

# OmniSwitch 6850E

## Стекируемый коммутатор LAN

Коммутатор Alcatel-Lucent OmniSwitch™ 6850E Stackable LAN Switch — это улучшенный стекируемый коммутатор Gigabit Ethernet в семействе изделий OmniSwitch. Коммутатор OmniSwitch 6850E доступен в конфигурациях 24 и 48 портов, обеспечивает одновременную коммутацию и маршрутизацию на скорости проводной сети для IPv4 и IPv6. OmniSwitch 6850E предоставляет многоуровневые средства управления качеством обслуживания (QoS) и безопасностью, включая контроль доступа к сети (NAC). Он обеспечивает полную поддержку питания по Ethernet (PoE 802.3at) и объединяется в стек с другими устройствами семейства OmniSwitch 6850, позволяя плавно расширять существующие установки, где нужны PoE+ или SFP+.



Эти универсальные коммутаторы LAN можно размещать на краю корпоративных сетей среднего и крупного размера, на уровне агрегации, в ядре сетей малого размера, их можно использовать как мощное CPE в сетях доступа Metro Ethernet.

### ВОЗМОЖНОСТИ

Разнообразные функции и модели:  
Интерфейсы Gigabit и 10 Gigabit  
PoE согласно IEEE 802.3af и 802.3at  
Оptionальный подключаемый модуль 10GigE предоставляет 2 дополнительных порта 10 Gigabit SFP+.

Поддержка оптических 10GigE SFP+ LRM

Низкое потребление энергии, полная поддержка 802.3at PoE+, обеспечивающая питание PoE до 30 Вт на порт

Коммутация и маршрутизация на скорости проводной сети 10G и 1 Gigabit. В операционную систему встроены расширенные услуги; например, QoS, списки контроля доступа (ACL), L2/L3, стекирование VLAN, IPv6

Резервирование на всех уровнях, включая источники питания, ПО и модули Small Form Factor Pluggable (SFP) с возможностью горячей замены

Расширенные функции безопасности для контроля сетевого доступа (NAC), применения политик доступа и блокирования атак

### ПРЕИМУЩЕСТВА

Семейство OmniSwitch 6850, имеющее различные интерфейсы и модели, способно удовлетворить любые требования заказчика к конфигурации и предлагает превосходную гибкость и защиту инвестиций, легкость развертывания, эксплуатации и обслуживания

Позволяет заказчику эффективно провести модернизацию с Gigabit на 10 Gigabit Ethernet, используя существующие оптоволоконные кабели MMF, без дорогостоящей замены их на оптические кабели

OmniSwitch 6850E обеспечивает эффективное управление питанием, снижает эксплуатационные затраты и общую стоимость владения (TCO). Возможность поддержки новых устройств, таких как камеры CCTV, точки доступа WLAN и полнофункциональные настольные системы

Исключительная эффективность функционирования при поддержке передачи голоса, данных и видео в реальном времени для конвергированных масштабируемых сетей

Решение с возможностью обновления на месте обеспечивает высокую готовность сети и снижает эксплуатационные затраты.

Полная защита сети без дополнительных затрат.

## ВОЗМОЖНОСТИ

Аппаратная поддержка виртуальной маршрутизации и пересылки(VRF)

Готовность к доступу Metro Ethernet: стеки VLAN, многоадресная коммутация, Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) snooping/option82, ITU-T Y.1731, IEEE 802.1ag трафика.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

Снижение затрат предприятия посредством консолидации аппаратной части для обеспечения сегментации и обеспечения безопасности сети без установки дополнительной аппаратуры

Упрощение OА&М в сетях Metro Ethernet для поставщиков услуг

## МОДЕЛИ КОММУТАТОРОВ ALCATEL-LUCENT OmniSwitch 6850E

Семейство OmniSwitch 6850E предлагает заказчикам широкий выбор гигабайтных коммутаторов с фиксированной гигабитной конфигурацией, до 4 восходящих каналов 10GigE, опции PoE и энергообеспечения, отвечающие большей части потребностей. Все модели имеют форм-фактор 1RU и два порта 10GBase-CX4, которые можно использовать для объединения в стек или установки модуля с двумя дополнительными портами 10 Gigabit SFP+.

