

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 6360

## Семейство стекируемых LAN-коммутаторов с поддержкой Gigabit Ethernet

Семейство стекируемых LAN-коммутаторов [Alcatel-Lucent OmniSwitch 6360](#) с поддержкой технологии Gigabit Ethernet является ведущим в отрасли решением по созданию уровня доступа для кампусных рабочих групп и предприятий. Это простые, гибкие и безопасные коммутаторы, идеально подходящие для подключения рабочих станций, точек доступа, IP-телефонии и развертывания критически важных инфраструктур Интернета вещей (IoT).



OmniSwitch 6360 работает с использованием проверенного на практике программного обеспечения Alcatel-Lucent Operating System (AOS), поддерживающего простое управление устройствами и сетью с помощью интерфейса командной строки (CLI) в дополнение к встроенному графическому веб-интерфейсу пользователя. Эти коммутаторы обеспечивают повышенную сетевую безопасность, надежность и операционную эффективность для малых и средних предприятий (SMB) или на границе сети предприятий.

Коммутаторы семейства OmniSwitch 6360 компании Alcatel-Lucent используют последние технологические инновации и обеспечивают максимальную защиту инвестиций.

Развертывание коммутаторов семейства OmniSwitch 6360 дает преимущества в следующих областях применения:

- Рабочие группы в классах и кампусах
- Малое предприятие или филиал
- Малые и средние и пограничные корпоративные сети

## Характеристики

- 10, 24 и 48 портов Gigabit Ethernet или PoE+ с производительностью на скорости физических портов
- Комбинированные магистральные порты Gigabit Ethernet SFP или RJ-45 или фиксированные комбинированные порты 10 Gigabit Ethernet SFP+/RJ45 (модели X)
- Пропускная способность виртуального шасси 10 GigE до 4 юнитов (стекирование) или 208 портов
- Поддержка постоянного и быстрого PoE+ для всех моделей PoE
- Компактные модели без вентилятора для использования в рабочих помещениях

## Управление

- Проверенное на практике программное обеспечение AOS с управлением через веб-интерфейс (WebView 2.0), интерфейсом командной строки (CLI) и простым протоколом сетевого управления (SNMP)
- Поддержка процесса операций, администрирования и управления (OA&M) Ethernet для настройки и мониторинга сервисов
- Поддержка Alcatel-Lucent OmniVista® Cirrus для безопасного, отказоустойчивого и масштабируемого облачного управления сетью
- Поддержка системы управления сетью (NMS) Alcatel-Lucent OmniVista™ 2500

## Безопасность

- Комплексные функции 802.1X для управления доступом к сети
- Гибкая аутентификация устройств и пользователей с помощью Alcatel-Lucent Access Guardian (IEEE 802.1x / MAC / портал авторизации)
- Возможность развертывания комплексных и безопасных сервисов для использования собственных устройств сотрудников (BYOD) в корпоративных сетях, таких как управление гостевым доступом, подключение устройств, позиционирование устройств, профилирование устройств IoT, управление приложениями и динамическое изменение аутентификации (CoA)
- Усовершенствованные механизмы качества обслуживания (QoS) и списки контроля доступа (ACL) для управления трафиком IPv4 и IPv6, включая встроенный механизм защиты от DoS-атак для фильтрации нежелательного трафика
- Широкая поддержка пользовательских функций, таких как безопасное изучение на портах (LPS), сопоставление портов, таблицы привязки протокола динамической конфигурации хоста (DHCP) и сетевые профили пользователей (UNP)

## Производительность и резервирование

- Расширенные функции уровня 2+ со статической маршрутизацией для IPv4 и IPv6
- Трехскоростные (10/100/1G) пользовательские интерфейсы и оптоволоконные интерфейсы (SFP) с поддержкой 1000Base-X
- Два мультигигабитных (10/100/1G/2.5) пользовательских интерфейса RJ-45 HPoE (95 Вт IEEE802.3bt) (-P48X)
- Магистральные порты 10G с поддержкой SFP+ или 10GBase-T (модели X)
- Коммутация и маршрутизация на скорости портов
- Высокая доступность благодаря концепции виртуального шасси, удаленным/резервным стековым соединениям, аварийному переключению основного/дополнительного устройства, возможности обновления ПО в процессе эксплуатации и отката конфигурации

