



Основные моменты

- Обеспечивает высокую масштабируемость в сверхплотном, 1U, 64-портовом коммутаторе для поддержки виртуализации серверов высокой плотности, облачных архитектур и сред хранения на основе флэш-памяти.
- Увеличивает производительность для требовательных рабочих нагрузок по 32G-соединениям и разрушает барьеры производительности приложений с до 100 миллионов IOPS.
- Обеспечивает масштабируемость с оплатой по мере роста — с 24 до 64 портов — для гибкости по требованию.
- Обеспечивает проактивный, неинтрузивный, мониторинг в реальном времени и оповещение о состоянии и производительности ввода-вывода хранилища с IO Insight, первыми в отрасли интегрированными сетевыми датчиками.
- Обеспечивает видимость виртуальной машины (VM) в фабрике хранения для мониторинга производительности VM, выявления аномалий VM и оптимизации производительности VM.
- Упрощает сквозное управление путем автоматизации повторяющихся ежедневных задач управления.
- Использует технологию Fabric Vision для упрощения администрирования, быстрого решения проблем, увеличения времени безотказной работы и сокращения затрат.
- Упрощает устранение неполадок благодаря реальному времени и исторической видимости через единую панель управления.

NTL-G620-24-32G-R

Сверхплотная, высокомасштабируемая, простая в использовании сеть хранения корпоративного класса

Обзор

Сегодня критически важные среды хранения данных требуют большей согласованности, предсказуемости и производительности, чтобы идти в ногу с растущими требованиями бизнеса. Столкнувшись со взрывным ростом данных, центрам обработки данных требуется больше мощности ввода-вывода для размещения огромных объемов данных, приложений и рабочих нагрузок. В дополнение к этому всплеску данных, коллективные ожидания доступности продолжают расти. Пользователи ожидают, что приложения будут доступны и доступны из любого места, в любое время, на любом устройстве.

Чтобы удовлетворить эти динамичные и растущие требования бизнеса, организациям необходимо быстро развертывать и масштабировать приложения. В результате многие переходят на более высокие плотности виртуальных машин (VM), чтобы обеспечить быстрое развертывание новых приложений, и развертывают флэш-память, чтобы помочь этим приложениям масштабироваться для поддержки тысяч пользователей. Чтобы повысить гибкость, сократить расходы и реализовать все преимущества этих архитектур, организациям нужна сеть, которая обеспечивает производительность, требуемую современными серверными и средами хранения. Кроме того, сети хранения данных становятся все более важными для производительности приложений, что означает, что они также должны стать более простыми в администрировании и управлении. Рассматривая сеть как стратегическую часть высоковиртуализированной среды, организации могут повысить оптимизацию и эффективность даже при быстром масштабировании своих сред.

Коммутатор отвечает требованиям гипермасштабной виртуализации, более крупных облачных инфраструктур и растущих сред хранения на основе флэш-памяти, предоставляя лидирующую на рынке технологию и возможности Gen 6 Fibre Channel. Он обеспечивает высокоплотный строительный блок для повышенной масштабируемости, предназначенный для поддержки роста, требовательных рабочих нагрузок и консолидации центров обработки данных в малых и крупных корпоративных инфраструктурах. Обеспечивая непревзойденную производительность 32G, ведущую в отрасли плотность портов и интегрированные сетевые датчики, коммутатор ускоряет доступ к данным, адаптируется к меняющимся требованиям и обеспечивает постоянную работу бизнеса.

Коммутатор создан для максимальной гибкости, масштабируемости и простоты использования. Организации могут масштабировать от 24 до 64 портов с 48 портами SFP+ и четырьмя портами Q-Flex, все в эффективном корпусе 1U. Кроме того, упрощенный процесс развертывания и пользовательский интерфейс «укажи и щелкни» делают NTL-G620-24-32G-R простым в использовании. С NTL-G620-24-32G-R организации получают лучшее из обоих миров: высокопроизводительный доступ к ведущей в отрасли технологии хранения и масштабируемость с оплатой по мере роста для поддержки развивающейся среды хранения.