Таблица 1. Модули OS6850E

Модели	10/100/1000 RJ-45	Gigabit SFP	Восходящие каналы 10 Гбит (в стеке)	Восходящие каналы 10 Гбит (отдельные)	Порты 802.3af/802.3af PoE
OS6850E-24	24	4*		2	2
OS6850E-24X	24	4*	2	4	4
OS6850E-48	48	4*		2	2
OS6850E-48X	48	2*	2	4	4
OS6850E-U24X	2*	24	2	4	4
Модели PoE					
OS6850E-P24	24	4*		2	2
OS6850E-P24X	24	4*	2	4	4
OS6850E-P48	48	4*		2	2
OS6850E-P48X	48	2*	2	4	4

\*Комбинированные порты

Комбинированные порты – это порты с возможностью индивидуальной конфигурации 10/100/1000Base-T или 1000Base-X с поддержкой оптических трансиверов SFP для различных расстояний.

## БЛОКИ ПИТАНИЯ

Все модели OmniSwitch 6850E поддерживают резервные блоки питания AC, DC или PoE с возможностью горячей замены. Основные и резервные блоки питания - модульные, что облегчает замену и обслуживание. Работа не прерывается, когда устанавливается новый блок питания или заменяется старый.

Таблица 2. Блоки питания OmniSwitch 6850E

Модели питания не PoE	Описание	Размеры (Ширина x длина x высота)	Вес
OS6850E-BP-D	Модульный блок питания 120 Вт, 48 В DC. Обеспечивает системное питание одного устройства не PoE	16 x 17,5 x 4,4 см (6,3 x 6,9 x 1,73 дюйма)	2,09 фунта (0,95 кг)
OS6850E-BP	Модульный блок питания 126 Вт AC. Обеспечивает системное питание одного устройства не PoE	16 x 17,5 x 4,4 см (6,3 x 6,9 x 1,73 дюйма)	2,45 фунта (1,11 кг)

Коммутатор Alcatel-Lucent OmniSwitch 6850E

Блоки питания для моделей PoE

OS6850E-BPP	Модульный блок питания 360 Вт АС. Обеспечивает системное питание и питание PoE до 240 Вт	16 x 17,5 x 4,4 см (6,3 x 6,9 x 1,73 дюйма)	3,22 фунта (1,46 кг)
OS6850E-BPPH	Модульный блок питания 510 Вт АС. Обеспечивает системное питание и питание PoE до 390 Вт	32 x 17,5 x 4,4 см (12,6 x 6,9 x 1,73 дюйма)	5,71 фунта (2,59 кг)
OS6850E-BPPX	Модульный блок питания 900 Вт АС. Обеспечивает системное питание и питание PoE до 780 Вт	32 x 17,5 x 4,4 см (12,6 x 6,9 x 1,73 дюйма)	6,02 фунта (2,73 кг)
Полка блока питания	Поставляется с каждым комплектом, вмещает один блок питания 900 Вт или 510 Вт АС, либо два блока питания 360 Вт АС и 126 Вт АС, или 120 Вт DC	35,3 x 21 x 4,4 см (13,9 x 8,3 x 1,73 дюйма)	1,26 фунта (0,57 кг)

Любой блок питания может быть подключен удаленно с помощью кабеля, что позволяет установить устройство в стойку с монтажными проушинами, поставляемыми совместно с блоком. Это позволяет установить устройство в ограниченном пространстве малой глубины; например, в шкафу на стене.

Таблица 3. Потребляемая мощность, рассеиваемая тепловая мощность, MTBF и вес устройств OmniSwitch 6850E

Изделие	MTBF (часы)	Потребляемая мощность(Вт)	Рассеиваемое тепло (BTU/час)	Вес (только шасси)
Модели PoE				
OS6850E-P24	186206	84	284	3.88
OS6850E-P24X	178085	94	321	3.91
OS6850E-P48	168662	150	512	4.2
OS6850E-P48X	161769	152	519	4.21
Модели не-PoE				
OS6850E-24	272970	58	198	3.79
OS6850E-24X	270735	66	225	3.81
OS6850E-48	253153	91	311	3.95
OS6850E-48X	242611	102	348	3.97
OS6850E-U24X	290159	56	191	3.77

\*Расчетная максимальная потребляемая мощность. Мощность, потребляемая устройством питания, подключенным к порту PoE, не включена.

