей.

- OmniSwitch 6900-V72 имеет 48 портов SFP28 10/25 GigE и шесть портов QSFP28, которые работают при 100 GigE или 4x25 GigE, или 40 GigE, или 4x10 GigE. Максимальная плотность портов 25G составляет 72 порта.
- OmniSwitch 6900-C32 имеет 32 фиксированных порта QSFP28 на передней панели. Порты могут работать как 100 GigE или 40 GigE. Они также могут работать как 4x25 GigE или 4x10 GigE с использованием разветвительных кабелей. Максимальная плотность портов 25G составляет 128 портов.
- OmniSwitch 6900-X72 имеет 48 портов SFP+ 1/10 GigE с возможностью автоматического согласования 1/10 GigE и шесть портов QSFP 40 GigE, которые работают со скоростью 40 GigE или 4x10 GigE. Максимальная плотность портов 10G составляет 72 порта.
- OmniSwitch 6900-Q32 имеет 32 фиксированных порта QSFP на передней панели. Порты могут быть оптоволоконными или медными, работающими как 40 GigE или 4x10 GigE с использованием разветвительных кабелей. Максимальная плотность портов 10G составляет 104 порта.
- OmniSwitch 6900-T40 имеет 40 фиксированных портов 10 GBase-T с возможностью автоматического согласования 100Base-T, 1/10 GigE и два слота расширения, один на передней панели, а другой с

обратной стороны устройства

- OmniSwitch 6900-T20 имеет 20 фиксированных портов 10 GBase-T с автоматическим согласованием 100Base-T, 1/10 GigE и один слот расширения на передней панели.
- OmniSwitch 6900-X40 имеет 40 фиксированных портов SFP+ 1/10 GigE в зависимости от трансивера и два слота расширения, один на передней панели, а другой обратной стороны устройства.
- OmniSwitch 6900-X20 имеет 20 фиксированных портов SFP+ 1/10 GigE в зависимости от трансивера и один слот расширения на передней панели.

Подробные характеристики изделия

Упрощенная управляемость

- Полностью программируемый интерфейс веб-сервисов RESTful с поддержкой XML и JSON. API обеспечивает доступ к объектам интерфейса командной строки (CLI) и отдельной информационной базы управления (MIB).
- Интуитивно понятный CLI Alcatel-Lucent Enterprise в среде Python и Bash с поддержкой сценариев через консоль, Telnet или Secure Shell (SSH) верс. 2 через IPv4/IPv6
- Мощный графический веб-интерфейс WebView Alcatel-Lucent Enterprise через HTTP и HTTPS через IPv4/IPv6
- Полная настройка и создание отчетов с использованием простого протокола управления сетью (SNMP) верс. 1/2/3 для управления сетью системами сторонних производителей по IPv4/IPv6
- Загрузка файлов с использованием USB, TFTP, FTP, SFTP или защищенного копирования (SCP) по IPv4/IPv6
- Поддержка нескольких копий ПО с аварийным восстановлением
- Локальное (на флешке) и удаленное ведение журнала на сервере (системный журнал) для событий и команд
- Поддержка петлевого IP-адреса для управления каждой службой

- Поддержка VRF управления
- Зеркалирование на основе политик и портов
- Удаленное зеркалирование портов
- sFlow верс. 5 и удаленный мониторинг сети (RMON)
- Обнаружение однонаправленного канала (UDLD) и цифровой диагностический мониторинг (DDM)
- Ретрансляция протокола динамической конфигурации хоста (DHCP)
- IEEE 802.1AB LLDP с расширениями MED
- Протокол сетевого времени (NTP)
- Сервер DHCPv4 и DHCPv6, управляемый программным обеспечением управления IP-адресами Nokia VitalQIP® DNS/DHCP

Устойчивость и высокая доступность

- Унифицированная технология управления, контроля и виртуального шасси Fabric-Mesh
- Резервирование супервизора-диспетчера виртуальных шасси 1+N
- Обновление программного обеспечения виртуального шасси без остановки сервисов (ISSU)
- Интеллектуальная технология непрерывной коммутации
- ITU-T G.8032/Y1344 2010: защита Ethernet-кольца
- Протокол множественного связующего дерева (MSTP) IEEE 802.1s, протокол связующего дерева (STP) IEEE 802.1D и протокол быстрого связующего дерева (RSTP) IEEE 802.1w
- Связующее дерево для каждой VLAN (PVST+) и режим STP 1x1 Alcatel-Lucent
- Протокол управления агрегацией каналов (LACP) IEEE 802.3ad/802.1AX и статические группы LAG между модулями
- Протокол резервирования виртуального маршрутизатора (VRRP) с возможностями отслеживания
- Автообнаружение протокола IEEE
- Обнаружение двунаправленной пересылки (BFD)

- Резервированные источники питания с возможностью горячей замены
- Резервированные вентиляторы
- Лоток вентилятора с возможностью горячей замены
- Модули расширения с возможностью горячей замены
- Встроенная защита процессора от вредоносных атак

Сети центров обработки данных

- Динамические профили виртуальной сети (vNP)
- IEEE 802.1Qbg Edge Virtual Bridging (EVB)
- IEEE 802.1Qbb Приоритетное управление потоком (PFC)
- IEEE 802.1Qaz Расширенный выбор передачи (ETS)
- IEEE 802.1Qaz Data Center Bridging Capabilities Exchange Protocol (DCBX)
- IEEE 802.1 Конвергентный расширенный Ethernet (CEE) 1.01
- IEEE 802.1aq Shortest Path Bridging (SPB-M)
- RFC 7843 Виртуальная расширяемая локальная сеть (VXLAN)

Программно-определяемая организация сети (SDN)

- Программируемый AOS RESTful API
- Полностью программируемый OpenFlow 1.3.1 и 1.0 агент для управления нативными OpenFlow и гибридными портами.
- Сетевой плагин OpenStack, совместимый с Grizzly или выше
- Программно-управляемый аппаратный шлюз VTEP VXLAN

Обмен данными для конвергентного хранилища

- Многоузловая транзитная коммутация FCoE с отслеживанием FIP
- Шлюз пересылки FCoE в FC NPIV с динамической балансировкой нагрузки по нескольким маршрутам в соответствии с T11/BB-5
- Сквозная коммутация