## Конвергенция

- Улучшенные характеристики передачи голоса по IP-протоколу (VoIP) и видео благодаря QoS на базе политик
- Поддержка мультимедийных приложений с передачей мультикастового трафика на скорости портов с учетом будущих требований
- Сетевые сервисы AirGroup™ для устройств, поддерживающих Bonjour®, обеспечивают стабильную работу в беспроводных и проводных сетях
- Поддержка PoE согласно IEEE 802.3af, IEEE 802.3at и IEEE 802.3bt (-P48X) для IP-телефонов, точек доступа беспроводной локальной сети (WLAN), управляемых видеочамер и устройств IoT

## Преимущества

- Удовлетворяет любую потребность клиента в конфигурации и обеспечивает превосходную защиту вложений и гибкость, а также простоту развертывания, эксплуатации и обслуживания
- Обеспечивает выдающуюся производительность при поддержке приложений для передачи голоса, данных и видео в реальном времени для конвергентных масштабируемых сетей
- Обеспечивает эффективное управление питанием, снижает эксплуатационные расходы (ОРЕХ) и общую стоимость владения (ТСО) благодаря низкому энергопотреблению и динамическому распределению PoE, которое обеспечивает только тот уровень мощности, который необходим для подключенного устройства
- Обновляемое в полевых условиях решение обеспечивает высокую доступность сети и снижает эксплуатационные расходы
- Полностью защищает сеть на границе без дополнительных затрат
- Сокращение затрат в масштабах всего предприятия за счет консолидации оборудования для обеспечения сегментации и безопасности сети без установки дополнительного оборудования
- Поддерживает экономичную установку и развертывание благодаря автоматической настройке и конфигурации коммутатора, включая создание и добавление в транки необходимых VLAN
- OmniVista Cirrus обеспечивает безопасное, отказоустойчивое и масштабируемое облачное управление сетью, а также простое развертывание сетей и сервисов с расширенной системой аналитики для более взвешенного принятия решений. Удобный для IT-персонала унифицированный доступ с безопасной аутентификацией и применением политик для пользователей и устройств.

Модели с 10 портами	Пользовательские порты 1G RJ-45	Магистральные порты 1G RJ45	Магистральный порт 1G SFP	Блок питания / бюджет PoE	Наличие вентиляторов
OS6360-10	8	2	2 магистральных порта SFP	Внутренний	Без вентилятора
OS6360-P10	8	2	2 магистральных порта SFP	Внутренний (120 Вт)	Без вентилятора
Модели с 24/48 портами	Пользовательские порты 1G RJ-45	Комбо-порты 1G RJ-45/SFP	Магистральный порт 1G SFP Магистральный порт / VFL 10G SFP+	Блок питания/ бюджет PoE	Наличие вентиляторов
OS6360-24	24	2	2	Внутренний	Без вентилятора
OS6360-P24	24	2	2	Внутренний (180 Вт)	Без вентилятора
OS6360-PH24	24	2	2	Внутренний (380 Вт)	С переменной скоростью
OS6360-48	48	2	2	Внутренний	С переменной скоростью
OS6360-P48	48	2	2	Внутренний (350 Вт)	С переменной скоростью
Порт 24/48 Модели X	Пользовательские порты RJ-45	Комбо-порты 1G RJ-45/SFP Комбо-порты 10G RJ-45/SFP	Магистральный порт 1G SFP Магистральный порт / VFL 10G SFP+	Блок питания бюджет PoE	Наличие вентиляторов
OS6360-PH24	24	2*	2	Внутренний (380 Вт)	С переменной скоростью
OS6360-P24X	24 x 1G	2	2	Внутренний (380 Вт)	С переменной скоростью
OS6360-P48X	46 x 1G 2 x 1G/2.5G	2	2	Внутренний (760 Вт)	С переменной скоростью

**Примечания:**

- \*Порты OS6360-PH24 RJ45/SFP улучшаются до скорости 10G с помощью лицензии OS6360-SW-PERF
- Мультигигабитные порты PoE OS6360-P48X соответствуют требованиям стандартов IEEE 802.3bt (95 Вт) и IEEE 2.5GE 802.3bz