\*\* При трафике полной нагрузки

Таблица 1. Характеристики моделей коммутатора OS 6850E

Физические размеры	
Размер шасси без БП и полки:	
Ширина	44,0 см (17,32 дюйма)
Длина	27,0 см (10,63 дюйма)
Высота	4,4 см (1,73 дюйма)
Суммарный размер, включая БП и полку:	
Ширина	48,2 см (19,00 дюйма)
Высота	44,6 см (17,56 дюйма)
Длина	4,4 см (1,73 дюйма)
Индикаторы	
Светодиоды каждого порта:	
RJ-45: PoE, соединение/активность	
SFP: соединение/активность	
SFP+: соединение/активность	
Системные светодиодные индикаторы	
ID коммутатора (показывает стекируемый ID устройства в стеке)	
PRI (виртуальное шасси первичное)	
Система (OK) (статус HW/SW шасси)	
BPS (статус резервного питания)	
Уровни шума	
Уровни шума	
Менее 48 дБ для всех моделей, измерен с одним блоком питания при комнатной температуре.	
Требования к окружающей среде	
Температура эксплуатации: от 0°C до +45°C (от +32°F до +113°F)	
Температура хранения: от -10°C до +70°C (от +14°F до +158°F)	
Влажность (эксплуатация и хранение): от 5% до 95%, без конденсации	
Испытания циклами температуры и влажности от -5°C до +55°C, от 5% до 90% относительной влажности (RH) в течение ~185 часов согласно GR-63-CORE	
Интерфейсы и скорости	
24 и 48 портов 10/100/1000, 24 порта 100/1000Base-X	
Модуль 2x 10Gig SFP+	
Проводная скорость на уровнях 2 и 3 на всех портах	
Пропускная способность коммутации по моделям (с опциональными магистральными портами):	
OS6850E-48/-P48 (48 портов GigE + 2 x 10G): 101,2 млн.п./с	
OS6850-48X/-P48X (48 портов GigE + 4 x 10G): 131 млн.п./с	
OS6850-24/-P24 (24 порта GigE + 2 x 10G): 65,5 млн.п./с	
OS6850-24X/-P24X (24 порта GigE + 4 x 10G): 95,3 млн.п./с	
OS6850-U24X (24 порта GigE + 4 x 10G): 95,3 млн.п./с	

### Упрощенное управление

- Интуитивно понятная и знакомая операционная система Alcatel-Lucent (AOS) с модульной архитектурой, общая для всех семейств OmniSwitch, снижает стоимость обучения и TCO
- Легкий в использовании (указать и щелкнуть) менеджер элементов с веб-интерфейсом (WebView), встроенной справочной системой для легкого конфигурирования
- Интегрируется с изделиями Alcatel-Lucent OmniVista™ для управления сетью
- Полный набор функций конфигурирования и отчетности с помощью SNMPv1/2/3 во всех семействах OmniSwitch облегчает интеграцию систем управления сетями третьих сторон
- Удаленный доступ к коммутатору по Telnet или Secure Shell (SSH)
- Выгрузка файлов с использованием USB, TFTP, FTP, SFTP или SCP для ускорения конфигурирования
- Файлы конфигурации в формате ASCII, пригодные для чтения человеком, офлайн-редактирования, группового конфигурирования и установленной по умолчанию автоматической инициализации

### Отказоустойчивость и высокая степень эксплуатационной готовности

- ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection для защиты от петель и сокращения времени конвергенции (менее 50 мс) в кольцевых топологиях.
- Ring Rapid Spanning Tree Protocol (RRSTP), оптимизированный для кольцевой топологии для обеспечения времени конвергенции меньше, чем 100 мс
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) охватывает IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) и IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Per-VLAN spanning tree (PVST) и режим Alcatel-Lucent 1x1 STP
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) и статические агрегации каналов
- Поддержка Dual-home link (DHL) для защиты двойных подключений соединений без STP

- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) для обеспечения резервирования узлов маршрутизации
- Bidirectional Forwarding Detection (BFD) для быстрого обнаружения отказов и снижения времени реконвергенции в среде маршрутизации.
- Контроль широкоэвещательного, неизвестного одноадресного и многоадресного шторма для исключения деградации производительности всей системы
- Резервные источники питания с возможностью горячей замены, модули трансиверов с функцией обслуживания
- Двойное резервирование образов, файлов конфигурации и ПО
- Возможность объединения в стек для резервирования виртуальных шасси. Поддерживается удаленное стекирование с нечувствительностью к отказам до 10 км.
- WCCPv2 для прозрачного перенаправления трафика и лучшего использования полосы пропускания

