



Коммутаторы Dell EMC PowerSwitch серии N1500

Возможности корпоративного класса для малых и средних предприятий

Коммутатор серии N1500 представляет собой энергоэффективное коммутационное решение на базе технологии Gigabit Ethernet (GbE) с интегрированными восходящими каналами связи 10 GbE. Коммутаторы этой серии обеспечивают высокую производительность и быстродействие на уровне проводных подключений, а также используют архитектуру без блокирования для простой обработки непредвиденных объемов трафика. Они предлагают простое управление и масштабируемость в рамках высокодоступной стековой архитектуры 40 Гбит/с (полный дуплекс) с возможностью управления четырьмя коммутаторами с одного IP-адреса. Интегрированный и сертифицированный по программе 80 PLUS источник питания, а также функции энергосбережения (например, Energy-Efficient Ethernet и функция определения длины кабелей) обеспечивают энергоэффективность и помогают сократить расходы на электропитание и охлаждение.

Модернизируйте архитектуру локальных сетей

Модернизируйте архитектуру локальных сетей с помощью энергоэффективного и отказоустойчивого коммутатора 1/10 GbE с технологией Power-over-Ethernet-Plus (PoE+). Модели N1500, поддерживающие 24 или 48 портов с PoE+, обеспечивают поставку чистого электропитания таким сетевым устройствам, как беспроводные точки доступа (AP), телефонные аппараты VoIP, системы видео-конференц-связи и камеры наблюдения.

Используйте привычные инструменты и практики

Все коммутаторы серии N включают операционную систему Dell EMC Networking OS 6, которая обеспечивает простоту развертывания, высокую совместимость и легкость в освоении для сетевых администраторов. Общий интерфейс командной строки и графический интерфейс пользователя в сочетании с хорошо известным командным языком позволяют квалифицированным администраторам сети быстро повысить производительность. Благодаря автоматической настройке USB сетевые администраторы могут быстро развертывать зеркальные конфигурации для многочисленных устройств, просто вставив USB-ключ.

Уверенное развертывание независимо от масштаба

Коммутаторы серии N1500 предоставляют гарантию производительности, а также скорость передачи данных до 176 Гбит/с (полнодуплексный режим) и скорость пересылки до 164 млн пакетов в секунду. Объединение портов 10 GbE обеспечивает простоту масштабирования. При объединении коммутаторов в стек можно контролировать до 200 портов 1 GbE с одного экрана. Высокодоступная стековая архитектура используется для агрегирования высокой плотности с непрерывной избыточной доступностью. На коммутаторы серии N предоставляется гарантия на весь срок службы, которая охватывает модернизацию ПО, ремонт и замену оборудования, оптические компоненты и кабели, приобретаемые в комплекте с коммутатором. Подробные сведения см. на сайте Dell.com/LifetimeWarranty.*

Оборудование, эффективность и производительность

- До 48 портов RJ-45 GbE с линейной скоростью и 4 интегрированных порта SFP+ 10 GbE.
- До 48 портов с PoE+ и с дополнительным внешним источником питания.
- До 200 портов 1 GbE в стеке на 4 модуля для обеспечения высокой плотности и доступности в IDF, MDF и коммутационных шкафах.
- Непрерывная переадресация и быстрое переключение при отказе в конфигурациях стека.
- Поддержка стандарта Energy-Efficient Ethernet и физических устройств с низким энергопотреблением позволяет уменьшить расход питания на неактивные порты и каналы.
- Использование технологии Fresh Air для работы при температуре до 45 °C позволяет сократить расходы на охлаждение в развертываниях со сложными температурными условиями.

* На некоторые продукты Networking распространяется бессрочная гарантия с ограничениями и базовое обслуживание оборудования (его ремонт или замена). Ремонт или замена не включают в себя поиск и устранение неисправностей, настройку или другие расширенные услуги, предоставляемые в рамках поддержки Dell EMC ProSupport.

