

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6465

Компактные промышленные коммутаторы Ethernet

[Alcatel-Lucent OmniSwitch 6465](#) — это семейство полностью управляемых промышленных коммутаторов Gigabit Ethernet без вентиляторов. Это семейство защищенных коммутаторов Ethernet, разработанное для применения в промышленных средах Industrial Ethernet, имеет широкий выбор коммутаторов, монтируемых на DIN-рейку и в 19-дюймовую стойку, которые идеально подходят для широкого спектра промышленного применения, в таких секторах как интеллектуальный транспорт, железная дорога, умные города и коммунальные службы.



OS6465-P6



OS6465-P12



OS6465-P28

Коммутаторы OS6465 — это семейство компактных промышленных коммутаторов Gigabit Ethernet без вентиляторов, которые были разработаны специально для применения в производственных условиях. Коммутаторы работают на широко распространенной и проверенной на практике операционной системе Alcatel-Lucent, которая обеспечивает высокий уровень безопасности, надежности, производительности и простоты управления. Эти коммутаторы предназначены для работы в расширенном диапазоне температур, обладают более высокой устойчивостью к электромагнитным помехам и высоким уровнем электромагнитной совместимости, гибким диапазоном входной мощности и системой защиты от больших скачков напряжения.

Серия OS6465 предлагает HPoE (60 Вт PoE), обеспечивающее питание целого ряда устройств нового поколения, от управляемых IP-камер с зумом на пунктах сбора оплаты, светодиодных фонарей и шлюзов управления в умных зданиях до промышленных систем контроля и управления. Эти коммутаторы просты в развертывании, имеют по умолчанию функцию Plug and Play, функции автоматической настройки параметров и аварийного восстановления. Поддерживают протокол IEEE 1588v2 PTP, соответствующий требованиям точности синхронизации на уровне наносекунд для промышленных устройств и приложений. Благодаря поддержке MACSec на всех портах OS6465 обеспечивает сквозное шифрование в сетях. Семейство компактных коммутаторов OS6465 предлагает расширенные функции обеспечения отказоустойчивости на уровне системы и сети, а также конвергенцию через стандартизированные протоколы.

Эти универсальные промышленные коммутаторы идеально подходят для развертывания в системах управления транспортом и дорожным движением, коммунальных службах, системах видеонаблюдения и наружных установках. И это лишь часть списка.

Характеристики	Преимущества
<ul style="list-style-type: none"> Рассчитаны для применения в промышленных условиях 	<ul style="list-style-type: none"> Работают в расширенном диапазоне температур от –40 до +75°С, выдерживают сильные удары, вибрации, скачки напряжения, обладают высокой стойкостью к электромагнитным помехам и электромагнитной совместимостью Входы для резервного блока питания со стандартной контактной группой 1x3 Оснащены реле сигнализации для подсоединения к внешним системам оповещения Компактный дизайн для монтажа на DIN-рейку
<ul style="list-style-type: none"> Модели без вентиляторов, с конвекционным охлаждением 	<ul style="list-style-type: none"> Работа без вентиляторов повышает отказоустойчивость оборудования и максимально увеличивает время безотказной работы конвергентных критически важных сетей
<ul style="list-style-type: none"> Расширенные возможности PoE в промышленной сети с поддержкой HPoE (60 Вт) на всех моделях 	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечивает конвергентные внедрения и идеально удовлетворяет требованиям задач применения PoE всех типов, от внешних беспроводных точек доступа до управляемых камер видеонаблюдения и видеодисплеев
<ul style="list-style-type: none"> Виртуальное шасси для объединения нескольких коммутаторов с целью создания единого виртуального коммутатора 	<ul style="list-style-type: none"> Повышает резервирование, отказоустойчивость и масштабируемость системы, одновременно упрощая развертывание, эксплуатацию и управление сетью
<ul style="list-style-type: none"> Полностью резервированные источники питания с возможностью горячей замены Позволяет создавать резервные кольцевые топологии с использованием стандартных промышленных протоколов 	<ul style="list-style-type: none"> Сетевые решения с высокой резервируемостью, позволяющие проводить модернизацию в полевых условиях, максимально увеличивают время работы сети без простоев.
<ul style="list-style-type: none"> Резервное хранение и восстановление конфигурации коммутатора 	<ul style="list-style-type: none"> Упрощение замены коммутатора в полевых условиях и минимизация простоев сети благодаря использованию USB-накопителей. Шифрование USB обеспечивает оптимальный уровень безопасности.
<ul style="list-style-type: none"> Поддержка IEEE 1588v2 PTP 	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка peer-to-peer и end-to-end transparent clock обеспечивает синхронизацию времени с точностью до наносекунды для устройств в промышленных сетях
<ul style="list-style-type: none"> Упрощают установку и предоставление услуг 	<ul style="list-style-type: none"> Готовая к работе система, обеспечивающая управление без участия пользователя и автоматизацию сети в части определения протоколов и топологии
<ul style="list-style-type: none"> Поддержка MACSec 	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка шифрования MACSec обеспечивает безопасный доступ к сети, гарантируя конфиденциальность и целостность данных.

Модели Alcatel-Lucent OmniSwitch 6465

Семейство OmniSwitch 6465 предлагает клиентам широкий выбор гигабитных коммутаторов с фиксированной конфигурацией с поддержкой PoE до 60 Вт на порт и набором источников питания, отвечающими наиболее строгим требованиям. Модели могут быть установлены на DIN-рейку, в 19-дюймовую стойку или на стену/панель.