### Маршрутизация IPv4

- Несколько VRF для сегментации сети (только вне стека)
- Статическая маршрутизация, Routing Information Protocol (RIP) v1 и v2
- Open Shortest Path First (OSPF) v2, Border Gateway Protocol (BGP) v4
- Generic Routing Encapsulation (GRE) и IP/IP-туннелизация
- Расширения Graceful restart для OSPF и BGP
- VRRP v2
- Ретрансляция DHCP (включая generic UDP relay)
- ARP

### Маршрутизация IPv6

- Статическая маршрутизация
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)
- OSPFv3
- BGP v4 (с расширениями маршрутизации IPv6)
- Расширения Graceful restart для OSPF и BGP
- VRRP v3
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)

- Маршрутизация IPv6
- Статическая маршрутизация
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)
- OSPFv3
- BGP v4 (с расширениями маршрутизации IPv6)
- Расширения Graceful restart для OSPF и BGP
- VRRP v3
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)

### IPv4/IPv6, многоадресная

- Отслеживание Internet Group Management Protocol (IGMP) v1/v2/v3 для оптимизации мультикаст трафика
- Protocol Independent Multicast – PIM-SM/DS
- Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP)
- Отслеживание Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 для оптимизации мультикаст-трафика

### Функционал на уровне доступа в сетях Metro Ethernet

- Поддержка Ethernet services согласно IEEE 802.1ad Provider Bridges (Q-in-Q или стекирование VLAN):
- Прозрачные службы LAN с Service VLAN (SVLAN) и пользовательскими VLAN (CVLAN)
- Магистрального интерфейса Ethernet (NNI) и сетевые интерфейсы пользователей (UNI)
- Идентификация профиля в точке предоставления сервиса Service Access Point (SAP)
- Трансляция и отображение CVLAN в SVLAN
- Ethernet OA&M согласно ITU Y.1731 и IEEE 802.1ag версии 8.1 для управления отказами соединений и производительностью, IEEE 802.3ah EFM для OA&M соединений
- Service Assurance Agent (SAA) для проверки выполнения SLA
- Поддержка MAC-Forced forwarding согласно RFC 4562
- Функция создания частных VLAN для сегрегации пользовательского трафика
- DHCP Option 82: конфигурируемая информация агента ретрансляции
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN) для оптимизированной многоадресной репликации по краю с сохранением ресурсов ядра сети

## ВОЗМОЖНОСТИ

- Оптимизация предоставления услуг доступа в сетях Ethernet
- Защита полосы пропускания сети от перегрузки видеотрафиком
- Изоляция потоков многоадресной передачи от нескольких поставщиков контента в одном интерфейсе
- Сертификация MEF 9 и 14
- Управление средствами Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager

### Мониторинг и устранение неполадок

- Локальное протоколирование (флэш-память) и протоколирование на удаленном сервере: системный журнал и журнал команд
- Зеркалирование на основе портов в целях устранения неполадок и COPM; поддерживает 4 сеанса с несколькими источниками и одним приемником
- Зеркалирование на основе стратегий – позволяет выбрать тип трафика для зеркалирования с помощью стратегий QoS
- Удаленное зеркалирование портов облегчает передачу зеркалированного трафика по сети на удаленно подключенное устройство
- Функция мониторинга портов позволяет захватывать пакеты Ethernet в файл, чтобы облегчить поиск и устранение неполадок
- Flow v5 и RMON для расширенного мониторинга и возможностей составления отчетов по статистике, истории, аварийным сигналам и событиям
- Инструменты IP: ping и trace route
- ITU-T Y.1731 и IEEE 802.1ag Ethernet OA&M: управление отказами соединений и измерения производительности (ping и link trace на уровне 2)
- IEEE 802.3ah Ethernet в первой миле (EFM) для мониторинга соединения, удаленной диагностики отказов и управления закольцовыванием (ping на уровне 1)
- Unidirectional Link Detection (UDLD) определяет и отключает однонаправленные соединения на оптоволоконных интерфейсах
- Digital Diagnostic Monitoring (DDM): диагностика оптоволоконных соединений в реальном времени для раннего обнаружения ухудшения оптического сигнала
- Link Monitoring: обнаружение проблем соединений и счетчик ошибок соединений для поиска плохих соединений и выполнения автоматических регулировок с целью использования исправных соединений
- Time Domain Reflectometry (TDR): используется для поиска разрывов в медных кабелях.