Развертывание, настройка и управление

- Благодаря автоматической настройке USB коммутатор быстро разворачивается без необходимости в выполнении сложных конфигураций TFTP или отправки технических специалистов в удаленные офисы.
- Управление с помощью удобного и знакомого интерфейса командной строки, встроенный веб-сервер (графический интерфейс пользователя), консольное приложение для управления по протоколу SNMP (включая Dell OpenManage Network Manager), Telnet или последовательное соединение.
- Расширение частных сетей VLAN и поддержка частной периферийной сети VLAN.
- Авторизация AAA, отчетность TACACS+ и поддержка RADIUS для универсального безопасного доступа.
- Многоуровневое хранение аутентификации позволяет администраторам сети разделять на уровни методы аутентификации порта, такие как 802.1x, MAC Authentication
- Bypass и Captive Porta, в порядке приоритета, чтобы один порт мог обеспечить гибкий доступ и безопасность.
- Функциональность IPv4 и IPv6 Lite уровня 3, в том числе статическая маршрутизация и поддержка протокола Routing Information Protocol.
- Удаленный анализатор коммутируемых портов (RSPAN) позволяет отслеживать порты через домен уровня 2, не приобретая дорогостоящие выделенные сетевые ответвители.

Продукт	Описание
Серия N1500	N1524: 24 порта RJ45 10/100/1000 Мбит/с с автоопределением скорости, 4 порта SFP+, 1 интегрированный источник питания мощностью 40 Вт N1524P: 24 порта RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ (до 30,8 Вт) и автоопределением скорости, 4 порта SFP+, 1 интегрированный источник питания мощностью 600 Вт (требуется подключаемый модуль C15) N1548: 48 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с автоопределением скорости, 4 порта SFP+, 1 интегрированный источник питания мощностью 100 Вт N1548P: 48 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ (до 30,8 Вт) и автоопределением скорости, 4 порта SFP+, 1 интегрированный источник питания мощностью 600 Вт (требуется подключаемый модуль C15)
Кабели питания	C13 согласно NEMA 5-15, 3 м C13 и C14, 2 м C15 согласно NEMA 5-15, 2 м (C15 только для PoE серии N)
Источники питания (дополнительные)	Внешний источник питания RPS720 для коммутаторов N1500 без поддержки POE (720 Вт): N1524 и N1548 (продаются отдельно) Внешний источник питания MPS1000 для коммутаторов N1500 с поддержкой PoE+ (1000 Вт): N1524P и N1548P (продаются отдельно)
Оптические компоненты (дополнительные)	Трансивер, SFP, 1000BASE-T Трансивер, SFP, 1000BASE-SX, длина волны 850 нм, радиус действия до 550 м Трансивер, SFP, 1000BASE-LX, длина волны 1310 нм, радиус действия до 10 км Трансивер, SFP, 1000BASE-ZX, длина волны 1550 нм, радиус действия до 80 км Трансивер, SFP+, 10 GbE, SR, длина волны 850 нм, радиус действия до 300 м Трансивер, SFP+, 10 GbE, LR, длина волны 1310 нм, радиус действия до 10 км Трансивер, SFP+, 10 GbE, ER, длина волны 1550 нм, радиус действия до 40 км
Кабели (дополнительные)	Кабель Dell Networking, с SFP+ на SFP+, 10 GbE, медный кабель прямого подключения Twinax

Технические характеристики

Физические характеристики

4 интегрированных выделенных порта SFP+ 10 GbE на передней панели
2 порта 10 GbE могут использоваться в качестве портов для стекирования
Порт для накопителей USB типа A для конфигурирования с помощью флэш-накопителя USB
Автоматическое согласование скорости передачи данных и параметров управления потоком
Автоопределение MDI/MDIX, зеркалирование портов
Зеркалирование портов на основе потока
Управление лавинообразными широковещательными рассылками
Поддержка стандарта Energy Efficient Ethernet на каждый порт
Резервные вентиляторы с регулируемой скоростью
Циркуляция воздуха: от панели ввода-вывода к источнику питания
Встроенный источник питания: 40 Вт переменного тока (N1524),
100 Вт переменного тока (N1548), 600 Вт переменного тока (N1524P, N1548P)
Порт консоли RJ45 с передачей сигнала по стандарту RS232 (соединительный кабель RJ-45 для гнезда DB-9 включен в комплект)
Два образа микрокода во внутренней памяти
Модель узла коммутатора: хранение и переадресация