Gen 6 Fibre Channel

NTL-G620-24-32G-R Fibre Channel — это специально созданная сетевая инфраструктура для критически важных хранилищ, обеспечивающая прорывную производительность, повышенную масштабируемость и эксплуатационную стабильность. Коммутатор NTL-G620-24-32G-R с технологией Gen 6 Fibre Channel и Fabric Vision обеспечивает непревзойденную производительность 32G, ведущую в отрасли плотность портов и интегрированные сетевые датчики. Эти технологии и возможности сетей хранения данных следующего поколения позволяют NTL-G620-24-32G-R ускорять доступ к данным, адаптироваться к меняющимся требованиям и постоянно поддерживать бизнес-операции для гипермасштабируемой виртуализации, более крупных облачных инфраструктур и растущих сред хранения на основе флэш-памяти.

Технология Fabric Vision

Технология Fabric Vision с IO Insight и VM Insight обеспечивает беспрецедентную информацию и видимость по всей сети хранения данных. Ее мощные, интегрированные инструменты мониторинга, управления и диагностики позволяют организациям:

- Упростить мониторинг:
 - Развертывание более 20 лет лучших практик сетей хранения данных одним щелчком мыши.
 - Воспользуйтесь преимуществами ненавязчивого, в реальном времени мониторинга и оповещения о состоянии и производительности ввода-вывода хранилища с ключевыми показателями задержки и производительности.
 - Используйте интегрированные сетевые датчики для получения видимости состояния и производительности ввода-вывода виртуальных машин и хранилища для поддержания соответствия SLA.
 - Получите полную видимость в фабрике с помощью панелей мониторинга, доступных через браузер, с возможностями детализации.

Максимизируйте производительность для приложений и архитектур твердотельного хранения

Столкнувшись с непредсказуемыми виртуализированными рабочими нагрузками и растущими средами флэш-хранилищ, организациям необходимо гарантировать, что сеть не станет узким местом. NTL- 620-24-32GR обеспечивает повышенную производительность для растущих и динамических рабочих нагрузок благодаря сочетанию лидирующей на рынке пропускной способности и низкой задержки в 32G. Благодаря технологии Gen 6 ASIC, обеспечивающей до 566 миллионов кадров, коммутируемых в секунду, коммутатор разрушает барьеры производительности приложений, обеспечивая до 100 миллионов IOPS для удовлетворения требований рабочих нагрузок флэш-хранилищ.

В то же время задержка от порта к порту сводится к <780 нс (включая FEC) за счет использования сквозной коммутации на 32G. Благодаря 48 портам SFP+ и 4 портам Q-Flex, каждый из которых обеспечивает четыре 32G подключения, NTL-G620-24-32GR может масштабироваться до 64 портов устройств для совокупной пропускной способности 2 Тбит/с. Более того, каждый порт Q-Flex обеспечивает подключение устройств или ISL, позволяя администраторам консолидировать и упрощать кабельную инфраструктуру. Администраторы могут достичь оптимального использования полосы пропускания, высокой доступности и балансировки нагрузки, объединив до восьми ISL в транк 256G. Этого можно добиться с помощью восьми отдельных 32G SFP+ портов или двух 4×32G QSFP-портов. Более того, основанный на обмене динамический выбор пути (DPS) оптимизирует производительность всей фабрики и балансировку нагрузки, автоматически направляя данные на наиболее эффективный, доступный путь в фабрике. Это дополняет Netelit ISL Trunking, обеспечивая более эффективную балансировку нагрузки в определенных конфигурациях.

Чтобы реализовать все преимущества флэш-памяти, организации должны перевести свои высокопроизводительные, чувствительные к задержкам рабочие нагрузки на флэш-хранилище с NVMe. NTL-G620-24-32G-R готов к NVMe, что позволяет организациям легко интегрировать сети Gen 6 Fibre Channel с флэш-хранилищем следующего поколения без прерывания процесса копирования и замены.