конвергентного сетевого адаптера FCoE (возможна) с T11-BB-6

- Нативный FC ANSI INCITS FC-PI-4 и FC-PI-5
- Динамическая балансировка нагрузки сеанса для функциональных возможностей N_port и F_port
- Многоузловое туннелирование межкоммутаторного канала (ISL) FC для FCoE
- Многоузловое туннелирование адаптера шины хоста (HBA) FCoE для автономного FC в сеть хранения данных (SAN)
- Сопоставление виртуальной SAN (VSAN) с VLAN и коммутатор отслеживания FIP (FSB)
- Предоставленная фабрикой поддержка MAC-адресов (FPMA)
- Поддержка MAC-адресов, предоставленных сервером (SPMA) в отслеживании FIP

Расширенная безопасность

Контроль доступа

- Поддержка автоопределения IEEE 802.1X для нескольких клиентов, нескольких VLAN для коммутируемого соединения и услуг SPBM/VXLAN
- Аутентификация на основе MAC для хостов не IEEE 802.1X
- Secure Shell (SSH) с поддержкой инфраструктуры открытых ключей (PKI) для мостового соединения и услуг SPBM/VXLAN
- Клиент TACACS+
- Аутентификация администратора через RADIUS и LDAP
- Централизованная служба RADIUS для аутентификации устройства и авторизации контроля доступа к сети
- Безопасность изученного порта (LPS) или блокировка MAC-адреса
- Списки контроля доступа (ACL); потоковая фильтрация на аппаратном уровне (от уровня 1 до уровня 4)
- Отслеживание DHCP-пакетов, IP-адрес DHCP и защита от подделки протокола разрешения адресов (ARP)
- Обнаружение ARP poisoning

- Фильтрация источников IP-адресов как защитный и эффективный механизм против ARP атак

Качество обслуживания (QoS)

- Приоритетные очереди: восемь аппаратных очередей на порт
- Приоритизация трафика: QoS на основе потоков
- Определение политики трафика на основе потоков и управление полосой пропускания
- Классификация несмежных масок 32-разрядного IPv4/128-разрядного IPv6
- Shaping исходящего трафика
- Организация виртуальной выходной очереди без потерь (VOQ) с настраиваемыми алгоритмами планирования
- Архитектура приоритизированных служб
- Предотвращение перегрузок: поддержка предотвращения сквозной блокировки головных узлов (E2E-HOL), IEEE 802.1Qbb Управление потоком на основе приоритетов (PFC) и IEEE 802.3x Управление потоком (FC)

Маршрутизация IPv4

- Несколько VRF
- Статическая маршрутизация с маркировкой маршрута
- Протокол маршрутизации RIP верс. 1 и верс. 2
- OSPF верс. 2 с graceful restart
- Протокол IS-IS с graceful restart
- BGP верс. 4 с Graceful Restart
- GRE и туннелирование IP/IP
- VRRP верс. 2
- DHCP relay (включая UDP relay)
- ARP
- Маршрутизация на основе политик и балансировка нагрузки на сервер
- Сервер DHCPv4
- Распределенное изучение ARP

Маршрутизация IPv6

- Несколько VRF
- ICMPv6
- Статическая маршрутизация
- RIPng
- OSPF верс. 3 с graceful restart
- Протокол IS-IS с Graceful Restart
- Мульти-топология IS-IS

- Многопротокольные расширения BGP верс. 4 для маршрутизации IPv6 (MP-BGP)
- Расширения Graceful Restart для OSPF и BGP
- VRRPv3
- Протокол обнаружения соседей (NDP)
- Маршрутизация на основе политик и балансировка нагрузки на сервер
- Сервер DHCPv6

Многоадресная передача

IPv4/IPv6

- Отслеживание протокола управления группами Интернета (IGMP) верс. 1/верс. 2/верс. 3
- PIM
- Разреженный режим (PIM-SM), многоадресная передача для конкретного источника (PIM-SSM)
- Независимая от протокола многоадресная передача — плотный режим (PIM-DM), двунаправленный протокол Независимая многоадресная передача (PIM-Bidir)
- DVMRP
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 snooping
- Поддержка шлюза PIM в DVMRP
- Переадресация (S,G) и (*,G)

Расширенные услуги уровня 2

- Поддержка услуг Ethernet с использованием Provider Bridges IEEE 802.1ad (также называемых Q-in-Q или стекированием VLAN)
- Сервисы виртуализации фабрики согласно IEEE802.1aq Shortest Path Bridging (SPB-M) и VXLAN
 - Поддержка виртуального соединения Ethernet (EVC) для прозрачных сервисов локальной сети, таких как E-LAN, E-Line и E-Tree
 - Многоточечный Ethernet VPN (EVPN) через виртуализацию услуг I-SID или VNI или туннели Q-in-Q
 - Межсетевой интерфейс Ethernet (NNI) и сетевой интерфейс пользователя (UNI)
 - Точка доступа к сервису (SAP)
 - Поддержка сервисной VLAN (SVLAN) и клиентской VLAN (CVLAN)

- Трансляция и сопоставление VLAN, включая CVLAN с SVLAN
- Сопоставление приоритетов C-tag с S-tag
- Сопоставление портов
- DHCP Option 82: конфигурируемая информация агента ретрансляции
- MVRP
- VLAN высокой доступности (HA-VLAN) для кластеров уровня 2, таких как MS-NLB и кластеры файервола по схеме «active-active»
- Поддержка Jumbo-фрейма
- Блокировка BPDU
- STP Root Guard

Технические характеристики

Характеристики и показатели изделия

- Светодиоды для каждого порта
- Ethernet/FC: канал/активность
- EMP: канал/активность
- Поддержка многоцветных маяков для каждого порта в OS6900-Q32 и OS6900-X72
- Системные светодиоды
- ОК: зеленый/желтый
- PS1: зеленый/желтый
- PS2: зеленый/желтый
- PWR Save (Питание, сохранение): зеленый

Соответствие и сертификаты

Электромагнитные помехи/электромагнитная совместимость — коммерческие

- FCC 47 CFR часть 15, класс A
- ICES-003, класс A
- Маркировка CE для европейских стран (класс A)
- Директива 89/336/ЕЭС по ЭМС
- EN 55022:1998:2006, класс A
- EN 55024 :1998:A1: 2001+A2:2003
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3
- 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
- CISPR22:1997, класс A
- VCCI (класс A)
- AS/NZS 3548 (класс A)
- IEEE 802.3 Требование Hipot и перенапряжение 1,5 кВ на порт данных для медных интерфейсов