## Технические характеристики

Матрица гигабитных продуктов	OS6360-10	OS6360-P10	OS6360-24	OS6360-P24	OS6360-48	OS6360-P48
Гигабитные порты RJ-45	8	8 PoE+	24	24 PoE+	48	48 PoE+
Гигабитные комбо-порты RJ-45/SFP	0	0	2	2	2	2
Фиксированные магистральные порты SFP/SFP+ или VFL-порты	2 магистральных порта SFP	2 магистральных порта SFP	2 x SFP+	2 x SFP+	2 x SFP+	2 x SFP+
Консольный порт	1	1	1	1	1	1
Порт USB/OoB порт управления	1	1	1	1	1	1
Основное питание	Внутреннее	Внутреннее	Внутреннее	Внутреннее	Внутреннее	Внутреннее
Резервное питание	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П
Вентиляторы	0	0	0	0	1	1
Процессор	800 МГц ARM v7	800 МГц ARM v7	800 МГц ARM v7	800 МГц ARM v7	800 МГц ARM v7	800 МГц ARM v7
Накопитель файловой системы	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ
ОЗУ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ
Пакетные буферы	1,5 МБ	1,5 МБ	1,5 МБ	1,5 МБ	1,5 МБ	1,5 МБ
<b>Агрегированная производительность</b>						
Максимальная коммутационная способность ASIC	40 Гбит/с	40 Гбит/с	92 Гбит/с	92 Гбит/с	140 Гбит/с	140 Гбит/с
Коммутационная способность со всеми портами (полный дуплекс + стек)	24 Гбит/с	24 Гбит/с	92 Гбит/с	92 Гбит/с	140 Гбит/с	140 Гбит/с
Производительность коммутатора при 64-байтовых пакетах	35,7 млн пакетов в секунду	35,7 млн пакетов в секунду	137 млн пакетов в секунду	137 млн пакетов в секунду	208 млн пакетов в секунду	208 млн пакетов в секунду
Пропускная способность 2x10GE VFL	Н/П	Н/П	40 Гбит/с	40 Гбит/с	40 Гбит/с	40 Гбит/с
<b>Энергопотребление системы:</b>						
— без нагрузки	13 Вт	13 Вт	21 Вт	21 Вт	46 Вт	47 Вт
- 100% трафика на всех портах (макс.)	15 Вт	18 Вт	24 Вт	28 Вт	49 Вт	54 Вт
Тепловыделение системы	51 (БТЕ/ч)	61,5 (БТЕ/ч)	82 (БТЕ/ч)	95,5 (БТЕ/ч)	167 (БТЕ/ч)	184 (БТЕ/ч)
Энергопотребление с PoE	Н/П	145 Вт	Н/П	222 Вт	Н/П	484 Вт
Тепловыделение с PoE	Н/П	495 (БТЕ/ч)	Н/П	758 (БТЕ/ч)	Н/П	1652 (БТЕ/ч)
Эффективность источника питания (макс. нагрузка)	89%	93,5%	87,3%	93,5%	89,4%	93,3%
Акустика (дБ) при 27С*	0 дБ (А)	0 дБ (А)	0 дБ (А)	0 дБ (А)	< 42 дБ (А)	< 42 дБ (А)
Кол-во вентиляторов	0	0	0	0	1	1
Среднее время безотказной работы (часы) 25С	1 179 тыс.	1 094 тыс.	2 595 тыс.	1 447 тыс.	832 тыс.	789 тыс.
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)