Шасси

Размер (1RU, В x Ш x Г):
N1524 и N1548: 1,7 дюйма x 17,3 дюйма x 10,1 дюйма
(43,2 мм x 440 мм x 257 мм)
N1524P и N1548P:
1,7 дюйма x 17,3 дюйма x 15,2 дюйма
(43,2 мм x 440 мм x 387 мм)
Приблизительный вес: 6,6 фунта / 3 кг (N1524),
12,8 фунта / 5,8 кг (N1524P), 8,8 фунта / 4 кг (N1548),
15,4 фунта / 7 кг (N1548P)
Набор для установки в стойку с 2 крепежными скобами, болтами и закладными гайками

Условия эксплуатации

Эффективность источника питания: 80% или выше во всех режимах работы
Максимальное тепловыделение (кДж/ч): 108,8 (N1524),
3136 (N1524P), 160,6 (N1548),
6145 (N1548P)
Макс. энергопотребление (Вт): 30,2 (N1524),
871 (N1524P), 44,6 (N1548), 1704 (N1548P)
Рабочая температура: от 32 °F до 113 °F (от 0 °C до 45 °C)
Рабочая влажность: 95%
Температура хранения: от -40 °F до 149 °F (от -40 °C до 65 °C)
Относительная влажность при хранении: 85%

Производительность

Количество MAC-адресов: 16 000
Статические маршруты: 256 (IPv4) / 128 (IPv6)
Динамические маршруты: 256 (IPv4)
Пропускная способность коммутируемой фабрики: 128 Гбит/с (N1524 и N1524P) (в полнодуплексном режиме); 176 Гбит/с (N1548 и N1548P)
Способность переадресации: 128 млн пакетов в секунду (N1524 и N1524P); 164 млн пакетов в секунду (N1548 и N1548P)
Агрегирование каналов связи: 64 группы LAG, 144 динамических портов на стек, 8 портов-участников на LAG
Количество приоритетных очередей на порт: 8
Маршрутизация 2 уровня со скоростью передачи данных: все (без блокировки)
Маршрутизация 3 уровня с линейной скоростью: все (без блокировки)
Флэш-память: 256 Мбайт
Память буфера пакетов: 1,5 Мбайт
Память ЦП: 1 Гбайт
Интерфейсы маршрутизации RIP: 128
Интерфейсы маршрутизации VLAN: 128
Количество поддерживаемых сетей VLAN: 512
Сети VLAN на базе протоколов: поддерживаются
Количество записей в таблице ARP: 2048 (IPv4)/512 (IPv6)
Количество записей в таблице NDP: 400
Списки управления доступом (ACL): поддерживаются
ACL на базе MAC и IP-адресов: поддерживаются

Технические характеристики

ACL с управлением по времени: поддерживаются
Макс. число списков ACL: 100
Макс. число правил ACL в системе: 2 048
Макс. число правил на ACL: 1023
Макс. число правил ACL на интерфейсе (IPv4): 1023 (для входящих каналов), 1023 (для исходящих каналов)
Макс. число правил ACL на интерфейсе (IPv6): 512 (для входящих каналов), 509 (для исходящих каналов)
Макс. число интерфейсов сети VLAN с используемыми ACL: 24

Соответствие стандарту IEEE

802.1AB — LLDP
Голосовая сеть VLAN Dell
Dell ISDP (взаимодействует с устройствами с запущенной непрерывной защитой данных)
802.1D — мосты, STP
802.1p — назначение приоритетов Ethernet (выделение ресурсов пользователям и установка соответствия)
Регулируемые Dell WRR и обслуживание требований в порядке поступления
802.1Q — теги сети VLAN, двойные теги сети VLAN, GVRP
802.1S — Multiple Spanning Tree (MSTP)
802.1v — сети VLAN на базе протоколов
802.1W — Rapid Spanning Tree (RSTP)
Dell RSTP на сеть VLAN (совместимо с RPVST+ Cisco)