Сертификаты агентства безопасности

- США: UL 60950
- IEC 60950-1:2001: все национальные отклонения
- EN 60950-1: 2001: все отклонения
- CAN/CSA-C22.2 № 60950-1-03
- AS/NZ TS-001 и 60950:2000: Австралия
- UL-AR: Аргентина
- Знак UL-GS: Германия
- ГОСТ: Российская Федерация
- EN 60825-1 Безопасность лазерной аппаратуры
- EN 60825-2 Безопасность лазерной аппаратуры
- Безопасность лазерной аппаратуры согласно CDRH

Федеральные сертификаты

- FIPS 140-2
- Common Criteria EAL2
- Common Criteria NDcPP
- JITC

Поддерживаемые стандарты

Стандарты IEEE

- IEEE 802.1D STP
- IEEE 802.1p CoS
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1ad Provider Bridges Q-in-Q/стекирование VLAN
- IEEE 802.1ak (MVRP)
- IEEE 802.1aq Shortest Path Bridging (SPB)
- IEEE 80.1ab LLDP
- IEEE 802.1ag OAM
- IEEE 802.1Qaz ETS/DCBX
- IEEE 802.1 CEE 1.01
- IEEE 802.1Qbb PFC

- IEEE 802.1s MSTP
- IEEE 802.1w RSTP
- IEEE 802.1X Управление доступом в сеть на базе портов (PNAC).
- IEEE 802.3x Управление потоком
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- IEEE 802.3z 1 GigE
- IEEE 802.3ab 1 GBASE-T
- IEEE 802.3ac Маркировка VLAN
- IEEE 802.3ad/802.1AX Агрегация каналов
- IEEE 802.3ae 10 GigE
- IEEE 802.3an 10 GBASE-T
- IEEE 802.3az Энергоэффективный Ethernet (EEE)
- IEEE 802.3ba 40 GigE
- IEEE 802.3by 25 GigE
- IEEE 802.3bm 100 GigE
- IEEE 802.1x-2004
- IEEE 1588-2008 (PTP)

Рекомендации ITU-T

- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: защита Ethernet-кольца (ERPv2)

Рекомендации ANSI

- INCITS/проект 1647-D/ред. 7.10 FC-PI-4
- INCITS/T11/проект 2159-D/ред. 1.23, соответствие T11-BB-6
- INCITS/T11/проект 1871-D/ред. 2.00, поддержка T11-BB-5

IETF RFC

IPv4

- RFC 2003 Туннелирование IP/IP
- RFC 2784 Туннелирование GRE
- RFC 2131 DHCPv4
- RFC 4292 Таблица пересылки IP MIB

OSPF

- RFC 1765 Переполнение базы данных OSPF
- RFC 1850/2328/4750 OSPF верс. 2 и MIB
- RFC 2154 Подпись MD5 OSPF
- RFC 2370/5250 Непрозрачная LSA OSPF
- RFC 3101 Опция NSSA OSPF
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart
- RFC 2740/5340 OSPFv3 для IPv6
- RFC 4552 Аутентификация/конфиденциальность для OSPFv3

- RFC 5187 Graceful Restart OSPFv3
- RFC 5838 MIB для OSPFv3

RIP

- RFC 1058 RIP верс. 1
- RFC 1722/1723/2453/1724 RIP верс. 2 и MIB
- RFC 1812/2644 Требования к маршрутизатору IPv4
- RFC 2080 RIPv6 для IPv6

BGP

- RFC 1269/1657/4273 BGP верс. 3 и верс. 4 MIB
 - RFC 1403/1745 Взаимодействие BGP/OSPF
 - RFC 1771–1774/2842/2918/4271 BGP
 - RFC 1965 Конфедерации BGP AS
 - RFC 1966 Отражение маршрута BGP
 - RFC 1997/1998/4360 Атрибут BGP Communities
 - RFC 2042 Новый атрибут BGP
 - RFC 2385 Подпись MD5 BGP
 - RFC 2439 Демпфирование нестабильности маршрута BGP
 - RFC 2545 Многопротокольные расширения для маршрутизации IPv6 BGP-4
 - RFC 2796 Отражение маршрута BGP-4
 - RFC 2858/4760 Многопротокольные расширения для BGP-4
 - RFC 3065 Конфедерации AS BGP
 - RFC 4456 Отражение маршрута BGP
 - RFC 4486 Подкоды для уведомления о прекращении BGP
 - RFC 4724 Graceful Restart для BGP
 - RFC 3392/5492 Анонсирования возможностей с BGP-4
 - RFC 5396/5668/6793 BGP 4-октетный ASN и текстовое представление ASN
- ### IS-IS
- RFC 1142/1195/3719/3787/5308 IS-IS верс. 4
 - RFC 2763/2966/3567/3373 Смежность и управление маршрутом
 - RFC 5120 M-ISIS: мульти-топология IS-IS
 - RFC 5306 Graceful Restart

- RFC 5309/draft-ietf-isis-igp-p2p-over-lan Точка-точка по локальной сети
- RFC 6329 IS-IS Расширения, поддерживающие IEEE 802.1aq SPB
- RFC 5304 IS-IS Криптографическая аутентификация
- RFC 5310 IS-IS Общая криптографическая аутентификация

Многоадресная передача IP

- RFC 1075/draft-ietf-idmr-dvmrp-v3-11.txt DVMRP
- RFC 2365 Многоадресная передача
- RFC 2710/3019/3810/MLD верс. 2 для IPv6
- RFC 2715 Совместимость PIM и DVMRP
- RFC 2933 IGMP MIB
- RFC 3376 IGMP верс. 3 (включает IGMP верс. 2/верс. 1)
- RFC 3569 Многоадресная передача для конкретного источника(SSM)
- RFC 3973 PIM-DM
- RFC 4087 IP-туннель MIB
- RFC 4541 Рекомендации для коммутаторов, отслеживающих IGMP и MLD
- RFC 4601/5059 PIM-SM
- RFC 5015 BiDIR PIM
- RFC 5060 PIM MIB
- RFC 5240 PIM Bootstrap Router MIB
- RFC 5132 Многоадресная маршрутизация MIB