Простота и эффективность NVMe по Fibre Channel обеспечивают значительный прирост производительности для флэш-хранилища. Кроме того, NVMe позволяет пользователям достигать более быстрого времени отклика приложений и использовать производительность твердотельных накопителей для лучшей масштабируемости в виртуальных центрах обработки данных с флэш-памятью. Используя эффективность NVMe по Fibre Channel в сочетании с высокой производительностью и низкой задержкой Gen 6 Fibre Channel, организации могут ускорить IOPS для обеспечения производительности, времени отклика приложений и масштабируемости, необходимых для центров обработки данных следующего поколения.

Упрощение масштабируемости и управления сложностью

NTL-G620-24-32G-R оснащен до 64 портов Fibre Channel в эффективно спроектированном форм-факторе 1U, обеспечивающем лидирующую в отрасли плотность портов и использование пространства для упрощенной масштабируемости и консолидации центров обработки данных. Благодаря высокой плотности организации могут разместить больше в одном центре обработки данных с меньшей площадью, сокращая затраты и сложность управления. Разработанный для максимальной гибкости и ценности, этот коммутатор корпоративного класса предлагает масштабируемость с оплатой по мере роста с помощью портов по требованию (PoD). Организации могут быстро, легко и экономически эффективно масштабировать с 24 до 64 портов для поддержки более высокого роста.

Технология Fabric Vision (продолжение)

- Повышение стабильности работы:
 - Избегать 50% распространенных сетевых проблем с помощью проактивного мониторинга.
 - Выявлять горячие точки и автоматически устранять проблемы сети — до того, как они повлияют на производительность приложений.
 - Отслеживать и устанавливать базовые показатели производительности ввода-вывода для каждой виртуальной машины, а также выявлять аномалии производительности, чтобы облегчить изоляцию неисправностей и устранение неисправностей.
- Значительное сокращение расходов:
 - Исключить почти 50% затрат на обслуживание с помощью автоматизированных инструментов тестирования и диагностики.
 - Экономить до миллионов долларов на расходах на капитальные затраты, устраняя необходимость в дорогих сторонних инструментах с помощью интегрированных сетевых датчиков, мониторинга и диагностики.
 - Настраивать конфигурации устройств с интегрированными метриками ввода-вывода для оптимизации производительности хранилища и повышения рентабельности инвестиций.

Порты NTL-G620-24-32G-R доступны для подключения к порту устройства или порту ISL. Таким образом, порты Q-Flex могут использоваться в качестве ISL для обеспечения простого построения фабрик с большей пропускной способностью коммутации. Кроме того, гибкая, высокоскоростная оптика 32G и 16G позволяет организациям развертывать полосу пропускания по требованию для удовлетворения растущих потребностей центров обработки данных. В настоящее время порты Q-Flex поддерживают как 4×32G, так и 4×16G QSFP для подключения ISL.

4×32G и 4×16G QSFP поддерживают поддержку кабеля для дополнительной гибкости.

Помимо обеспечения лучшей в своем классе масштабируемости, NTL-G620-24-32G-R упрощает сквозное управление сетью за счет автоматизации мониторинга и диагностики с помощью технологии Fabric Vision.

Коммутатор обеспечивает проверку перед развертыванием с помощью функции ClearLink.

Диагностические порты (D_Ports). Для максимальной гибкости коммутатор также имеет опции двойного направления воздушного потока для поддержки новейших конфигураций горячего/холодного прохода.

Получите контроль и понимание, чтобы быстро выявлять проблемы и выполнять критические SLA

NTL-G620-24-32G-R с технологией Gen 6 Fibre Channel и интегрированными сетевыми датчиками помогает организациям добиться большего контроля и понимания для быстрого выявления основной причины проблем на уровне хранилища или виртуальной машины. Это сокращает время на решение, чтобы могли быть соблюдены критические соглашения об уровне обслуживания (SLA). Возможность IO Insight без прерывания и ненавязчиво собирает статистику ввода-вывода с любого порта хранилища,

затем передает ее в политику мониторинга, которая устанавливает пороговые значения и генерирует оповещения. VM Insight применяет видимость IO Insight для каждой виртуальной машины.

Интегрированная задержка ввода-вывода на уровне виртуальной машины и хранилища и мониторинг IOPS позволяет администраторам устанавливать базовую производительность приложений и определять виртуальную машину или физический уровень, ответственный за ухудшение производительности.