Дополнительные функции Dell RSTP: STP root guard, BPDU guard, BPDU filtering
802.1X — управление сетевым доступом, автоматическая сеть VLAN
802.2 — управление логическими каналами
802.3 — 10BASE-T
802.3ab — гигабит Ethernet (1000BASE-T)
802.3ac — расширения фреймов для тегов сети VLAN
802.3ad — агрегирование каналов связи с помощью LACP
802.3ae — 10 гигабит Ethernet (10GBASE-X)
802.3at — PoE+ (N1524P и N1548P)
802.3AX — балансировка нагрузки групп агрегирования каналов связи
802.3az — технология энергосбережения для Ethernet (EEE)
802.3u — Fast Ethernet (100Base-TX) на портах управления
802.3x — управление потоком
802.3z — гигабит Ethernet (1000Base-X)
ANSI LLDP-MED (TIA-1057)
Размер MTU — 9216 байт

Соответствие RFC и дополнительные возможности

Общие интернет-протоколы

Общие интернет-протоколы поддерживаются. Чтобы получить подробный список, обратитесь к представителю Dell EMC.

Общие протоколы IPv4

Общие протоколы IPv4 поддерживаются. Чтобы получить подробный список, обратитесь к представителю Dell EMC.

Общие протоколы IPv6

Общие протоколы IPv6 поддерживаются. Чтобы получить подробный список, обратитесь к представителю Dell EMC.

Функциональность уровня 3

1058 — RIPv1 2082 RIP-2 MD5 Auth
1724 — расширение RIPv2 MIB 2453 RIPv2

Групповая передача

2932 — IPv4 MIB 4541 — перехват и средство отправки запросов IGMP v1/v2/v3

IEEE 802.1ag (черновая версия 8.1) — управление отказами при подключении

Качество обслуживания

2474 — поле дифференцированных услуг
2475 — архитектура дифференцированных услуг
2597 — гарантированная переадресация PHB
Dell — защищенный режим уровня 4 (TCP/UDP)
Dell — UDLD
Dell — режим сервисов контроля качества обслуживания на основе потоков (IPv4/IPv6)
Dell — режим сервисов контроля качества обслуживания на основе портов

Управление сетью и безопасность

1155 — SMIv1
1157 — SNMPv1
1212 — краткие определения информационной базы управления (MIB)
1213 — MIB-II
1215 — SNMP-ловушки
1286 — MIB для мостов
1442 — SMIv2
1451 — MIB между диспетчерами
1492 — TACACS+
1493 — управляемые объекты для MIB для мостов
1573 — эволюция интерфейсов
1612 — расширения MIB для DNS-преобразователя
1643 — MIB для интерфейсов типа Ethernet
1757 — MIB для дистанционного наблюдения
1867 — формы HTML/2.0 с расширениями для загрузки файлов
1901 — SNMP v2 на основе сообщений
1907 — MIB для SNMPv2
1908 — совместимость SNMP версий 1 и 2
2011 — MIB для IP
2012 — MIB для TCP
2013 — MIB для UDP
2068 — HTTP/1.1
2096 — MIB для таблицы переадресации IP
2233 — группа интерфейсов, использующая SMIv2
2246 — TLS v1
2271 — MIB для платформы SNMP
2295 — согласование содержимого транспортировки
2296 — удаленный выбор вариантов
2346 — AES Ciphersuites для TLS
2576 — совместимость SNMP версий 1, 2 и 3
2578 — SMIv2
2579 — текстовые соглашения для SMIv2
2580 — заявления о соответствии для SMIv2
2613 — MIB для дистанционного наблюдения
2618 — MIB для авторизации RADIUS
2620 — MIB для отчетности RADIUS
2665 — MIB для интерфейсов типа Ethernet
2674 — расширенная база MIB для моста
2737 — MIB для объектов
2818 — HTTP по TLS
2819 — MIB для дистанционного наблюдения (группы 1, 2, 3, 9)
2863 — MIB для интерфейсов
2865 — RADIUS
2866 — отчетность RADIUS
2868 — атрибуты RADIUS для протокола туннелирования
2869 — расширения RADIUS
3410 — стандартная инфраструктура управления Интернетом
3411 — платформа управления SNMP
3412 — обработка и рассылка сообщений
3413 — приложения SNMP
3414 — модель обеспечения безопасности на уровне пользователей
3415 — модель управления на основе представления
3416 — SNMPv2
3418 — MIB для SNMP
3577 — MIB для дистанционного наблюдения
3580 — 802.1X с RADIUS
3737 — реестр MIB для RMON
4086 — требования произвольности
4113 — MIB для UDP
4251 — протокол SSHv2
4252 — аутентификация SSHv2
4253 — транспортировка SSHv2
4254 — протокол подключения SSHv2
4419 — протокол транспортного уровня SSHv2