Все модели семейства OS6465 поддерживают PoE 60 Вт, IEEE1588v2 PTP (peer-to-peer и end-to-end transparent clock), MACSec и сигнальные реле. Все порты OS6465-P6 и OS6465-P12 поддерживают IEEE 1588v2 и MACSec. Все порты OS6465-P28 поддерживают стандарты IEEE 1588v2 и MACSec (кроме портов 27, 28). Коммутаторы OS6465 имеют защиту от скачков напряжения до 6 кВ на всех медных портах. Коммутаторы OmniSwitch 6465 способны формировать виртуальное шасси из различных моделей в единый виртуальный коммутатор с помощью портов 1G SFP. Коммутаторы OS6465-P28 могут образовывать виртуальное шасси с использованием портов 10G SFP+. В конфигурацию виртуального шасси можно подключить до 4 коммутаторов с возможностью увеличения в будущем до 8.

	Гигабитные порты (RJ45)	Порты SFP	Порты 1G/10G SFP+	Порты 60 Вт HPoE/ POE+	Описание
OS6465-P6	4	2	0	2, 2	Защищенное компактное шасси с фиксированной конфигурацией без вентилятора и с четырьмя портами 10/100/1000 Base-T PoE+, два из которых могут поддерживать HPoE 60 Вт и два — 100/1000 Base-X SFP.
OS6465-P12	8	4	0	4, 4	Защищенное компактное шасси с фиксированной конфигурацией без вентилятора и с восемью портами 10/100/1000 Base-T PoE+, четыре из которых могут поддерживать HPoE 60 Вт и четыре — 100/1000 Base-X SFP.
OS6465-P28	22	2	4	8, 14	Защищенное шасси с фиксированной конфигурацией, без вентилятора, в 19-дюймовую стойку, с 22 портами 10/100/1000 Base-T PoE+, восемь из которых могут поддерживать HPoE 60 Вт, два — 100/1000 Base-X SFP и четыре — SFP + 1G/10G.

Технические характеристики

Модели OmniSwitch 6465

Матрица изделий	OS6465-P6	OS6465-P12	OS6465-P28
Рабочая температура	от -40°C до 75°C (от -40°F до 167°F)	от -40°C до 75°C (от -40 °F до 167°F)	от -40°C до 75°C (от -40 °F до 167°F)
Вентиляторы	0	0	0
Флэш-память для файловой системы	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ
ОЗУ	1 ГБ	1 ГБ	1 ГБ
Максимальная коммутационная способность	12 Гбит/с	24 Гбит/с	128 Гбит/с
Производительность маршрутизации	9,9 млн пакетов в секунду	17,9 млн пакетов в секунду	95,3 млн пакетов в секунду
Вес (без подключенного БП)	2,08 кг (4,6 фунта)	2,13 кг (4,7 фунта)	5,71 кг (12,6 фунта)
Высота	15 см (5,9 дюйма)	15 см (5,9 дюйма)	4,4 см (1,73 дюйма)
Ширина	8,0 см (3,15 дюйма)	8,0 см (3,15 дюйма)	44 см (17,4 дюйма)
Глубина (без подключенного БП)	15 см (5,9 дюйма)	15 см (5,9 дюйма)	27 см (10,62 дюйма)
Порты с поддержкой 1588v2	6	12	26
Порты с поддержкой MACSec	6	12	26
Порт USB	1	1	1
Консольный порт	1	1	1
Сухие контакты	1 вход, 1 выход	1 вход, 1 выход	1 вход, 1 выход
Разъемы БП	2	2	2
Макс. бюджет PoE*	150 Вт	150 Вт	285 Вт
Высота над уровнем моря	13 000 фут.	13 000 фут.	13 000 фут.
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 (эксплуатация и хранение)	5–95 % без конденсации	5–95 % без конденсации	5–95 % без конденсации
Энергопотребление (без нагрузки)**	9,72 Вт	11,79 Вт	29 Вт
Энергопотребление (полная нагрузка)**	15,99 Вт	18,71 Вт	32,19 Вт
Тепловыделение (БТЕ/ч)**	33,16	40,22	98,95
Максимальная защита от перенапряжения***	6 кВ	6 кВ	6 кВ
Среднее время безотказной работы (часы) (только коммутатор)	1 452 904	1 421 933	2 103 668
Среднее время безотказной работы (часы) (коммутатор +2 БП перем. тока)****	401 280	399 336	1 136 119
Варианты монтажа	DIN/стена/панель	DIN/стена/панель	Стойка 19"

* См. руководство пользователя оборудования для получения дополнительной информации о требованиях к бюджету PoE.