Матрица гигабитных продуктов	OS6360-10	OS6360-P10	OS6360-24	OS6360-P24	OS6360-48	OS6360-P48
Ширина	21,7 см (8,5 дюйма)	21,7 см (8,5 дюйма)	44 см (17,33 дюйма)	4,4 см (17,33 дюйма)	44 см (17,33 дюйма)	44 см (17,33 дюйма)
Глубина	28 см (11 дюймов)	28 см (11 дюймов)	22 см (8,66 дюйма)	22 см (8,66 дюйма)	33 см (13 дюймов)	33 см (13 дюймов)
Вес	1,8 кг (3,9 фунта)	2,1 кг (4,6 фунта)	3,1 кг (6,9 фунта)	3,2 кг (7 фунтов)	4,6 кг (10,1 фунта)	4,6 кг (10,1 фунта)
Рабочая температура	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)
<b>Агрегированная производительность</b>						
Температура хранения	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °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
Матрица гигабитных полнофункциональных продуктов PoE	OS6360-PH24	OS6360-P24X	OS6360-P48X			
Гигабитные пользовательские порты RJ-45	24 PoE+	24 PoE+	46 PoE+			
Мультигигабитные пользовательские порты (1G/2.5G) RJ-45	0	0	2 (HPoE+)			
Гигабитные комбо-порты RJ-45/SFP	2	0	0			
Комбо-порты 1G/10G RJ-45/SFP+	2*	2	2			
Порты SFP+: восходящий порт 1G/10G или VFL	2	2	2			
Порт консоли	1	1	1			
Порт управления USB/OoB	1	1	1			
Основной блок питания	Внутренний	Внутренний	Внутренний			
Резервный блок питания	Н/П	Н/П	Н/П			
Вентиляторы	1	1	1			
Процессор	800 МГц ARM v7	800 МГц ARM v7	800 МГц ARM v7			
Накопитель файловой системы	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ			
ОЗУ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ			
Пакетные буферы	1,5 МБ	1,5 МБ	1,5 МБ			
<b>Агрегированная пропускная способность</b>						
Максимальная коммутационная способность ASIC	128 Гбит/с	128 Гбит/с	182 Гбит/с			
Пропускная способность со всеми портами (полный дуплекс + стек)	92 Гбит/с	128 Гбит/с	182 Гбит/с			
Производительность коммутатора при 64-байтовом пакете	137 млн пакетов в секунду	190 млн пакетов в секунду	271 млн пакетов в секунду			
Пропускная способность 2x10GE VFL	40 Гбит/с	40 Гбит/с	40 Гбит/с			
Энергопотребление системы: — без нагрузки - 100% трафика на всех портах (макс.)	34 Вт 46 Вт	34 Вт 46 Вт	60 Вт 76 Вт			
Тепловыделение системы (макс.)	157 (БТЕ/ч)	157 (БТЕ/ч)	269 (БТЕ/ч)			
Энергопотребление с PoE	446 Вт	446 Вт	879 Вт			
Тепловыделение с PoE	1521 (БТЕ/ч)	1521 (БТЕ/ч)	2999 (БТЕ/ч)			
Эффективность источника питания (макс. нагрузка)	95,7%	95,7%	95,6%			
Акустика (дБ) при 25C	38 дБ (A)	38 дБ (A)	41–49 дБ (A)			
Кол-во вентиляторов	1	1	1			
Среднее время безотказной работы (часы) 25C	1,447 тыс.	1,447 тыс.	789 тыс.			

Высота	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)
Ширина	4,4 см (17,33 дюйма)	4,4 см (17,33 дюйма)	4,4 см (17,33 дюйма)
Глубина	30 см (11,8 дюйма)	30 см (11,8 дюйма)	30 см (11,8 дюйма)
Вес	3,9 кг (8,5 фунта)	3,9 кг (8,5 фунта)	4,4 кг (9,7 фунта)
Рабочая температура	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)	От 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F)
Температура хранения	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)	От -40 °C до 85 °C (от -40 °F до 185 °F)
Влажность (при эксплуатации)	5–95 % без конденсации	5–95 % без конденсации	5–95 % без конденсации