4521 — расширения протокола LDAP
4716 — формат файла открытого ключа SECSH
6101 — SSL
Dell — поддержка функций маршрутизации MIB корпоративного уровня draft-ietfhubmib-etherif mibv3-00.txt (заменяет RFC 2665)
Dell — поддержка MIB для LAG для обеспечения функциональности 802.3ad
Dell — slow версии 1.3, черновой вариант 5
Dell — режим текущего контроля 802.1x
Dell — персонализация баннеров входа в систему
Dell — динамический контроль ARP
Dell — фильтрация IP-адресов
Dell — многоуровневая аутентификация
Dell — RSPAN
Dell — создание сценариев Python
Dell — Support Assist HiveManager NG

Соответствие требованиям регуляторов, нормативам в области охраны окружающей среды и другим стандартам

Безопасность и контроль выбросов

Австралия и Новая Зеландия: ACMA RCM, класс A
Канада: ICES, класс A; cUL
Китай: CCC, класс A; NAL
Европа: CE, класс A
Япония: VCCI, класс A
США: FCC, класс A; NRTL UL; FDA 21 CFR 1040.10 и 1040.11
Таможенный союз ЕАЭС: ЕАС
Германия: соответствие стандарту GS
Продукт соответствует стандартам электромагнитной совместимости и безопасности многих стран, включая США, Канаду, ЕС, Японию и Китай.
Чтобы получить дополнительную нормативную информацию для вашей страны и разрешительные документы, обратитесь к вашему представителю Dell.

RoHS

Продукт соответствует стандартам RoHS во многих странах, включая США, ЕС, Китай и Индию. Чтобы получить дополнительную информацию о соответствии стандартам RoHS для вашей страны, обратитесь к вашему представителю Dell EMC.
Директива EC WEEE
Директива 2006/66/EC
Регламент REACH

Энергетика

Япония: JEL
Сертификация (доступна или скоро будет доступна)
Доступны при соответствии Закону США о торговых отношениях (TAA).
Продукты серии N могут иметь необходимые функции для поддержки сетевой топологии, совместимой с интерфейсом PCI.

ИТ-услуги на протяжении всего жизненного цикла для коммутаторов Networking

Экспертные знания, аналитика и удобство

Наши высококвалифицированные эксперты, использующие инновационные инструменты и проверенные процедуры, помогут вам превратить инвестиции в ИТ в стратегические преимущества.



Планирование и проектирование

Наши специалисты могут проанализировать вашу среду с компонентами от разных вендоров и предоставить комплексный отчет и план действий, которые помогут улучшить вашу сеть и повысить ее производительность.



Развертывание и интеграция

Воспользуйтесь услугами ProDeploy, чтобы получить помощь специалистов в установке и настройке новых проводных и беспроводных сетевых технологий. Сократите расходы, сэкономьте время и оперативно вводите новые решения в эксплуатацию.



Обучение

Убедитесь, что у вашего персонала есть необходимые навыки для долгосрочного успеха. Пройдите сертификацию по технологиям Dell EMC Networking и узнайте, как повысить производительность и оптимизировать инфраструктуру.



Управление и поддержка

Воспользуйтесь услугами ProSupport, чтобы получить помощь технических экспертов и быстро решать проблемы, связанные с сетевыми компонентами от разных вендоров. Тратьте меньше времени на устранение проблем в сети и сосредоточьтесь на внедрении инноваций.



Оптимизация

Услуги Dell EMC Optimize позволят вам максимально повысить производительность в динамических ИТ-средах. Воспользуйтесь преимуществами глубокого интеллектуального анализа, удаленного мониторинга и услуг выделенного специалиста по анализу систем, чтобы улучшить работу вашей сети.



Вывод из эксплуатации

Наши специалисты помогут перепродать или вывести из эксплуатации неиспользуемое оборудование в соответствии с региональными требованиями регуляторов и без вреда для окружающей среды.

Подробные сведения см. на сайте DellEMC.com/Services

Подробные сведения см. на сайте DellEMC.com/Networking