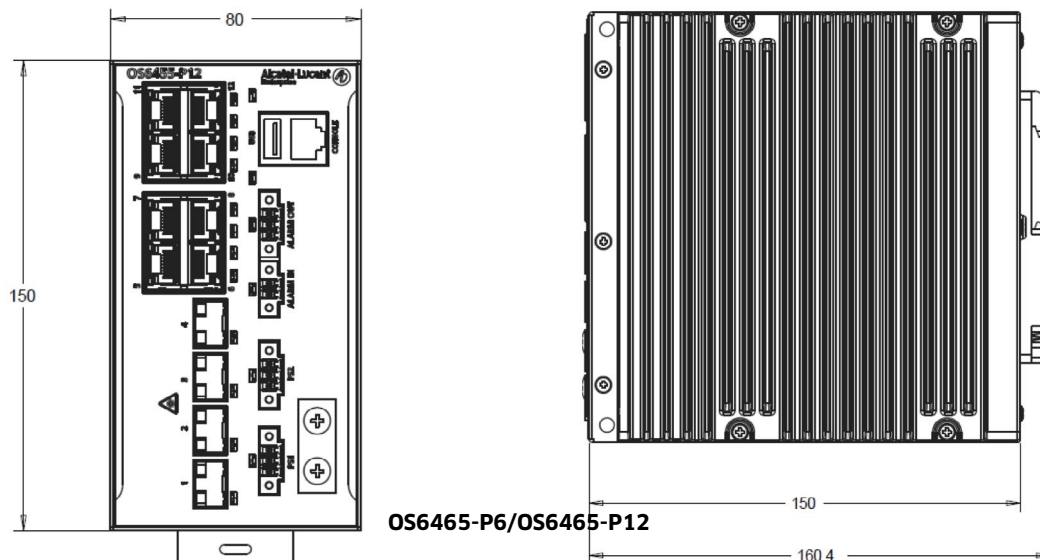
**Потребление измерено при входном напряжении 120 В переменного тока. Измерение полной нагрузки не включает измерения энергопотребления PoE. Тепловыделение измеряется в режиме без нагрузки.

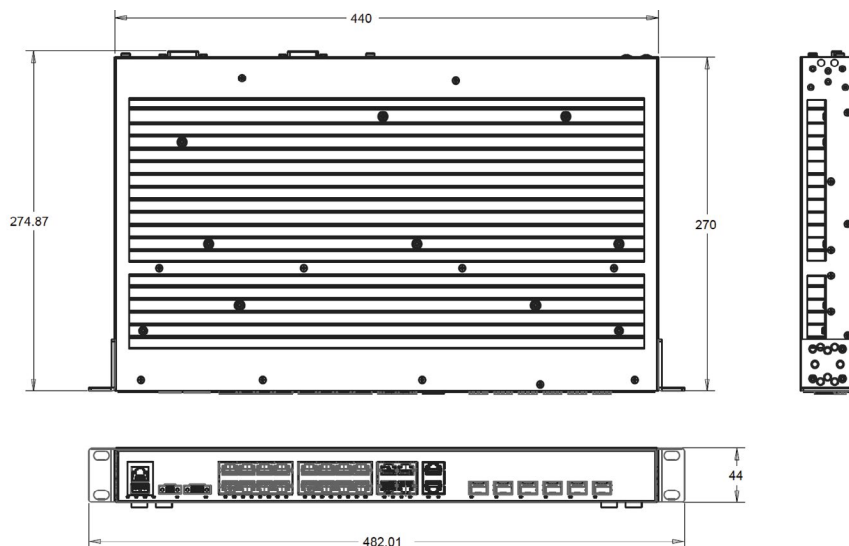
*** На пользовательских портах RJ45

**** Значения среднего времени безотказной работы для OS6465-P6, OS6465-P12 рассчитаны с двумя блоками питания OS6465-BPN и для OS6465-P28 — с двумя блоками питания OS6465-BPR.

Размеры коммутатора

Единица измерения: мм





OS6465-P28

Характеристики входной мощности коммутатора

Модели OmniSwitch 6465-P6 и OS6465-P12 поддерживают двойное резервирование, входы контактной группы 1x3 для блоков питания на передней панели с трехжильными входными кабелями: +VDC, -VDC и земля.

OS6465-P6/OS6465-P12

Диапазон входного напряжения	Максимальный ток	Поддерживаемый тип PoE
54,5–57 В	3,5 А	HPoE (60 Вт)
50–57 В	3,5 А	IEEE 802.3AT (30 Вт)
44–57 В	3,5 А	IEEE 802.3 AF (15 Вт)
24–60 В	1,5 А	Только системное питание

Эти коммутаторы могут получать питание от блока питания, выход которого соответствует указанным выше характеристикам. Когда используются оба входных порта (PS1) и (PS2), оба входа должны получать питание только от блоков питания, идентичных тем, что одобрены UL.

Блоки питания OS6465

Модели OmniSwitch 6465-P6 и OS6465-P12 поддерживают блоки питания переменного тока мощностью 180 и 75 Вт. Кроме того, коммутаторы P6 и P12 были протестированы на совместимость с блоками питания постоянного тока сторонних производителей. В конфигурации с резервированием источники питания могут устанавливаться в любом сочетании (AC+AC, AC+DC или DC+DC).