IPv6

- RFC 1981 Path MTU Discovery
- RFC 2460 Спецификация IPv6
- RFC 2464 IPv6 через Ethernet
- RFC 2465 MIB для IPv6: текстовые соглашения (TC) и общая группа
- RFC 2466 MIB для IPv6: группа ICMPv6
- RFC 2711 Опция оповещения маршрутизатора
- RFC 3056 Туннели 6to4
- RFC 3315 Протокол динамической конфигурации хоста для IPv6 (DHCPv6)
- RFC 3484 Выбор адреса по умолчанию
- RFC 3493/2553 API базовых сокетов

- RFC 3542/2292 API расширенных сокетов
- RFC 3587/2374 Глобальный формат адреса одноадресной рассылки
- RFC 3595 TC для метки потока IPv6
- RFC 3596/1886 DNS для IPv6
- RFC 4007 Scoped Address
- RFC 4022/2452 MIB для IPv6 TCP
- RFC 4113/2454 MIB для IPv6 UDP
- RFC 4193 Уникальные локальные адреса
- RFC 4213/2893 Механизмы перехода
- RFC 4291/3513/2373 Архитектура адресации (одноадресная/любая/многоадресная)
- RFC 4293 База информации управления для интернет-протокола (IP)
- RFC 4301/2401 Архитектура безопасности
- RFC 4302/2402 Заголовок IP-аутентификации
- RFC 4303/2406 IP-инкапсуляция защищенной полезной нагрузки (ESP)
- RFC 4308 Криптографические наборы для архитектуры IP-безопасности (IPsec)
- RFC 4443/2463 ICMPv6
- RFC 4861/2461 Обнаружение соседей
- RFC 4862/2462 Автоматическая настройка адреса без сохранения состояния
- RFC 5095 Устаревание заголовков маршрутизации типа 0 в IPv6
- RFC 1867 Загрузка файлов на основе форм в HTML
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP верс. 2с
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 DHCP сервер/клиент
- RFC 2388 Возвращаемые значения из форм: multipart/form-data
- RFC 2396 Унифицированные идентификаторы ресурса (URI): общий синтаксис
- RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP верс. 3
- RFC 2616/2854 HTTP и HTML
- RFC 2667 IP-туннелирование MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 3023 Типы носителей XML
- RFC 3414 Модель безопасности на основе пользователя
- RFC 4122 Пространство имен URN с универсальным уникальным идентификатором (UUID)
- RFC 4234 Дополненный BNF для спецификаций синтаксиса: ABNF
- RFC 4251/4418 Архитектура протокола безопасной оболочки с аутентификацией сообщений UMAC
- RFC 4252/4253 Протокол аутентификации безопасной оболочки (SSH) и протокол транспортного уровня
- RFC 4502 База информации управления удаленным мониторингом верс. 2
- RFC 4627 Нотация объектов JavaScript (JSON)
- RFC 5424 Протокол системного журнала
- RFC 6585 Дополнительные коды состояния HTTP
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis Расширение RADIUS
- RFC 3162 RADIUS и IPv6
- RFC 4301 Архитектура безопасности для IP
- RFC 1826/1827/4303/4305 Инкапсуляция полезной нагрузки (ESP) и криптоалгоритмы
- RFC 2560 X.509 Протокол статуса онлайн-сертификата для инфраструктуры открытых ключей в Интернете — OCSP
- RFC 2986 PKCS № 10: спецификация синтаксиса запроса на сертификацию верс. 1.7
- RFC 3268 Наборы шифров продвинутого стандарта шифрования (AES) для безопасности транспортного уровня (TLS)
- RFC 4346 Протокол безопасности транспортного уровня (TLS) верс. 1.1
- RFC 5246 Протокол безопасности транспортного уровня (TLS) верс. 1.2
- RFC 5280 Профиль сертификата инфраструктуры открытых ключей X.509 в Интернете и списка отзыва сертификатов (CRL)
- RFC 6125 Представление и проверка идентичности доменной службы приложений с PKI
- Draft-ietf-radext-radsec-12 TLS-шифрование для RADIUS

Управляемость

- RFC 854/855 Telnet и параметры Telnet
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 Протокол TFTP
- RFC 1155/2578-2580 SMI верс. 1 и SMI верс. 2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB и MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP верс. 2 MIB
- RFC 1215 Convention for SNMP Traps
- RFC 1573/2233/2863 Частный интерфейс MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB

Безопасность

- RFC 1321 MD5
- RFC 2104 Аутентификация сообщений HMAC
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS-аутентификация и клиентская MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS-отчетность и клиентская MIB
- RFC 2228 Расширения безопасности FTP

QoS

- RFC 896 Контроль перегрузки
- RFC 1122 Интернет-хосты
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 Управление паузами
- RFC 2697 Односкоростной трехцветный маркер (srTCM)
- RFC 2698 Двухскоростной трехцветный маркер (trTCM)

Прочие

- RFC 791/894/1024/1349 IP и IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP и MIB
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 Трансляция интернет-дейтаграммы

- RFC 925/1027 ARP нескольких LAN/прокси-ARP
- RFC 950 Формирование подсетей
- RFC 951 Протокол начальной загрузки (BOOTP)
- RFC 1151 Протокол удаленного рабочего стола (RDP)
- RFC 1191 Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery
- RFC 1305/2030 Протокол сетевого времени (NTP) верс. 3 и простой NTP
- RFC 1493 Мостовая MIB
- RFC 1518/1519 Бесклассовая междоменная маршрутизация (CIDR)
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON и MIB
- RFC 2131/3046 Ретрансляция DHCP/BOOTP
- RFC 2132 Параметры DHCP
- RFC 2251 LDAP верс. 3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP и MIB
- RFC 2581 Контроль перегрузки TCP
- RFC 3021 Использование 31-битных префиксов
- RFC 3060 Основа политики
- RFC 3176 sFlow
- Проект IETF «Услуги IP/IPVPN с сетями IEEE 802.1aq SPB»

Программно-определяемая организация сети (SDN)

- Спецификация коммутатора OpenFlow верс. 1.3.1
- Спецификация коммутатора OpenFlow верс. 1.0.0
- RFC 7348 Виртуальная расширяемая локальная сеть (VXLAN)