## Артикулы для заказа

Модели OmniSwitch 6360	
OS6360-10	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU ½ стойки, 8 портов RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 порта 10/100/1G BaseT, 2 порта SFP. Без вентиляторов, монтажный комплект для стойки заказывается отдельно.
OS6360-P10	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU ½ стойки, 8 портов RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 порта 10/100/1G BaseT, 2 порта SFP. Бюджет мощности 120 Вт, без вентиляторов, монтажный комплект для стойки заказывается отдельно.
OS6360-24	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU, 24 порта RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 фиксированных комбо-порта RJ45/SFP (1G), 2 магистральных порта SFP+ (1G/10G) или VFL-порта. Без вентиляторов.
OS6360-P24	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU, 24 порта RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 комбо-порта RJ45/SFP (1G), 2 магистральных порта SFP+ (1G/10G) или VFL-порта. Бюджет питания 180 Вт, без вентиляторов.
OS6360-48	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU, 48 портов RJ-45 10/100/1G BaseT, 2 комбо-порта RJ45/SFP (1G), 2 магистральных порта SFP+ (1G/10G) или VFL-порта.
OS6360-P48	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU, 48 портов RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 комбо-порта RJ45/SFP (1G), 2 магистральных порта SFP+ (1G/10G) или VFL-порта. Бюджет питания 350 Вт.
OS6360-PH24	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU, 24 порта RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 комбо-порта 1G* RJ45/SFP, 2 магистральных порта SFP+ (1G/10G) или VFL-порта. Бюджет питания 380 Вт. * Имеется возможность улучшения до 10G с помощью лицензии.
OS6360-P24X	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU, 24 порта RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 комбо-порта 1G/10G RJ45/SFP, 2 магистральных порта SFP+ (1G/10G) или VFL-порта. Бюджет питания 380 Вт.
OS6360-P48X	Шасси с фиксированным форм-фактором 1RU, 46 портов RJ-45 PoE 10/100/1G BaseT, 2 порта RJ-45 PoE 1G/2.5G BaseT, 2 комбо-порта 1G/10G RJ45/SFP, 2 магистральных порта SFP+ (1G/10G) или VFL-порта. Бюджет питания 760 Вт.
Варианты лицензий для OmniSwitch 6360	
OS6360-SW-PERF	Лицензия на улучшение двух комбинированных портов RJ45/SFP OS6360-PH24 до 10G.
Трансиверы и кабели OmniSwitch 6360 10G	
OS6360-CBL-60CM	10-гигабитный медный кабель прямого подключения для магистральной/стекирования (60 см, SFP+).
OS6360-CBL-C1M	10-гигабитный медный кабель прямого подключения для магистральной/стекирования (1 см, SFP+).
OS6360-CBL-C3M	10-гигабитный медный кабель прямого подключения для магистральной/стекирования (3 см, SFP+).
SFP-10G-SR	Оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает многомодовое волокно с (номинальной) длиной волны 850 нм, с разъемом LC. Типичная дальность 300 м.
SFP-10G-LR	Оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает одномодовое оптоволокно с разъемом LC. Типичная дальность 10 км.
SFP-10G-ER	Оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает одномодовое оптоволокно с (номинальной) длиной волны 1550 нм, с разъемом LC. Типичная дальность 40 км.
SFP-10G-BX-D	Оптический трансивер (SFP+) 10 Гбит с интерфейсом типа LC. Этот двунаправленный трансивер создан для использования с одномодовыми оптическими соединениями с одним волокном длиной до 10 км. Передает оптический сигнал на частоте 1270 нм и принимает на частоте 1330 нм.
SFP-10G-BX-U	Оптический трансивер (SFP+) 10 Гбит с интерфейсом типа LC. Этот двунаправленный трансивер создан для использования с одномодовыми оптическими соединениями с одним волокном длиной до 10 км. Передает оптический сигнал на частоте 1330 нм и принимает на частоте 1270 нм.
Гигабитные трансиверы OmniSwitch 6360	
SFP-GIG-T	Трансивер 1000Base-T Gigabit Ethernet (SFP MSA). 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 дальность 40 км на 9/125 мкм SMF.
SFP-GIG-LH70	Оптический трансивер 1000Base-LH Gigabit Ethernet (SFP MSA). Типичная дальность 70 км на 9/125 мкм SMF.

## Варианты монтажа OmniSwitch 6360 с 10 портами

OS6360-RM-19-L	Простой L-образный кронштейн для монтажа одного коммутатора OS6360-10/P-10 в 19-дюймовую стойку.
OS6360-WALL-MNT	Комплект для настенного монтажа коммутаторов OS6360. Включает универсальные монтажные кронштейны и винты для настенного монтажа коммутатора OS6360.

## Гарантия

Семейство OmniSwitch 6360 поставляется с ограниченной гарантией на весь срок службы.