Модели БП	OS6465-BPN	OS6465-BPN-H
Описание	Модульный блок питания перем. тока. Обеспечивает до 75 Вт мощности системы и PoE для одного коммутатора OS6465-P6 или OS6465-P12	Модульный блок питания переменного тока DIN. Обеспечивает до 180 Вт мощности системы и PoE для одного коммутатора OS6465-P6 или OS6465-P12
Размеры (В x Ш x Г)	12,52 см x 3,2 см x 10,2 см (4,93 дюйма x 1,26 дюйма x 4,01 дюйма)	12,52 см x 6,3 см x 11,35 см (4,93 дюйма x 2,48 дюйма x 4,47 дюйма)
Вес	0,51 кг (1,12 фунта)	1,03 кг (2,27 фунта)
Входное напряжение	100 ... 240 В перем. тока	100 ... 240 В перем. тока
Входной ток	1,55 А	2,6 А
Макс. выходная мощность	75 Вт	180 Вт
Защита от перенапряжения	Уровень защиты 4: От провода на землю 4 кВ От провода к проводу 2 кВ	Уровень защиты 4: От провода на землю 4 кВ От провода к проводу 2 кВ
Вентиляторы	0	0

Модели БП	OS6465-BPN	OS6465-BPN-H
Рабочая температура	от -40 °C до 70 °C	от -40 °C до 70 °C
Монтаж	DIN	DIN
Поддерживаемый тип PoE	IEEE 802.3 at (30 Вт) IEEE 802.3 af (15 Вт)	HPoE (60 Вт) IEEE 802.3 at (30 Вт) IEEE 802.3 af (15 Вт)

Модели БП	OS6465-BPR	OS6465-BPRD
Описание	Модульный блок питания пост. тока для монтажа в стойку. Обеспечивает питание системы и PoE до 180 Вт для одного коммутатора OS6465-P28	Модульный блок питания переменного тока для монтажа в стойку. Обеспечивает питание системы до 180 Вт (вход 48 В)/140 Вт (вход 24 В) и питание PoE для одного коммутатора OS6465-P28
Размеры (В x Ш x Г)	5,1 см x 9,5 см x 18,1 см (2 дюйма x 3,74 дюйма x 7,12 дюйма)	5,1 см x 9,5 см x 18,1 см (2 дюйма x 3,74 дюйма x 7,12 дюйма)
Вес	1,42 кг (3,14 фунта)	1,42 кг (3,14 фунта)
Входное напряжение	100 ... 240 В перем. тока	-20 ... -72 В пост. тока
Входной ток	3 А/100–127 В перем. тока 1,5 А/200–240 В перем. тока	12 А/-20 В до -28 В пост. тока 6 А/-36 В до -72 В пост. тока
Макс. выходная мощность	180 Вт	180 Вт
Защита от перенапряжения	Уровень защиты 4: От провода на землю 4 кВ От провода к проводу 2 кВ	Уровень защиты 4: От провода на землю 2 кВ От провода к проводу 1 кВ
Вентиляторы	0	0
Рабочая температура	от -40°C до 75°C	от -40°C до 75°C
Монтаж	Стойка 19"	Стойка 19"
Поддерживаемый тип PoE	HPoE (60 Вт) IEEE 802.3 at (30 Вт) IEEE 802.3 af (15 Вт)	HPoE (60 Вт) IEEE 802.3 at (30 Вт) IEEE 802.3 af (15 Вт)

Характеристики и показатели изделия

Светодиоды для каждого порта

- Порты без PoE - зеленый: канал/активность
- Порты PoE - янтарный: канал/активность

Системные индикаторы

- ОК: зеленый/янтарный — рабочее состояние коммутатора
- VC: зеленый/янтарный — роль основного или вторичного устройства в конфигурации VC. Количество миганий идентифицирует номер юнита в стеке
- PS1: зеленый/янтарный — состояние основного источника питания
- PS2: зеленый/янтарный — состояние резервного источника питания
- ALRM IN: янтарный при входящем сигнале
- ALRM OUT: янтарный при исходящем сигнале

Значения масштабирования и скоростей

- Коммутация и маршрутизация на скорости интерфейса на всех портах
- Размер Jumbo-кадра: 9 216 байт (при 1 Гбит/с)
- Общее количество MAC-адресов: 16 тыс.

- Общее количество маршрутов IPv4: 128
- Количество VLAN: 4000

Виртуальное шасси

- Максимальное количество юнитов в VC: 4
- Удаленное подключение VC: с использованием iSFP-GIG-SX, iSFP-GIG-LX

Соответствие и сертификаты

Техника безопасности

- IEC 62368-1
- UL 60950-1, 2-е изд.
- IEC 60950-1, все национальные особенности
- EN 60950-1; все особенности
- CAN/CSA-C22.2 № 60950-1-03
- NOM-019 SCFI, Мексика
- AS/NZ TS-001 и 60950:2000, Австралия
- UL-AR, Аргентина
- Знак UL-GS, Германия
- Таможенный союз (CU), Евразийское соответствие (EAC), Россия
- ANATEL, Бразилия
- CCC, Китай
- KCC, Корея
- BSMI, Тайвань
- EN 60825-1 Безопасность лазерной аппаратуры
- EN 60825-2 Безопасность лазерной аппаратуры

- Безопасность лазерной аппаратуры согласно CDRH
- Соответствие директивам RoHS и WEEE
- Директива REACH

Коммерческие по электромагнитным помехам/электромагнитной совместимости

- 47 CRF FCC Часть 15: 2015 подраздел B (класс A) VCCI (класс A, с кабелями UTP)
- ICES-003:2012, выпуск 5, класс A
- AS/NZS 3548 (Класс A) – C-Tick
- Маркировка CE для европейских стран (класс A)
- Требования по эмиссии CE
 - EN 50581 (Переработка RoHS)
 - EN 55032 (Требования по электромагнитным помехам и электромагнитной совместимости)
 - EN 55024 (Характеристики невосприимчивости)
 - 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 (Устойчивость к перенапряжению, класс 4)
 - EN 61000-4-6
 - EN 61000-4-8