Протокол Fibre Channel

- FC-PI-4 Fibre Channel T11/08-138v1
- FC-PI-5 Fibre Channel T11 2118-D/ред. 6.10
- FC-BB-5 Backbone 5 T11/1871-D
- FC-BB-6 Backbone 6 T11/2159-D, коммутация CNA

Матрица изделий

Характеристика	Модель							
	OS6900-X20	OS6900-T20	OS6900-X40	OS6900-T40	OS6900-X72	OS6900-Q32	OS6900-V72	OS6900-C32
Количество портов	20 (SFP+)	20 (10GBase-T)	40 (SFP+)	40 (10GBase-T)	72 (48 SFP+ и 6 QSFP)	32 (QSFP)	72 (48 SFP28 и 6 QSFP28))	32 (QSFP28)
Слоты расширения	1	1	2	2	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Out-of-band порт Ethernet	1	1	1	1	1	1	1	1
Порт USB	1	1	1	1	1	1	1	1
Порт консоли	1	1	1	1	1	1	1	1
Основной слот блока питания	1	1	1	1	1	1	1	1
Резервный слот блока питания	1	1	1	1	1	1	1	1
Резервные вентиляторы	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	5+1	5+1
Флеш-память	2 ГБ	2 ГБ	2 ГБ	2 ГБ	4 ГБ	4 ГБ	16 ГБ	16 ГБ
ОЗУ	2 ГБ	4 ГБ	2 GB	4 ГБ	8 ГБ	8 ГБ	16 ГБ	16 ГБ
Буфер данных	9 ГБ	9 ГБ	9 ГБ	9 ГБ	12 ГБ	12 ГБ	16 ГБ	16 ГБ
Макс. пропускная способность коммутации	640 Гбит/с Неблокирующая	640 Гбит/с Неблокирующая	1,28 Тбит/с Неблокирующая	1,28 Тбит/с Неблокирующая	1,44 Тбит/с Неблокирующая	2,56 Тбит/с Неблокирующая	3,6 Тбит/с Неблокирующая	6,4 Тбит/с Неблокирующая
Пропускная способность	480 млн пак/с	480 млн пак/с	960 млн пак/с	960 млн пак/с	1000 млн пак/с	1900 млн пак/с	2000 млн пак/с	2000 млн пак/с
Временная задержка	менее мкс	< 3,3 мкс	менее мкс	< 3,3 мкс	< 650 нс	< 780 нс	< 600 нс	< 600 нс
Энергопотребление**	181 Вт	206 Вт	242 Вт	329 Вт	242 Вт	312 Вт	330 Вт	360 Вт
Тепловыделение	618 б.т.е./ч	703 б.т.е./ч	825 б.т.е./ч	1123 б.т.е./ч	825 б.т.е./ч	1065 б.т.е./ч	1065 б.т.е./ч	1065 б.т.е./ч
Среднее время безотказной работы (MTBF) с источником питания перем. тока	146 520 ч	145 569 ч	141 490 ч	139 840 ч	192 778 ч	195 601 ч	195 000 ч	195 000 ч
MTBF с источником питания пост. тока	153 407 ч	152 364 ч	147 901 ч	146 099 ч	206 968 ч	210 225 ч	210 000 ч	210 000 ч

Техническое описание

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900

Характеристика	Модель							
Ширина	43,3 см (17,06 дюйма)	43,3 см (17,06 дюйма)	43,3 см (17,06 дюйма)	43,3 см (17,06 дюйма)	43,3 см (17,06 дюйма)	43,3 см (17,06 дюйма)	43,3 см (17,06 дюйма)	43,3 см (17,06 дюйма)
Глубина	55,9 см (22,00 дюйма)	55,9 см (22,00 дюйма)	55,9 см (22,00 дюйма)	55,9 см (22,00 дюйма)	55,9 см (22,00 дюйма)	55,9 см (22,00 дюйма)	55,9 см (22,00 дюйма)	55,9 см (22,00 дюйма)
Высота	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)
Вес (шасси и вентилятор)	7,61 кг (16,8 фунта)	7,61 кг (16,8 фунта)	7,61 кг (16,8 фунта)	7,61 кг (16,8 фунта)	7,61 кг (16,8 фунта)	7,61 кг (16,8 фунта)	7,61 кг (16,8 фунта)	7,61 кг (16,8 фунта)
Вес (в полной комплектации***)	10,21 кг (22,5 фунта)	10,21 кг (22,5 фунта)	10,86 кг (23,95 фунта)	10,86 кг (23,95 фунта)	10,86 кг (23,95 фунта)	10,86 кг (23,95 фунта)	10,86 кг (23,95 фунта)	10,86 кг (23,95 фунта)
Рабочая температура	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)
Поток воздуха спереди назад	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение
Рабочая температура	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)	0°C – 45°C (32 – 113°F)
Поток воздуха сзади вперед	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение	55°C отключение
Температура хранения	-10 – 70°C (14°F – 158°F)	-10 – 70°C (14°F – 158°F)	-10 – 70°C (14°F – 158°F)	-10 – 70°C (14°F – 158°F)	-10 – 70°C (14°F – 158°F)	-10 – 70°C (14°F – 158°F)	-10 – 70°C (14°F – 158°F)	-10 – 70°C (14°F – 158°F)
Влажность (при эксплуатации)	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации
Влажность (при хранении)	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации	5–95% без конденсации

** Максимальное энергопотребление при полной нагрузке трафика L2 включает в себя блок вентилятора, два блока питания и трансиверы; вставные модули расширения не включены.

*** Шасси в полной комплектации включает в себя лоток вентилятора, два блока питания и все вставные модули расширения; трансиверы не включены.