## Подробные характеристики изделия

### Упрощенное управление

- Интуитивно понятный CLI в среде BASH с поддержкой сценариев через консоль, Telnet или Secure Shell (SSH) верс. 2 через IPv4/IPv6.
- Мощный графический веб-интерфейс WebView через HTTP и HTTPS через IPv4/IPv6+
- Полностью программируемый интерфейс веб-сервисов RESTful с поддержкой XML и JSON. API обеспечивает доступ к CLI и отдельным объектам MIB.
- Интеграция с продуктами Alcatel-Lucent OmniVista для управления сетью.
- Полная конфигурация и отчетность с использованием SNMP верс. 1/2/3 для облегчения управления системами сторонних производителей по IPv4/IPv6
- Загрузка файлов с помощью USB, TFTP, FTP, SFTP или SCP с использованием IPv4/IPv6.
- Удобные для чтения файлы конфигурации на основе ASCII для автономного редактирования, групповой настройки и встроенной автоматической конфигурации
- Поддержка нескольких образов ПО с аварийным восстановлением
- DHCP Relay для IPv4/IPv6
- Протокол обнаружения топологии канального уровня (LLDP) IEEE 802.1AB с расширениями Media Endpoint Discover (MED)
- Протокол сетевого времени (NTP)
- Сервер DHCPv4 и DHCPv6, управляемый системой Alcatel-Lucent DNS/DHCP

### Мониторинг и устранение неисправностей

- Ведение журнала событий и команд: локальное (на флэш-памяти) и удаленное на сервере (Syslog)
- IP-инструменты: пинг и трассировка маршрута
- Поддержка IP-адреса Loopback для управления каждой службой
- Зеркалирование на основе политик и портов
- Удаленное зеркалирование портов

- sFlow верс. 5 и удаленный мониторинг (RMON)
- Обнаружение однонаправленного канала (UDLD) и цифровой диагностический мониторинг (DDM)
- Обнаружение петель (LBD)

### Конфигурация сети

- Автоматическая настройка параметров и конфигурация на основе шаблонов с использованием OV2500/OVCirrus
- Автоопределение: порты 10/100/1000 автоматически настраивают скорость порта и настройку дуплекса
- Функция Auto MDI/MDIX автоматически настраивает передачу и прием сигналов для поддержки прямых и кроссоверных кабелей
- Клиент BOOTP/DHCP позволяет автоматически настраивать IP-данные коммутатора для упрощенного развертывания
- DHCP-relay для пересылки клиентских запросов на DHCP-сервер
- Протокол обнаружения топологии канального уровня (LLDP) IEEE 802.1AB с расширениями MED для автоматического обнаружения устройств
- Протокол множественной регистрации VLAN (MVRP) для сокращения VLAN и динамического создания VLAN в соответствии с IEEE 802.1Q
- Auto-QoS для трафика управления коммутатором, а также трафика с IP-телефонов Alcatel-Lucent
- Сетевой протокол времени (NTP) для синхронизации времени в сети
- Виртуальное шасси до 4 единиц моделей с 24 и 48 портами

### Устойчивость и высокая

#### доступность

- Унифицированное управление, контроль и виртуальное шасси
- Резервный супервизор-диспетчер виртуальных шасси 1+N
- Обновление программного обеспечения виртуального шасси без остановки сервисов (ISSU)
- Интеллектуальная технология непрерывной коммутации
- 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
- Протокол управления агрегацией каналов (LACP) IEEE 802.3ad/802.1AX и статические группы агрегации каналов (LAG) между модулями
- Встроенная защита процессора от вредоносных атак
- Защита разделенного виртуального шасси: автоматическое обнаружение

и восстановление разделения виртуального шасси из-за одного или нескольких сбоев VFL или элементов стека