- EN 61000-4-9
- EN 61000-4-11
- IEEE 802.3: испытание высоким напряжением (2,25 кВ пост. тока на всех портах Ethernet)

Промышленность

Промышленная среда

- IEC 60870-2-2 (рабочая температура)
- IEC 60068-2-1 (температурное стандартное испытание – холодное)
- IEC 60068-2-2 (температурное стандартное испытание – горячее)
- IEC 60721-3-1: Класс 1K5 (температура хранения)
- IEC 60068-2-30: влажность 5% ... 95% без конденсирования
- IEC 60255-21-2 (механический удар)
- IEC 60255-21-1 (вибрация)

Промышленная безопасность

- UL 508
- UL 61010
- EN 50021
- Опасная зона
 - ISA 12.12.01 (UL 1604)
 - CSA22.2/213
- IP30

Промышленные излучения

- EN 61805-3
- EN 55032 (Стандарт излучения)
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3
- EN 55024/EN 55035 (Стандарт невосприимчивости)
- EN 61000-4-2 — EN 61000-4-8
- EN 61000-4-11
- EN 61000-4-12
- EN 61000-4-16
- EN 61000-4-17
- EN 61000-4-29
- IEC 60255-5
- IEEE 1613

Отраслевые

Электрическая подстанция

- IEEE 1613, Разделы 4 — 8
- IEC 61850-3

Применение на железных дорогах

- EN 50121-4
- EN 50155:2017
- EN 61373
- EN 62236-4
- EN61000-6-4
- EN61000-6-2

Интеллектуальная

транспортировка (автотранспорт)

- NEMA TS-2

Морские сертификации

- DNVGL-CG-0339†
- IEC 60945:2002†

† Требуется обязательного наличия комплекта DNV для соответствия требованиям

Федеральные сертификаты

- Закон о торговых соглашениях (TAA)

Подробные характеристики изделия

Упрощенная управляемость и настройка

- Интуитивно понятный CLI 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 через HTTP и HTTPS через IPv4/IPv6
- Автоматизации сети и уровень абстракции программирования с мультивендорной поддержкой (NAPALM)
- Полностью программируемый интерфейс веб-услуг RESTful с поддержкой XML и JSON. API обеспечивает доступ к CLI и отдельным объектам MIB
- Интеграция с продуктами Alcatel-Lucent OmniVista® для управления сетью.
- Интегрирован с NSP (Nokia Network Services Platform) для управления сетью
- Полная конфигурация и отчетность с использованием SNMP верс. 1/2/3 для облегчения стороннего управления сетью через 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 инициализации
- Энергонезависимая память для начальной конфигурации
- Поддержка нескольких копий ПО с возможностью аварийного восстановления
- Ретрансляция протокола динамической конфигурации хоста (DHCP) 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 управления IP-адресами Nokia VitalQIP® DNS/DHCP
- Доступ к консоли AOS через USB-адаптер с технологией Bluetooth обеспечивает беспроводной доступ для управления, исключая необходимость в консольных кабелях

Готовность к работе с облаком через OmniVista® Cirrus

- 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. Обеспечивает удобный для IT-персонала унифицированный доступ с безопасной аутентификацией и контролем соблюдения политик для пользователей и устройств.

Мониторинг и устранение неисправностей

- Локальное (во флеш-памяти) и удаленное ведение журнала на сервере (системный журнал): ведение журнала событий и команд
- IP-инструменты: пинг и трассировка маршрута
- Поддержка Dying Gasp через сообщения SNMP и системный журнал
- Поддержка Loopback IP-адреса для управления каждой службой
- Зеркалирование на основе политик и портов
- Удаленное зеркалирование портов
- sFlow верс. 5 и удаленный мониторинг (RMON)
- Обнаружение однонаправленного канала (UDLD), цифровой диагностический мониторинг (DDM)

Отказоустойчивость и высокая доступность

- Унифицированное управление, контроль и виртуальное шасси
- Резервный супервизор-диспетчер виртуальных шасси 1+N
- Интеллектуальная технология непрерывной коммутации
- ITU-T G.8032/Y.1344 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
- Протокол управления агрегацией каналов (LACP) IEEE 802.3ad/802.1AX и статические группы LAG между модулями
- Поддержка технологии Dual-home link для защиты каналов без STP со сходимостью до долей секунды
- Протокол резервирования виртуального маршрутизатора (VRRP) с возможностью отслеживания
- Автообнаружение протоколов IEEE
- Резервные источники питания с возможностью горячей замены
- Встроенная защита процессора от вредоносных атак
- Защита разделенного виртуального шасси: автоматическое обнаружение и восстановление разделения виртуального шасси из-за одного или нескольких сбоя VFL или элементов стека*

Расширенная безопасность

Безопасность программного обеспечения коммутатора

- Решение с защищенным диверсифицированным кодом AOS доступно на OmniSwitch® 6465. Усиливает защиту как на уровне исходного кода программного обеспечения, так и на уровне исполняемых двоичных файлов для повышения общей безопасности сети.
- Защищенный диверсифицированный код AOS защищает сети от внутренних уязвимостей, эксплойтов кода, встроенных вредоносных программ и потенциальных лазеек, которые могут поставить под угрозу критически важные операции.
- Защищенный диверсифицированный код AOS — это проактивный защитный подход к сетевой безопасности, который постоянно определяет и реализует дополнительные возможности для устранения как текущих, так и будущих угроз.