Интегрированные сетевые датчики обеспечивают управление производительностью ввода-вывода, предназначенное для избежания зависимости от инвазивных и разрушающих физических подключений.

Дополнительные функции включают:

- Обеспечивает проактивный, неинтрузивный, мониторинг в реальном времени и оповещения с видимостью состояния и производительности ввода-вывода хранилища для каждой ВМ.
- Мониторинг отдельных ВМ, хостов или устройств хранения для получения более глубокого понимания производительности сети для поддержания соответствия SLA.
- Получает задержку ввода-вывода и метрики IOPS для отдельных устройств хранения, используемых с каждой ВМ, для диагностики проблем эксплуатации ввода-вывода.
- Позволяет организациям предоставлять и планировать сети хранения на основе требований приложений/ ВМ. Возможности прямой коррекции ошибок (FEC) еще больше повышают устойчивость за счет автоматического обнаружения и восстановления ошибок передачи по сети. Чтобы обеспечить предсказуемую производительность перед развертыванием, организации могут проверить инфраструктуру с помощью функций ClearLink Diagnostics и Flow Generator, а также установить базовую производительность хранилища с помощью IO Insight.

Упрощенное управление и надежная сетевая аналитика

Технология Netelit Fabric Vision предоставляет прорывное аппаратное и программное решение, помогающее упростить мониторинг, максимизировать доступность сети и значительно сократить расходы. Благодаря инновационным возможностям мониторинга, управления и диагностики, технология Fabric Vision позволяет администраторам избегать проблем до того, как они повлияют на операции, помогая их организациям соблюдать SLA.

Технология Fabric Vision включает:

- **IO Insight:** проактивно отслеживает производительность и поведение ввода-вывода с помощью интегрированных сетевых датчиков, чтобы получить глубокое понимание проблем и обеспечить уровни обслуживания. Эта возможность бесперебойно и ненавязчиво собирает статистику ввода-вывода для трафика SCSI и NVMe с любого порта устройства на платформе Gen 6 Fibre Channel, затем применяет эту информацию в интуитивно понятном, основанном на политике наборе мониторинга и оповещения для настройки пороговых значений и сигналов тревоги.
- **VM Insight:** беспрепятственно отслеживает производительность VM по всей структуре хранения с помощью сквозной маркировки VM на основе стандартов. Администраторы могут быстро определить источники аномалий производительности VM / приложений, а также предоставить и настроить инфраструктуру на основе требований VM/приложений для соответствия целям уровня обслуживания.
- **Набор политик мониторинга и оповещения (MAPS):** предоставляет простое в использовании решение для мониторинга пороговых значений на основе политик и оповещения. MAPS проактивно отслеживает работоспособность

и производительность любой инфраструктуры хранения SCSI или NVMe для обеспечения бесперебойной работы и доступности приложений. Используя готовые шаблоны на основе правил/политик, MAPS упрощает настройку пороговых значений, мониторинг и оповещение на уровне всей структуры. Администраторы могут одновременно настраивать всю структуру (или несколько структур) с помощью общих правил и политик или настраивать политики для определенных портов или элементов коммутатора. С помощью Flow Vision и VM Insight администраторы устанавливают пороговые значения для показателей потока виртуальных машин в политиках MAPS, чтобы получать уведомления об ухудшении производительности виртуальных машин.

- **Мониторинг влияния на производительность сети (FPI):** использует предопределенные политики MAPS для автоматического обнаружения и оповещения администраторов о различных уровнях серьезности задержки, и для выявления устройств с медленным сливом, которые могут повлиять на производительность сети. Эта функция определяет различные уровни серьезности задержки, определяя, какие именно устройства вызывают или на которые влияет узкий порт, и автоматически помещает в карантин устройства с медленным сливом, чтобы предотвратить истощение кредита буфера.
- **Панели мониторинга:** предоставляет интегрированные панели мониторинга, которые отображают общее состояние SAN, а также сведения о состояниях вне диапазона, чтобы администраторы легко определяли тенденции и быстро выявляли проблемы, возникающие на коммутаторе или в сети.
- **Набор служб автоматизации политики мониторинга конфигурации и эксплуатации (COMPASS):** Упрощает развертывание, гарантирует согласованность и повышает эксплуатационную эффективность больших сред с помощью автоматизированных служб коммутации и конфигурации коммутационной сети.