Матрица модулей расширения

Характеристика	Модель					
	OS-XNI-U12E	OS-XNI-U12	OS-XNI-U4	OS-HNI-U6	OS-QNI-U3	OS-XNI-T8
Количество портов 40 Гбит (QSFP+)	0	0	0	2	3	0
Количество портов 10 Гбит	12 (SFP+)**	12 (SFP+)	4 (SFP+)	4 (SFP+)	0	8 (10GBase-T)
8 GFC (2/4/8G FC)	12 (FC SFP+)**	0	0	0	0	0
Пропуск-ная спо-собность	240 Гбит/с	240 Гбит/с	80 Гбит/с	240 Гбит/с	240 Гбит/с	160 Гбит/с
С возможностью горячей замены/заменяемый	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Энергопотребление	31 Вт	44 Вт	19 Вт	37 Вт	21 Вт	52 Вт
Тепловыделение	145,01 б.т.е./ч	150,13 б.т.е./ч	64,83 б.т.е./ч	126,25 б.т.е./ч	116 б.т.е./ч	191 б.т.е./ч
Среднее время безотказной работы (часы)	5 866 720 ч	5 794 716 ч	10 211 792 ч	6 514 828 ч	6 896 504 ч	6 228 124 ч

*** Порты — двойного назначения. Работают как FC или Ethernet/VFL.

Источники питания

Все модели OmniSwitch 6900 поддерживают источники питания постоянного и переменного тока с возможностью горячей замены с резервированием 1+1. Основной и резервный источники питания являются внутренними, но съемными, что облегчает обслуживание и замену. Отсутствует прерывание на обслуживание при установке нового источника питания или замене старого. OS6900-V72 и OS6900-C32 поставляются с двумя источниками питания с резервированием по умолчанию. Все остальные модели OS6900 поставляются с одним источником питания.

Техническое описание

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900

Источники питания

Модели PS	Описание	Размеры (Ш X Д X В)	Вес
OS6900-BP-F	Модульный резервный источник питания пе-рем. тока. Охлаждение спереди назад. Обеспечивает питание системы 450 Вт перем. тока для одного устройства OS6900.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)
OS6900-BP-R	Модульный резервный источник питания пе-рем. тока. Охлаждение сзади вперед. Обеспечивает питание системы 450 Вт перем. тока для одного устройства OS6900.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)
OS6900-BPD-F	Модульный резервный источник питания пост. тока. Охлаждение спереди назад. Обеспечивает питание системы 450 Вт пост. тока для одного устройства OS6900.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)
OS6900-BPD-R	Модульный резервный источник питания пост. тока. Охлаждение сзади вперед. Обеспечивает питание системы 450 Вт пост. тока для одного устройства OS6900.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)
OS6900C-BP-F	Модульный резервный источник питания пе-рем. тока. Охлаждение спереди назад. Обеспечивает питание системы 650 Вт перем. тока для одного устройства OS6900-V72 или C32.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)
OS6900C-BP-R	Модульный резервный источник питания пе-рем. тока. Охлаждение сзади вперед. Обеспечивает питание системы 650 Вт перем. тока для одного устройства OS6900-V72 или C32.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)
OS6900C-BPD-F	Модульный резервный источник питания пост. тока. Охлаждение спереди назад. Обеспечивает питание системы 650 Вт пост. тока для одного устройства OS6900-V72 или C32.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)
OS6900C-BPD-R	Модульный резервный источник питания пост. тока. Охлаждение сзади вперед. Обеспечивает питание системы 650 Вт пост. тока для одного устройства OS6900-V72 или C32.	50,5 мм x 300 мм x 40,2 мм (1,99 дюйма x 11,8 дюйма x 1,58 дюйма)	1,2 кг (2,6 фунта)

Информация для заказа

Семейство коммутаторов OS6900	
OS6900-V72-F-xx	OS6900-V72: шасси фиксированной конфигурации L3 25 Гбит/100 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 48 портами SFP28 10/25G и 6 портами QSFP28 40/100G. Порты QSFP28 работают как один порт 40/100GE или Quad-10/25GE. Порты управления консолью и Ethernet — RJ45. Охлаждение спереди назад. Шасси включает в себя два источника питания перем. тока 650 Вт. В комплект поставки входят карта доступа к руководствам пользователя и крепеж для стойки. (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900-V72-R-xx	OS6900-V72: шасси фиксированной конфигурации L3 25 Гбит/100 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 48 портами SFP28 10/25G и 6 портами QSFP28 40/100G. Порты QSFP28 работают как один порт 40/100GE или четыре порта 10/25GE. Порты управления консолью и Ethernet — RJ45. Охлаждение сзади вперед. Шасси включает в себя два источника питания перем. тока 650 Вт. В комплект поставки входят шнур питания для конкретной страны, карта доступа к руководствам пользователя и крепеж для стойки. (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900-V72D-F	OS6900-V72: шасси фиксированной конфигурации L3 25 Гбит/100 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 48 портами SFP28 10/25G и 6 портами QSFP28 40/100G. Порты QSFP28 работают как один порт 40/100GE или Quad-10/25GE. Порты управления консолью и Ethernet — RJ45. Охлаждение спереди назад. Шасси включает в себя два модульных источника питания пост. тока 650 Вт. В комплект поставки входят карта доступа к руководствам пользователя и крепеж для стойки.
OS6900-V72D-R	OS6900-V72: шасси фиксированной конфигурации L3 25 Гбит/100 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 48 портами SFP28 10/25G и 6 портами QSFP28 40/100G. Порты QSFP28 работают как один порт 40/100GE или Quad-10/25GE. Порты управления консолью и Ethernet — RJ45. Охлаждение сзади вперед. Шасси включает в себя два модульных источника питания пост. тока 650 Вт. В комплект поставки входят карта доступа к руководствам пользователя и крепеж для стойки.

Техническое описание

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900

Семейство коммутаторов OS6900

[illegible]