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 применения предвзятельно определенных конфигурационных политик для клиентов, прошедших аутентификацию —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
- Безопасность обнаружения на портах (LPS) или блокировка MAC-адреса
- Списки контроля доступа (ACL); фильтрация потоков на аппаратном уровне (уровни 1 — 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 атак ARP
- Механизм безопасности LLDP для обнаружения и ограничения вредоносных устройств

QoS

- Приоритетные очереди: восемь аппаратных очередей на порт для гибкого управления QoS
- 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
- Архитектура DiffServ
- Предотвращение перегрузок: сквозная поддержка предотвращения блокировки E2E-HOL, IEEE 802.1Qbb Управление потоком на основе приоритетов (PFC) и IEEE 802.3x Управление потоком (FC)
- Поддержка Auto-QoS для сообщений общих объектно-ориентированных событий подстанции (GOOSE)

Маршрутизация уровня 3 и мультикаст

Маршрутизация IPv4

- Статическая маршрутизация
- RIP верс. 1 и верс. 2
- VRRP верс. 2
- DHCP relay (включая UDP relay)
- Протокол разрешения адресов (ARP)
- Маршрутизация на основе политик и балансировка нагрузки на сервер
- Сервер DHCPv4

Маршрутизация IPv6

- Icmpv6
- Статическая маршрутизация
- VRRPv3
- Протокол обнаружения соседей (NDP)*
- Маршрутизация на основе политик и балансировка нагрузки на сервер
- Сервер DHCPv6

Многоадресная передача IPv4/IPv6

- IGMP верс. 1/верс. 2/верс. 3 snooping
- MLD v1/v2 snooping

Расширенные услуги уровня 2

- Поддержка услуг Ethernet с использованием Provider Bridges IEEE 802.1ad (также называемых Q-in-Q или стекированием VLAN)
- Ethernet OAM (802.1ag, ITU-T Y.1731): L2 ping и трассировка маршрута L2
- Ethernet на первой миле: Link OAM (802.3ah)
- Межсетевой интерфейс Ethernet (NNI) и сетевой интерфейс пользователя (UNI)
- Идентификация профиля точки доступа к службе (SAP)
- Поддержка сервисной VLAN (SVLAN) и клиентской VLAN (CVLAN)
- Трансляция и сопоставление VLAN, включая CVLAN с SVLAN
- Port mapping

- DHCP Option 82: конфигурируемая информация агента ретрансляции
- Протокол множественной регистрации VLAN (MVRP)
- VLAN высокой доступности (HA-VLAN) для кластеров уровня 2, таких как MS-NLB и кластеры файервола по схеме active-active
- Инструмент для генератора и анализатора трафика Customer Provider Edge (CPE) test head
- Промежуточный агент протокола точка-точка через Ethernet (PPPoE) TR-101 для PPPoE
- Агент системы обеспечения гарантированного качества услуг (SAA) для упреждающего измерения исправности, надежности и производительности сети.
- Поддержка Jumbo-кадра
- Блокировка BPDU
- STP Root Guard

Поддерживаемые стандарты

Стандарты IEEE

- IEEE 802.1D STP
- IEEE 802.1p CoS
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1ab (LLDP)
- IEEE 802.1ag (OA&M)
- IEEE 802.1ad Provider Bridges Q-in-Q/стекирование VLAN
- IEEE 802.1ak Протокол множественной регистрации VLAN (MVRP)
- IEEE 802.1s MSTP
- IEEE 802.3i 10BASE-T
- IEEE 802.1w RSTP
- IEEE 802.3x Управление потоком
- IEEE 802.3z гигабитный Ethernet
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac Маркировка VLAN
- IEEE 802.3ad/802.1AX Aggregation каналов
- IEEE 802.3ae 10 GigE
- IEEE 802.3af Power over Ethernet
- IEEE 802.3at PoE Plus
- Протокол синхронизации IEEE 1588v2

Рекомендации ITU-T

- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Защита Ethernet-кольца (ERPv2)
- ITU-T Y.1731 OA&M Управление отказами подключения и производительностью

IETF RFC

IPv4

- RFC 2131 Протокол динамической конфигурации хоста (DHCPv4)
- RFC 4022/2452 MIB для IPv4 TCP
- RFC 4113/2454 MIB для IPv4 UDP
- RFC 4292/4293 IPv4 MIB

*Будет поддерживаться в будущем

RIP

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

Многоадресная передача IP

- Многоадресная передача RFC 2365
- RFC 2710/3019/3810/MLD вер. 2 для IPv6
- RFC 2933 IGMP MIB
- RFC 3376 IGMP верс. 3 (включает IGMP вер. 2/верс. 1)
- RFC 4541 Рекомендации для коммутаторов, отслеживающих IGMP и MLD
- 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 (ТС) и общая группа
- RFC 2466 MIB для IPv6: группа IcmPv6
- RFC 3484 Выбор адреса по умолчанию
- RFC 3493/2553 API базовых сокетов
- RFC 3542/2292 API расширенных сокетов
- RFC 3587/2374 Глобальные адреса одноадресной рассылки
- RFC 3595 ТС 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 (uni/any/multicast)
- RFC 4292/4293 IPv6 MIB
- 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*