### Конфигурирование сети

- Порты 10/100/1000 с автонастройкой автоматически конфигурируют скорость и параметры дуплексного режима
- MDI/MDIX автоматически конфигурирует порт для поддержки прямых и перекрестных кабелей
- Клиент BOOTP/DHCP с опцией 60 обеспечивает автоконфигурирование коммутатора для упрощенного развертывания
- Ретрансляция DHCP для передачи запросов клиента на сервер DHCP
- Протокол Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol (AMAP) для построения карт топологии
- IEEE 802.1AB LLDP с расширениями MED для автоматизированного обнаружения устройств и инициализации IP-телефонов
- Протоколы Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) и GARP VLAN Registration Protocol (GVRP) для упрощения и динамического создания VLAN согласно 802.1Q/1ak
- Auto QoS для управляющего коммутатором трафика и для трафика IP-телефонов. Network Time Protocol (NTP) для синхронизации времени в сети

## РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ

### Управление доступом

- Система AOS Access Guardian для полного контроля доступа к сети на основе пользовательских политик
- Автоопределение клиента 802.1X, поддержка VLAN
- MAC-аутентификация для хостов не 802.1x
- Веб-аутентификация (captive portal): настраиваемый веб-портал, размещенный в коммутаторе
- Аутентификация IEEE 802.1X и на основе MAC, с групповой мобильностью и поддержкой "гостевой" VLAN
- Агент проверки целостности хоста (HIC) в каждом коммутаторе превращает его в контролера HIC и облегчает контроль соблюдения стратегий компании в конечных устройствах; карантин и исправление поддерживаются согласно требованиям.
- Сетевой профиль пользователя (UNP) – упрощает NAC посредством динамического предоставления заранее определенной политики доступа клиентам, прошедшим аутентификацию —VLAN, ACL, BW, HIC
- SSH для защищенного сеанса CLI с поддержкой инфраструктуры публичных ключей (PKI)
- Клиент TACACS+ обеспечивает авторизацию аутентификации и учет (AAA) с помощью удаленного сервера TACACS+
- Централизованная аутентификация пользователей с помощью RADIUS и Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

### Сдерживание, мониторинг и карантин

- Поддержка Alcatel-Lucent OmniVista 2500 Quarantine Manager и карантинной VLAN
- Learned Port Security (LPS) или блокировка MAC-адреса – защищает доступ к сети по пользовательским или магистральным портам на основе MAC-адресов
- DHCP snooping, защита от фальсификации DHCP IP и Address Resolution Protocol (ARP)
- Встроенная функция traffic anomaly detection (TAD) проверяет шаблоны трафика на типичные вирусы (наподобие вируса «червь») и закрывает порт или уведомляет систему управления
- Обнаружение подмены ARP
- IP Source Filtering как эффективный механизм защиты от ARP-атак.
- Списки контроля доступа для фильтрации нежелательного трафика, включая атаки типа «отказ в обслуживании» (DOS); аппаратная фильтрация потоков (уровни с 1 по 4)
- Поддержка Microsoft® Network Access Protection (NAP)
- Блокировка Bridge Protocol Data Unit (BPDU) автоматически блокирует пользовательские порты, для предотвращения петель в топологии, если приходит пакет STP BPDU
- STP Root Guard предотвращает превращение устройств заступа в корневые узлы STP
- Механизм LLDP Security для обнаружения и ограничения устройств-нарушителей

## КОНВЕРГИРОВАННЫЕ СЕТИ

### PoE

- Динамическое выделение PoE, выделение только необходимой подключенным устройствам мощности, в пределах общего бюджета для наиболее эффективного энергопотребления
- Модели PoE поддерживают IP-телефоны Alcatel-Lucent и точки доступа WLAN, а также любые конечные устройства, отвечающие требованиям IEEE 802.3af./802.3ot
- Приоритеты PoE, настраиваемые по портам, и распределение максимальной мощности