Семейство коммутаторов OS6900	
OS6900-X20D-F	OS6900-X20: шасси фиксированной конфигурации L2/L3 10 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 20 портами SFP+, одним слотом для дополнительного модуля. Шасси включает в себя источник питания пост. тока 450 Вт с охлаждением спереди назад.
OS6900-X40-F-xx	OS6900-X40: шасси фиксированной конфигурации L2/L3 10 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 40 портами SFP+, двумя слотами для дополнительных модулей. Шасси включает в себя источник питания перемен. тока 450 Вт с охлаждением спереди назад. (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900-X40D-F	OS6900-X40: шасси фиксированной конфигурации L2/L3 10 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 40 портами SFP+, двумя слотами для дополнительных модулей. Шасси включает в себя источник питания пост. тока 450 Вт с охлаждением спереди назад.
OS6900-X20-R-xx	OS6900-X20: шасси фиксированной конфигурации L2/L3 10 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 20 портами SFP+, одним слотом для дополнительного модуля. Шасси включает в себя источник питания перемен. тока 450 Вт с охлаждением сзади вперед. (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900-X20D-R	OS6900-X20: шасси фиксированной конфигурации L2/L3 10 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 20 портами SFP+, одним слотом для дополнительного модуля. Шасси включает в себя источник питания пост. тока 450 Вт с охлаждением сзади вперед.
OS6900-X40-R-xx	OS6900-X40: шасси фиксированной конфигурации L2/L3 10 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 40 портами SFP+, двумя слотами для дополнительных модулей. Шасси включает в себя источник питания перемен. тока 450 Вт с охлаждением сзади вперед. (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900-X40D-R	OS6900-X40: шасси фиксированной конфигурации L2/L3 10 Гбит Ethernet в форм-факторе 1RU с 40 портами SFP+, двумя слотами для дополнительных модулей. Шасси включает в себя источник питания пост. тока 450 Вт с охлаждением сзади вперед.
Вставные модули	
OS-XNI-U12E	Дополнительный модуль 10 Гбит Ethernet или 2/4/8 Гбит Fibre Channel (FC) для коммутаторов серии OS6900 с 12 портами SFP+, которые поддерживают скорости 1Gig и 10Gig Ethernet или скорости 2Gig/4Gig/8Gig FC. Требуется лицензия OS6900-SW-DC для использования портов в режиме FC.
OS-XNI-U12	Дополнительный модуль 10 Гбит Ethernet для коммутаторов серии OS6900. Поддерживает 12 портов SFP+.
OS-XNI-U4	Дополнительный модуль 10 Гбит Ethernet для коммутаторов серии OS6900. Поддерживает 4 порта SFP+.
OS-HNI-U6	Дополнительный модуль для коммутаторов серии OS6900. Поддерживает 2 порта QSFP+ и 4 порта SFP+.
OS-QNI-U3	Дополнительный модуль 40 Гбит Ethernet для коммутаторов серии OS6900. Поддерживает 3 порта QSFP+.
OS-XNI-T8	Дополнительный модуль 10 Гбит Ethernet для коммутаторов серии OS6900 с 8 портами 10GBase-T, которые поддерживают скорости 100-BaseT, 1G и 10G.
Резервные источники питания и лотки вентиляторов	
OS6900-BP-F-xx	Модульный резервный источник питания перемен. тока 450 Вт. Охлаждение спереди назад. Обеспечивает резервное питание системы для одного коммутатора 6900; (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900-BPD-F	Модульный резервный источник питания пост. тока 450 Вт. Охлаждение спереди назад. Подает резервное питание системы к одному коммутатору 6900.
OS6900-BP-R-xx	Модульный резервный источник питания перемен. тока 450 Вт. Охлаждение сзади вперед. Обеспечивает резервное питание системы для одного коммутатора 6900; (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900-BPD-R	Модульный резервный источник питания пост. тока 450 Вт. Охлаждение сзади вперед. Подает резервное питание системы к одному коммутатору 6900.
OS6900C-BP-F-xx	Модульный резервный источник питания перемен. тока 650 Вт. Охлаждение спереди назад. Обеспечивает питание системы для одного коммутатора OS6900-V72 или C32; (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900C-BPD-F	Модульный резервный источник питания пост. тока 650 Вт. Охлаждение спереди назад. Обеспечивает резервное питание системы для одного коммутатора OS6900-V72 или C32.
OS6900C-BP-R-xx	Модульный резервный источник питания перемен. тока 650 Вт. Охлаждение сзади вперед. Обеспечивает питание системы для одного коммутатора OS6900-V72 или C32; (-xx необходимо заменить кодом шнура питания для конкретной страны (например, -EU для Европы).)
OS6900C-BPD-R	Модульный резервный источник питания пост. тока 650 Вт. Охлаждение сзади вперед. Обеспечивает резервное питание для одного коммутатора OS6900-V72 или C32.
OS6900-FT-F	Лоток вентилятора на замену OS6900; охлаждение спереди назад.