Управляемость

- RFC 854/855 Telnet и опции 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 Условные обозначения для SNMP-ловушек
- 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 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 универсального уникального идентификатора (UUID)
- RFC 4234 Дополненный BNF для спецификаций синтаксиса: ABNF
- RFC 4251 Архитектура протокола Secure Shell
- RFC 4252 Протокол аутентификации безопасной оболочки (SSH)
- RFC 4627 Нотация объектов JavaScript (JSON)
- 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

QoS

- RFC 896 Контроль перегрузки
- RFC 1122 Интернет-хосты
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 2697 srTcm
- RFC 2698 trTcm
- RFC 3635 Управление паузами

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 Широковещательная рассылка дейтаграмм
- 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 Обнаружение маршрутизатора
- RFC 1305/2030/5905 NTP вер. 4 и простой 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 вер. 3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP и MIB
- RFC 3021 Использование 31-битных префиксов
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow
- RFC 4562 MAC-Forced Forwarding

*Будет поддерживаться в будущем

Информация для заказа

Артикул	Описание
Модели OmniSwitch 6465	
OS6465-P6	OS6465-P6: промышленный компактный коммутатор Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din рейку без вентилятора, с 4 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 2 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN. Блок питания заказывается отдельно.
OS6465-P6-xx	OS6465-P6-xx: защищенное компактное шасси Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din без вентилятора, с 4 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 2 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит один блок питания переменного тока, шнур питания для конкретной страны, карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN.
OS6465-P12	OS6465-P12: защищенное компактное шасси Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din без вентилятора, с 8 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 4 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN. Блок питания заказывается отдельно.
OS6465-P12-xx	OS6465-P12-xx: защищенное компактное шасси Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din без вентилятора, с 8 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 4 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит один блок питания переменного тока, шнур питания для конкретной страны, карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN.
OS6465-P28	OS6465-P28: защищенное шасси Gigabit Ethernet L3 с фиксированной конфигурацией без вентилятора в форм-факторе 1U с 22 портами 10/100/1000 Base-T PoE+, 8 портов из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 порта 100/1000 Base-X SFP, 4 порта (1G/10G) SFP+, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и 1 порт USB. В комплект входит карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку. Блок питания заказывается отдельно.
OS6465-P28-xx	OS6465-P28-xx: защищенное шасси Gigabit Ethernet L3 с фиксированной конфигурацией без вентилятора в форм-факторе 1U с 22 портами 10/100/1000 Base-T PoE+, 8 портов из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 порта 100/1000 Base-X SFP, 4 порта (1G/10G) SFP+, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и 1 порт USB. В комплект входит один блок питания переменного тока, шнур питания для конкретной страны, лоток для блока питания, руководства пользователя, карта доступа и комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку.
OS6465-P28D	OS6465-P28D: защищенное шасси Gigabit Ethernet L3 с фиксированной конфигурацией без вентилятора в форм-факторе 1U с 22 портами 10/100/1000 Base-T PoE+, 8 портов из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 порта 100/1000 Base-X SFP, 4 порта (1G/10G) SFP+, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и 1 порт USB. В комплект входит один блок питания постоянного тока, лоток для блока питания, руководства пользователя, карта доступа и комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку.
OmniSwitch 6465 Сертифицированные по TAA коммутаторы	
TA6465-P6	TA6465-P6: защищенное компактное шасси Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din без вентилятора, с 4 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 2 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN. Блок питания заказывается отдельно.
TA6465-P12	TA6465-P12: защищенное компактное шасси Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din без вентилятора, с 8 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 4 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN. Блок питания заказывается отдельно.
TA6465-P6-US	TA6465-P6-US: защищенное компактное шасси Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din без вентилятора, с 4 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 2 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит один блок питания переменного тока, кабель питания для США, карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN.
TA6465-P12-US	TA6465-P12-US: защищенное компактное шасси Gigabit Ethernet с фиксированной конфигурацией, креплением на din без вентилятора, с 8 портами RJ-45 10/100/1000 Base-T PoE+, 4 из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 — 100/1000 Base-X SFP, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и порт USB. В комплект входит один блок питания переменного тока, кабель питания для США, карта доступа к руководству пользователя и комплект для монтажа на TS-35/7.5 или рейку 15 DIN.
TA6465-P28-US	TA6465-P28-US: защищенное шасси Gigabit Ethernet L3 с фиксированной конфигурацией без вентилятора в форм-факторе 1U с 22 портами 10/100/1000 Base-T PoE+, 8 портов из которых поддерживают PoE 60 Вт, 2 порта 100/1000 Base-X SFP, 4 порта (1G/10G) SFP+, консоль RS-232 (RJ45), 1 вход сигнального реле, 1 выход сигнального реле и 1 порт USB. В комплект входит один блок питания переменного тока, кабель питания для США, лоток для блока питания, руководство пользователя, карта доступа и комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку.