## Расширенная безопасность

### Контроль доступа

- Платформа Alcatel-Lucent Access Guardian для комплексного NAC на основе пользовательских политик
- Поддержка автоопределения IEEE 802.1X для нескольких клиентов, нескольких VLAN
- Аутентификация на основе MAC для хостов, не поддерживающих IEEE 802.1X
- Веб-аутентификация (портал авторизации): настраиваемый веб-портал, встроенный в коммутатор
- Сетевые профили пользователей (UNP) упрощают NAC за счет динамического предоставления предварительно определенной конфигурации аутентифицированным клиентам — VLAN, ACL, BW
- Secure Shell (SSH) с поддержкой инфраструктуры открытых ключей (PKI)
- Клиент TACACS+
- Аутентификация администратора через RADIUS и LDAP
- Централизованная служба RADIUS для аутентификации устройства и авторизации контроля доступа к сети
- Безопасное изучение на портах (LPS) или блокировка MAC-адреса
- Списки контроля доступа (ACL); фильтрация потоков на аппаратном уровне (уровни 1 — 4)
- Отслеживание DHCP-запросов, защита от DHCP и ARP спуфинга
- Обнаружение атак ARP poisoning
- Фильтрация источников IP-адресов как защитный и эффективный механизм против атак ARP
- BYOD обеспечивает подключение гостевых, выданных/не выданных ИТ-службой и «молчаливых» (не предоставляющих своих данных) устройств; запрет/перенаправление трафика с устройств, не соответствующих корпоративным политикам. RADIUS CoA динамически применяет сетевые профили пользователей на основе аутентификации, профилирования, проверки состояния устройств с помощью диспетчера унифицированных политик аутентификации (UPAM) или Aruba ClearPass Policy Access Manager (CPPM).

## Конвергентные сети

### PoE

- Модели с PoE поддерживают IP-телефоны Alcatel-Lucent и точки доступа WLAN, а также любое конечное устройство, совместимое с IEEE 802.3af, IEEE 802.3at или 802.3bt
- Настраиваемый приоритет PoE для каждого порта и максимально доступный бюджет PoE для распределения мощности
- Динамическое распределение PoE: доставляет только ту энергию, которая требуется питаемым устройствам, вплоть до общего бюджета мощности для наиболее эффективного энергопотребления

### QoS

- Приоритетные очереди: восемь аппаратных очередей на порт для гибкого управления QoS
- Приоритизация трафика: QoS на основе потоков с внутренней и внешней (перемаркировка) приоритизацией
- Управление полосой пропускания: управление полосой пропускания на основе потока, ограничение скорости доступа; формирование выходной скорости на порт
- Управление очередью: настраиваемые алгоритмы планирования — строгая организация очередей на основе приоритета (SPQ), циклический взвешенный алгоритм (WRR)
- Предотвращение перегрузок: поддержка сквозной защиты от перегрузки линии (E2E-HOL)
- Auto-QoS для трафика управления коммутатором, а также трафика с IP-телефонов Alcatel-Lucent

## Маршрутизация и многоадресная рассылка уровня 2, уровня 3

### Коммутация уровня 2

- До 16 тыс. MAC-адресов
- До 4000 VLAN
- До 1,5 тыс. системных политик
- Временная задержка: < 4 мкс
- Макс. кадр: 9216 байт (jumbo)

### IPv4 и IPv6

- Статическая маршрутизация для IPv4 и IPv6
- До 64 статических маршрутов IPv4 и 4 IPv6
- До 32 интерфейсов IPv4 и 4 IPv6

### Многоадресная передача

- Отслеживание IGMP верс. 1/2/3 для оптимизации многоадресного трафика
- Отслеживание Multicast Listener Discovery (MLD) верс. v1/v2
- До 1000 мультикаст групп

### Сетевые протоколы

- Ретрансляция DHCP (включая ретрансляцию общего UDP)

- ARP
- UDP relay на каждый VLAN
- DHCP Option 82: конфигурируемая информация агента ретрансляции

## Индикаторы

### Системные светодиоды

- Система (OK) (состояние аппаратного/программного обеспечения)
- PWR (состояние основного электропитания)
- VC (основной коммутатор виртуального шасси)

### Светодиоды для каждого порта

- 10/100/1000: PoE, линия/активность
- 100/1000/2,5GE: канал / работает / статус PoE
- SFP: линия/активность
- Виртуальное шасси (VFL): линия/активность

## Соответствие и сертификаты

### Коммерческие по

### электромагнитным помехам/электромагнитной совместимости

- 47 CFR FCC, часть 15: 2015, подраздел В (класс А)
- VCCI (Ограничения класса А. Примечание. Класс А с кабелями UTP)
- ICES-003: 2012 выпуск 5, класс А
- AS/NZS 3548 (класс А) — C-Tick
- AS/NZS 3548 (Ограничения класса А. Примечание. Класс А с кабелями UTP)
- Знак CE: маркировка для европейских стран (Ограничения класса А. Примечание. Класс А с кабелями UTP)
- Требования по эмиссии CE:
  - EN 50581: стандарт технической документации по ограничению использования опасных веществ (RoHS), переработанный
  - EN 55022 (Требования по электромагнитным помехам и электромагнитной совместимости)
  - EN 55024:2010 (Характеристики невосприимчивости ITE)
  - EN 61000-3-2 (Пределы эмиссии гармонических составляющих тока)
  - 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
  - IEEE 802.3: тест Hi-Pot (2250 В пост. тока на всех портах Ethernet)