### QoS

- Приоритетные очереди: восемь аппаратных очередей на порт для гибкого управления QoS
- Назначение приоритетов трафика: QoS на основе потоков, внутреннее и внешнее назначение приоритетов (известное также как ремаркинг)
- Управление шириной пропускания канала: управление шириной пропускания канала на основе потоков с ограничением скорости входа; формирование скорости выхода по портам
- Управление очередями: настраиваемый алгоритм планирования: Strict Priority Queuing (SQP), Weighted Round Robin (WRR) и Deficit Round Robin (DRR)

- Предотвращение перегрузки: поддержка сквозной защиты от перегрузки линии (E2E-HOL) и управления потоками
- Политики сети LLDP для динамического назначения VLAN-ID и приоритетов уровня 2 и уровня 3 для IP-телефонов
- Auto QoS для трафика управления коммутатором и трафика от IP-телефонов Alcatel-Lucent

### СТАНДАРТЫ И СЕРТИФИКАЦИИ

#### Коммерческие EMI/EMC

#### Электромагнитные помехи/Электромагнитная совместимость

- FCC CRF. Титул (предлагается: «Раздел») 47. Часть B (класс A)
- VCCI (класс A)
- AS/NZS 3548 (класс A)
- Маркировка CE для европейских стран (класс A)
- EN 55022:2006+A1:2007 (EMI & EMC)
- EN 61000-3-2:2006
- EN 61000-3-3:1995 +A2:2005
- EN 55024:1998 +A1:2001 +A2:2003 (помехоустойчивость)
- EN 61000-4-2: 2001
- EN 61000-4-3:2002
- EN 61000-4-4:2004
- EN 61000-4-5:2001
- EN 61000-4-6:2004
- EN 61000-4-8:2001
- EN 61000-4-11:2004

- EN 61000-4-6:2004
- EN 61000-4-8:2001
- EN 61000-4-11:2004
- IEEE802.3: Hi-Pot Test (2250 В DC на всех портах Ethernet)

#### Сертификаты по технике безопасности

- US UL60950
- IEC 60950-1:2006+A11:2009. Электрическое оборудование / Здоровье и безопасность
- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03
- NOM-019 SCFI, Мексика
- AS/NZ TS-001 и 60950:2000, Австралия
- UL-AR, Аргентина
- Маркировка UL-GS, Германия
- Лазер EN 60825-1: 1993+A1:1997+A2:2001

- Лазер EN 60825-2: 2004
- Лазер CDRH
- IEC 60950-1/EN 60950 с особенностями для всех стран. IEC 60950 1:2005. Второе издание
- Примечание: класс A с кабелями UTP.

### ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СТАНДАРТЫ

#### Стандарты IEEE

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1ad Provider Bridges (стеки Q-in-Q/VLAN)
- IEEE 802.1ag (Управление отказами соединений)
- IEEE 802.1ak (Multiple VLAN Registration Protocol)
- IEEE 802.1s MSTP
- IEEE 802.1w RSTP
- IEEE 802.1X. Контроль доступа к сети на уровне портов
- IEEE 802.3i 10Base-T
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- IEEE 802.3x (контроль потоков)
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ab 1000Base-T

- IEEE 802.3ac. Тегирование VLAN
- IEEE 802.3ad (агрегация каналов)
- IEEE 802.3ae 10G Ethernet
- IEEE 802.3af. Питание по Ethernet
- IEEE 802.3at PoE Plus

#### Стандарты ITU-T

- ITU-T G.8032: проект (июнь 2008). Защита в кольцах Ethernet
- ITU-T Y.1731 OA&M управление отказами и производительностью

#### Стандарты IETF

- IPv4
- RFC 2003 Туннелирование IP/IP
- RFC 2784 Туннелирование GRE

#### OSPF

- RFC 1253/1850/2328 OSPF v2 и MIB
- RFC 1587/3101 OSPF NSSA Option
- RFC 1765. Переполнение базы данных OSPF
- RFC 2154. Сигнатура MD5 OSPF
- RFC 2370/3630. Непрозрачные LSA OSPF
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart

#### RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/1724 /2453 RIP v2 и MIB
- RFC 1812/2644. Требования к маршрутизаторам IPv4
- RFC 2080 RIPng для IPv6