Артикул	Описание
Блоки питания OmniSwitch 6465	
OS6465-BPN-H-xx	Модульный резервный блок питания переменного тока OS6465 DIN 180 Вт. Обеспечивает системное питание и PoE для одного коммутатора OS6465-P6 или OS6465-P12. Поставляется с сетевым кабелем для страны поставки
OS6465-BPN-xx	Модульный резервный блок питания переменного тока OS6465 DIN 75 Вт. Обеспечивает системное питание и PoE для одного коммутатора OS6465-P6 или OS6465-P12. Поставляется с кабелем питания для страны поставки
OS6465-BPR-xx	Модульный резервный блок питания переменного тока OS6465 для монтажа в стойку. Обеспечивает системное питание и PoE для одного коммутатора OS6465-P28. Поставляется с кабелем питания для страны поставки.
OS6465-BPRD	Модульный резервный блок питания постоянного тока OS6465 для монтажа в стойку. Обеспечивает системное питание и PoE для одного коммутатора OS6465-P28.
DNV-сертифицированные детали OmniSwitch 6465	
OS6465-DNV-DIN	Комплект кожуха блока питания DNV для OS6465-P6 и OS6465-P12. Обязательный комплект для инсталляций, требующих наличия DNV-сертифицированных OS6465-P6 и OS6465-P12. Содержит кожух БП и монтажный комплект
OS6465-DNV-RACK	Комплект кожуха блока питания DNV для OS6465-P28. Обязательный комплект для инсталляций, требующих наличия DNV-сертифицированных OS6465-P28. Содержит кожух БП, заднюю боковую опорную рейку, задний опорный кронштейн, боковой монтажный кронштейн и необходимые крепежные приспособления
Программное обеспечение OmniSwitch 6465	
OS-SW-MACSEC	Лицензия на использование системы на объекте для активации MACSec на моделях OS6465. Одна лицензия для каждого клиента бесплатно.
Трансиверы OmniSwitch 6465	
iSFP-100-MM	Промышленный трансивер 100Base-FX с интерфейсом типа LC. Этот трансивер предназначен для работы с мультимодовыми оптоволоконными линиями.
iSFP-100-SM15	Промышленный трансивер 100Base-FX с интерфейсом типа LC. Этот трансивер предназначен для работы с одномодовыми оптоволоконными линиями длиной до 15 км.
iSFP-100-SM40	Промышленный трансивер 100Base-FX SFP с интерфейсом типа LC. Этот трансивер предназначен для работы с одномодовыми оптоволоконными кабелями длиной до 40 км.
iSFP-GIG-T	1000Base-T промышленный гигабитный трансивер Ethernet (SFP MSA). SFP работает на скорости 1000 Мбит/с в полнодуплексном режиме
iSFP-GIG-SX	1000Base-SX промышленный гигабитный оптический трансивер Ethernet (SFP MSA)
iSFP-GIG-LX	1000Base-LX промышленный гигабитный оптический трансивер Ethernet (SFP MSA)
iSFP-GIG-LH40	1000Base-LH промышленный гигабитный оптический трансивер Ethernet (SFP MSA). Типичная дальность 40 км на одномодовом волокне (SMF) 9/125 мкм
iSFP-GIG-LH70	1000Base-LH промышленный гигабитный оптический трансивер Ethernet (SFP MSA). Типичная дальность 70 км на одномодовом волокне (SMF) 9/125 мкм
iSFP-GIG-BX-U	Трансивер 1000Base-BX SFP с интерфейсом типа LC. Этот двунаправленный трансивер создан для использования с одномодовыми оптическими линиями с одним волокном длиной до 10 км. Передает оптический сигнал на частоте 1310 нм и принимает на частоте 1490 нм.
iSFP-GIG-BX-D	Трансивер 1000Base-BX SFP с интерфейсом типа LC. Этот двунаправленный трансивер создан для использования с одномодовыми оптическими линиями с одним волокном длиной до 10 км. Передает оптический сигнал на частоте 1490 нм и принимает на частоте 1310 нм.
Трансиверы 10G	
iSFP-10G-LR	Промышленный оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает одномодовое волокно с (номинальной) длиной волны 1310 нм, с разъемом LC. Типичная дальность 10 км
iSFP-10G-ER	Промышленный оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает одномодовое волокно с (номинальной) длиной волны 1550 нм, с разъемом LC. Типичная дальность 40 км
iSFP-10G-ZR	Промышленный оптический трансивер 10 Гбит (SFP+). Поддерживает передачу данных на 1550 нм по одномодовому волокну до 80 км. Разъем типа LC
Кабели прямого подключения SFP+	
iSFP-10G-C1M	10-гигабитный промышленный медный кабель прямого подключения (1 м, SFP+)
iSFP-10G-C3M	10-гигабитный промышленный медный кабель прямого подключения (3 м, SFP+)
iSFP-10G-C7M	10-гигабитный промышленный медный кабель прямого подключения (7 м, SFP+)

Замените «-xx» в номере детали для кабеля питания конкретной страны (например, OS6465-12-US поставляется с шнуром питания для США, -UK — для Великобритании). ALE предлагает 11 различных вариантов кабелей питания. См. предлагаемые варианты кабелей питания в прайс-листе.

Гарантия

Семейство OmniSwitch 6465 поставляется с ограниченной гарантией на весь срок службы оборудования.

Услуги и поддержка

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

Чтобы узнать больше, посетите наш веб-сайт: <https://www.al-enterprise.com/en/products/switches/omniswitch-6465>