### Сертификаты агентства

### безопасности

- Безопасность лазерной аппаратуры согласно CDRH
- Соответствует директивам RoHS и утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE).

- EN 60825-1 Безопасность лазерной аппаратуры
- EN 60825-2 Безопасность лазерной аппаратуры
- IEC 60950-1
- UL 60950-1, 2-е издание, Оборудование информационных технологий
- CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2-е издание, Оборудование информационных технологий
- IEC 62368-1:2018, Безопасность ИКТ и аудио-/видеооборудования со всеми национальными отступлениями
- IEC 60950-1, со всеми национальными отклонениями
  - UL-AR, Аргентина
  - AS/NZ TS-001 и 60950, Австралия
  - ANATEL, Бразилия
  - CCC, Китай
  - Знак UL-GS, Германия
  - KCC, Корея
  - NOM-019 SCFI, Мексика
  - Таможенный союз (CU), Евразийское соответствие (EAC), Россия
  - BSMI, Тайвань

## Поддерживаемые стандарты

### Стандарты IEEE

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLAN)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (Управление потоком)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (Тегирование VLAN)
- IEEE 802.3ad (Агрегация каналов)
- IEEE 802.3ae (10-гигабитный Ethernet)
- IEEE 802.3af (Питание через Ethernet)
- IEEE 802.3at (Питание через Ethernet)
- IEEE 802.3bt (Питание через Ethernet)
- IEEE 802.3az (Энергоэффективный Ethernet)
- IEEE 802.3bz (2,5GE мульти-гигабитный Ethernet)

### IETF RFC

### Многоадресная передача IP

- RFC 1112 IGMP верс. 1
- RFC 2236/2933 IGMP верс. 2 и MIB
- Многоадресная передача RFC 2365
- RFC 3376 IGMP верс. 3 для IPv6

### IPv6

- RFC 1886 DNS для IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP верс. 6 и MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056 Туннелирование IPv6
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 4007 IPv6 Архитектура адресной области
- RFC 4193 Уникальные локальные адреса одноадресной рассылки IPv6



## Управляемость

- RFC 854/855 Telnet и параметры Telnet
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 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 Конвенция по ловушкам SNMP
- RFC 1573/2233/2863 Частный интерфейс MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- 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 2570-2576/3410-3415/3584 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 3826 (AES) Алгоритм шифрования в модели безопасности на основе пользователя SNMP
- RFC 4122 Пространство имен URN с универсальным уникальным идентификатором (UUID)
- RFC 4234 Дополненный BNF для спецификаций синтаксиса: ABNF
- RFC 4251 Архитектура протокола SSH
- RFC 4252 Протокол аутентификации безопасной оболочки (SSH)
- RFC 4627 Нотация объектов JavaScript (JSON)
- RFC 5424 Протокол системного журнала
- RFC 6585 Дополнительные коды состояния HTTP

## Безопасность

- RFC 1321 MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 Инкапсуляция полезной нагрузки (ESP) и криптоалгоритмы
- 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
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis Расширение RADIUS
- RFC 4301 Архитектура безопасности для IP

## Качество обслуживания

- RFC 896 Контроль перегрузки
- RFC 1122 Интернет-хосты
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 Управление паузами

## Прочее

- 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 Multi-LAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Формирование подсетей
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery
- RFC 1305/2030 NTP v3 и простой NTP
- RFC 1493 Мостовая 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 Параметры DHCP
- RFC 2251 LDAP верс. 3
- RFC 3021 Использование 31-битных префиксов
- RFC 3060 Основа политики
- RFC 3176 sFlow

## Услуги и поддержка

Более подробную информацию о наших профессиональных услугах, услугах поддержки и управляемых услугах см. на <https://www.al-enterprise.com/en/services/support-services>.