### IP multicast

- RFC 1075 DVMPRP
- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 и MIB
- RFC 2362/4601 PIM-SM
- RFC 2365. Многоадресная передача
- RFC 2710 — обнаружение Multicast Listener для IPv6
- RFC 2715/2932 MIB многоадресной маршрутизации
- RFC 2934 PIM MIB для IPv4
- RFC 3376 IGMPv3
- RFC 5060 Protocol Independent Multicast MIB
- RFC 5132 IP Multicast MIB
- RFC 5240 PIM Bootstrap Router MIB

### IPv6

- RFC 1886/3596 DNS для IPv6
- RFC 2292/2553/3493/3542. Сокеты IPv6
- RFC 2373/2374/3513/3587/4291. Адресация IPv6
- RFC 2460//2462/2464 Core IPv6
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466/4443 ICMP v6 и MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2893/4213. Механизмы перехода к IPv6
- RFC 3056 IPv6 туннелирование
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 3595 TC для Flow Label
- RFC 4007 IPv6. Архитектура диапазонов адресов
- RFC 4193. Уникальные локальные адреса IPv6 для одноадресной передачи

### IS-IS

- RFC 1142 OSI IS-IS для протокола внутридоменной маршрутизации
- RFC 1195 OSI IS-IS для маршрутизации
- RFC 2763. Динамическое имя хоста
- RFC 2966. Утечка маршрута
- RFC 3719. Взаимодействие сетей
- RFC 3787. Взаимодействие IP-сетей с использованием IS-IS

### BGP

- RFC 1269/1657 BGP v3 & v4 MIB
- RFC 1403/1745 BGP/OSPF Interaction
- RFC 1771-1774/2842/2918/3392 BGP v4
- RFC 1965. Конфедерации AS BGP
- RFC 1966. Отражение маршрута BGP
- RFC 1997/1998. Атрибут сообществ BGP
- RFC 2042. Новый атрибут BGP
- RFC 2385. Сигнатура MD5 BGP
- RFC 2439. Демпфирование удара маршрута BGP
- RFC 2545. Многопротокольные расширения BGP-4 для IPv6 Inter-Domain Routing
- RFC 2796. Отражение маршрута BGP
- RFC 2858. Многопротокольные расширения BGP-4
- RFC 3065. Конфедерации AS BGP

### Управление

- RFC 854/855 Telnet и опции Telnet
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 и SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB и MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215. Соглашение по ловушкам SNMP
- RFC 1350. Протокол TFTP
- RFC 1573/2233/2863. Частный интерфейс MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131. Сервер/клиент DHCP
- RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
- RFC 2616 /2854 HTTP и HTML
- RFC 2667 IP туннелирование MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB

- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 3414. Пользовательская модель безопасности
- RFC 4251. Архитектура Secure Shell Protocol
- RFC 4252. Протокол аутентификации Secure Shell (SSH)
- RFC 4878. Функции OA&M на интерфейсах типа Ethernet

### Безопасность

- RFC 1321 MD5
- RFC 2104 Аутентификация сообщения HMAC
- RFC 2138/2618/2865/2868 Аутентификация RADIUS и клиентская MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 Учет RADIUS и клиентская MIB
- RFC 2228 Расширения безопасности FTP
- RFC 2267 Фильтрация сетевого ингресса
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869 Расширение Radius
- RFC 3579 RADIUS для EAP

### QoS

- RFC 896. Контроль узких мест
- RFC 1122. Хосты Internet
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 2697 srTCM
- RFC 2698 trTCM
- RFC 3635. Контроль паузы

### Прочее

- RFC 768 UDP
- RFC 791/894/1024/1349 IP и IP / Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 793/1156 TCP/IP и MIB
- RFC 826/903 ARP и реверсивный ARP
- RFC 919/922. Широковещательная датаграмма Internet
- RFC 925/1027 Multi LAN ARP / Proxy ARP
- RFC 950. Подсети
- RFC 951 Bootp
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191/1981. Обнаружение пути MTU
- RFC 1256. Обнаружение маршрутизаторов ICMP

## ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СТАНДАРТЫ

- RFC 1305/2030 NTP v3 и Simple NTP RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON и MIB
- RFC 2131/3046. Ретрансляция DHCP/BootP
- RFC 2132. Опции DHCP
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP и MIB
- RFC 3021. Использование префиксов 31-бит
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow
- RFC 4562. Принудительная переадресация MAC