Семейство коммутаторов OS6900	
OS6900C-FTKIT-F	Комплект лотков вентиляторов на замену для OS6900-V72 и C32. Охлаждение спереди назад. Комплект содержит 6 лотков вентиляторов.
OS6900Q-FT-F	Блок вентиляторов на замену для OS6900-Q32 и OS6900-X72; охлаждение спереди назад.
OS6900-FT-R	OS6900 replacement fan tray; front-to-back cooling.
OS6900Q-FT-R	Блок вентиляторов на замену OS6900; охлаждение сзади вперед.
OS6900C-FTKIT-R	Комплект блока вентиляторов на замену для OS6900-V72 и OS6900-C32. Охлаждение сзади вперед. Комплект содержит 6 блоков вентиляторов.
Программное обеспечение	
OS6900-SW-AR	Расширенная лицензия на программное обеспечение маршрутизации. Включает поддержку маршрутизации на основе политик, VRF, BGP, OSPFv2, VRRPv2, PIM-SM/DM, DVMRP, маршрутизации IPv6, OSPFv3, RIPv6, VRRPv3, SPB, виртуального шасси (VC) и, если поддерживается, VXLAN VTEP.
OS6900-SW-DC	Программное обеспечение центра обработки данных для поддержки DCBX, FCoE и EVB на OS6900. Требуется одна лицензия для каждого шасси.
Трансиверы GigE	
SFP-GIG-T	Трансивер 1000Base-T Gigabit Ethernet (согласие с несколькими источниками (MSA) SFP). SFP работает на скорости 1000 Мбит/с и в полнодуплексном режиме
SFP-GIG-SX	Оптический трансивер 1000Base-SX Gigabit Ethernet (SFP MSA).
SFP-GIG-LX	Оптический трансивер 1000Base-LX Gigabit Ethernet (SFP MSA).
SFP-GIG-LH40	Оптический трансивер 1000Base-LH Gigabit Ethernet (SFP MSA). Типичная досягаемость 40 км на 9/125 мкм SMF.
SFP-GIG-LH70	Оптический трансивер 1000Base-LH Gigabit Ethernet (SFP MSA). Типичная досягаемость 70 км на 9/125 мкм SMF.
Трансиверы 10 GigE	
SFP-10G-SR	Оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает многомодовое волокно с (номинальной) длиной волны 850 нм, с разъемом LC. Типичная досягаемость 300 м.
SFP-10G-LR	Оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает одномодовое волокно с (номинальной) длиной волны 1310 нм, с разъемом LC. Типичная досягаемость 10 км.
SFP-10G-ER	Оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает одномодовое волокно с (номинальной) длиной волны 1550 нм, с разъемом LC. Типичная досягаемость 40 км.
SFP-10G-LRM	Оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает многомодовое волокно с (номинальной) длиной волны 1310 нм, с разъемом LC. Типичная досягаемость 220 м на волокне класса FDDI (62,5 мкм).
SFP-10G-GiG-SR	Двухскоростной оптический трансивер SFP+. Поддерживает многомодовое волокно с (номинальной) длиной волны 850 нм, с разъемом LC. Поддерживает 1000Base-SX и 10GBase-SR.
SFP-10G-24DWD80	Оптический трансивер с плотным мультиплексированием с разделением по длине волны (DWDM) 10 Гбит (SFP+ MSA), 1558,17 нм/канал 24 (100 ГГц, ITU Grid), 80 км, разъем LC.
SFP-10G-ZR	Промышленный оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает передачу данных на 1550 нм по одномодовому волокну до 80 км. Разъем типа LC.
SFP-10G-C1M	10-гигабитный медный кабель прямого подключения (1 м, SFP+)
SFP-10G-C3M	10-гигабитный медный кабель прямого подключения (3 м, SFP+)
SFP-10G-C7M	10-гигабитный медный кабель прямого подключения (7 м, SFP+)
Трансиверы 25 GigE	
SFP-25G-SR	Гигабитный оптический трансивер (SFP28). Поддерживает линии связи длиной 70 м и 100 м по многомодовым оптоволоконным кабелям OM3 и OM4 соответственно.
SFP-25G-CLR	25-гигабитный оптический трансивер (SFP28). Поддерживает линии связи длиной 2 км по одномодовым оптоволоконным кабелям.
SFP-25G-LR	25-гигабитный оптический трансивер (SFP28). Поддерживает линии связи длиной 10 км по одномодовым оптоволоконным кабелям.
SFP-25G-A20M	25-гигабитный активный оптический кабель (20 м, SFP28)
SFP-25G-C1M	25-гигабитный медный кабель прямого подключения (1 м, SFP28)
SFP-25G-C3M	25-гигабитный медный кабель прямого подключения (3 м, SFP28)
SFP-25G-C5M	25-гигабитный медный кабель прямого подключения (5 м, SFP28)
Трансиверы 40 GigE	
QSFP-40G-SR	Четырехканальный оптический трансивер 40 Гбит (QSFP+). Поддерживает линии связи длиной 100 м и 150 м по многомодовым оптоволоконным кабелям OM3 и OM4 соответственно.
QSFP-40G-LR	Четырехканальный оптический трансивер 40 Гбит (QSFP+). Поддерживает одномодовое волокно с длиной волны 1310 нм. Типичная досягаемость 10 км.
QSFP-4X10G-SR	Трансивер с разветвлением оптоволокну по технологии Multifiber Push-On (MPO) с 40 Гбит на 4 x 10 Гбит

Семейство коммутаторов OS6900	
Кабели прямого подключения QSFP+	
QSFP-40G-C1M	40-гигабитный медный кабель прямого подключения (1 м, QSFP+)
QSFP-40G-C3M	40-гигабитный медный кабель прямого подключения (3 м, QSFP+)
QSFP-40G-C7M	40-гигабитный медный кабель прямого подключения (7 м, QSFP+)
QSFP-4X10G-C1M	Медный кабель прямого подключения с разветвлением с 40 Гбит на 4 x 10 Гбит (1 м, QSFP+)
QSFP-4X10G-C3M	Медный кабель прямого подключения с разветвлением с 40 Гбит на 4 x 10 Гбит (3 м, QSFP+)
QSFP-4X10G-C5M	Медный кабель прямого подключения с разветвлением с 40 Гбит на 4 x 10 Гбит (5 м, QSFP+)
Трансиверы 100 GigE	
QSFP-100G-SR4	100-гигабитный оптический трансивер (QSFP28). Поддерживает максимальную длину линии связи 100 м по многомодовому волокну OM4 с длиной волны 850 нм.
QSFP-100G-CLR4	100-гигабитный оптический трансивер (QSFP28). Поддерживает максимальную длину линии связи 2 км по многомодовому волокну с длиной волны 1310 нм. Трансивер поддерживает приложения как FEC, так и не-FEC.
QSFP-100G-LR4	100-гигабитный оптический трансивер (QSFP28). Поддерживает максимальную длину линии связи 10 км по одномодовому волокну с длиной волны 1310 нм.
QSFP-100G-CWDM4	100-гигабитный оптический трансивер (QSFP28). Поддерживает максимальную длину линии связи 2 км по одномодовому волокну с длиной волны 1310 нм. Трансивер поддерживает приложения FEC.
QSFP-100G-C1M	100-гигабитный медный кабель прямого подключения (1 м, QSFP28)
QSFP-100G-C3M	100-гигабитный медный кабель прямого подключения (3 м, QSFP28)
QSFP-100G-C5M	100-гигабитный медный кабель прямого подключения (5 м, QSFP28)
QSFP-100G-AOC20M	Четырехканальный активный оптический кабель с подключенными трансиверами QSFP28. Поддерживает скорость передачи данных 100G по линим связи длиной 20 м.
QSFP-4X25G-C1M	Медный кабель прямого подключения с разветвлением со 100 Гбит на 4 x 25 Гбит (1 м, QSFP28)
QSFP-4X25G-C3M	Медный кабель прямого подключения с разветвлением со 100 Гбит на 4 x 25 Гбит (3 м, QSFP28)
QSFP-4X25G-C5M	Медный кабель прямого подключения с разветвлением со 100 Гбит на 4 x 25 Гбит (5 м, QSFP28)
Трансиверы FC SFP+	
SFP-FC-SR	Трехскоростной оптический трансивер SFP+ Fibre Channel. Поддерживает многомодовое волокно с длиной волны 850 нм, с разъемом LC. Поддерживает автоопределение 8G Fibre Channel (FC), 4GFC и 2GFC.