Таблица 4. Информация для заказа коммутаторов OmniSwitch 6850E

### Модули

<b>OS6850E24</b> <b>OS6850E24D</b>	OS6850E-24: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 20 портов RJ-45 10/100/1000 BaseT, 4 порта комбо, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 126 Вт AC или 120 Вт DC, соответственно.
<b>OS6850E24X</b> <b>OS6850E24XD</b>	OS6850E-24X: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 20 портов RJ-45 10/100/1000 BaseT, 4 порта комбо, 2 порта SFP+ 10GigE, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 126 Вт AC или 120 Вт DC соответственно.
<b>OS6850E48</b> <b>OS6850E48D</b>	OS6850E-48: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 44 порта RJ-45 10/100/1000 BaseT, 4 комбо порта, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 126 Вт AC или 120 Вт DC соответственно.
<b>OS6850E48X</b> <b>OS6850E48XD</b>	OS6850E-48X: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 46 портов RJ-45 10/100/1000 BaseT, 2 порта комбо, 2 порта SFP+ 10GigE, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или как соединители для OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 126 Вт AC или 120 Вт DC соответственно OS6850EU24X.
<b>OS6850EU24X</b> <b>OS6850EU24XD</b>	OS6850E-U24X: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3 в форм-факторе 1U, 22 порта 22 SFP GigE, 2 порта комбо, 2 порта SFP+ 10GigE, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 126 Вт AC или 120 Вт DC соответственно.

### POE комплекты OS6850E

<b>OS6850EP24</b> <b>OS6850EP24H</b>	OS6850E-P24: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 20 портов 20 RJ-45 10/100/1000 BaseT PoE, 4 порта комбо, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 360 Вт AC или 510 Вт DC соответственно
---	--

Таблица 4. Информация для заказа коммутаторов OmniSwitch 6850E (продолжение)

### POE комплекты OS6850E

<b>OS6850EP24X</b> <b>OS6850EP24XH</b>	OS6850E-P48: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 44 порта RJ-45 10/100/1000 BaseT PoE, 4 комбо порта, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 360 Вт AC или 900 Вт DC соответственно +.
<b>OS6850EP48</b> <b>OS6850EP48H</b>	OS6850E-P48: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 44 порта RJ-45 10/100/1000 BaseT PoE, 4 комбо порта, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 360 Вт AC или 900 Вт DC соответственно
<b>OS6850EP48X</b> <b>OS6850EP48XH</b>	OS6850E-P48X: шасси фиксированной конфигурации Gigabit Ethernet L3, 46 портов RJ-45 10/100/1000 BaseT PoE, 2 порта комбо (10/100/1000 BaseT или 1000 BaseX), 2 порта SFP+ 10GigE, 2 порта 10GigE CX-4. Порты CX-4 могут использоваться как порты стекирования или для установки OS6-XNI-U2. В комплект включен блок питания 360 Вт AC или 900 Вт DC соответственно

Таблица 4. Информация для заказа коммутаторов OmniSwitch 6850E (продолжение)

Блоки питания OS6850E	
<b>OS6850E-BP-D</b>	Модульный резервный блок питания 120 Вт DC. Обеспечивает резервное питание одного коммутатора не-PoE. Поставляется с кабелем соединения шасси.
Блоки питания OS6850E	
<b>OS6850E-BP</b>	Модульный резервный блок питания 126 Вт AC. Обеспечивает резервное питание одного коммутатора не-PoE. Поставляется с кабелем соединения шасси и силовым кабелем
<b>OOS6850E-BPP</b>	Модульный резервный блок питания 360 Вт AC. Обеспечивает резервное питание PoE до 240 Вт. Поставляется с кабелем соединения шасси и силовым кабелем
<b>OS6850E-BPPH</b>	Модульный резервный блок питания 510 Вт AC. Обеспечивает резервное питание PoE до 390 Вт. Поставляется с кабелем соединения шасси и силовым кабелем, полкой питания и элементами крепления в стойке.
<b>OOS6850E-BPPX</b>	Модульный резервный блок питания 900 Вт AC. Обеспечивает резервное питание PoE до 780 Вт. Поставляется с кабелем соединения шасси и силовым кабелем, полкой питания и элементами крепления в стойке
Подключаемы модули	
<b>OS6-XNI-U2</b>	Опциональный подключаемый модуль 10GigE OS6850E. Поддерживает 2 порта SFP+ 10GigE. Вставляется в корзины стекирования и подключается к портам CX-4 в задней части шасси OS6850E