Администраторы могут настроить шаблон или принять существующую конфигурацию для плавного развертывания конфигурации по всей фабрике.

- **ClearLink Diagnostics:** обеспечивает оптическую и сигнальную целостность для оптических кабелей и кабелей Fibre Channel, упрощая развертывание и поддержку высокопроизводительных фабрик. ClearLink Diagnostic Port (D_Port) — это расширенная возможность платформ Fibre Channel.
- **Flow Vision:** позволяет администраторам идентифицировать, контролировать и анализировать определенные потоки приложений, чтобы упростить устранение неполадок, максимизировать производительность, избегать перегрузки и оптимизировать ресурсы. Flow Vision включает:
 - **Flow Monitor:** обеспечивает комплексную видимость, автоматическое обучение и непрерывный мониторинг производительности потока. Администраторы могут отслеживать все потоки от определенного хоста к нескольким целям или томам, от нескольких хостов к определенной цели/тому или через определенный ISL. Кроме того, они могут выполнять мониторинг на уровне тома определенных типов кадров для выявления конфликта ресурсов или перегрузки, которые влияют на производительность приложения. С возможностью IO Insight администраторы могут отслеживать время ответа первого ввода-вывода, время завершения ввода-вывода, количество ожидающих ввода-вывода и метрики IOPS для потока от определенного хоста к цели или тому, работающему на SCSI или NVMe через трафик Fibre Channel. С помощью VM Insight администраторы могут контролировать пропускную способность сети и статистику ввода-вывода для каждой виртуальной машины.

— Flow Learning: позволяет администраторам непрерывно обнаруживать все потоки, которые идут или исходят из определенного хост-порта или порта хранения, или пересекают ISL/IFL или туннели FCIP, для мониторинга производительности приложений на уровне всей структуры.

Кроме того, администраторы могут обнаруживать верхние и нижние устройства, потребляющие полосу пропускания, и управлять планированием емкости.

— Flow Generator: предоставляет встроенный генератор трафика для предварительного тестирования и проверки инфраструктуры центра обработки данных на надежность, включая проверку маршрутов и целостность оптики, кабелей, портов, внутренних подключений и ISL, перед развертыванием приложений.

— Flow Mirroring: предоставляет возможность непрерывно создавать копии определенных приложений и потоков данных или типов кадров, которые могут быть захвачены для глубокого анализа.

- Прямое исправление ошибок (FEC): Позволяет восстанавливаться после битовых ошибок в соединениях устройств и ISL, повышая надежность передачи и производительность.

- Восстановление потери кредита: Помогает преодолевать ухудшение производительности и перегрузку из-за потери кредита буфера.

Повышение эффективности с помощью автоматизации производства

ИТ-организации тратят почти половину своего времени на выполнение повторяющихся ежедневных задач управления, таких как зонирование, отчетность по инвентаризации и проверки операционной валидации. Автоматизируя эти повторяющиеся задачи, ИТ-организации могут значительно повысить свою эффективность и резко снизить риск операционных ошибок.

Автоматизация в крупномасштабных ИТ-средах объединяет разнообразные компоненты инфраструктуры с согласованностью и предсказуемостью для обеспечения большей операционной эффективности и гибкости. Обладая более чем 20-летним опытом работы в сетях хранения данных, компания Broadcom понимает нюансы, которые входят в управление инфраструктурой, и задачи, которые могут выиграть от автоматизации. Внедряя REST API непосредственно в свои продукты для коммутаторов и управления, Broadcom предлагает широкий спектр вариантов для включения любого решения по управлению SAN. ИТ-организации, которые объединяют надежные возможности сбора данных Broadcom с инструментами автоматизации и оркестровки (такими как Ansible), получают возможность автоматизировать задачи конфигурации и видимость для мониторинга и обнаружения любых изменений производительности или работоспособности.

Решения автоматизации Netelit основаны на следующих принципах:

- Сделать стандартные REST API доступными непосредственно с коммутатора для автоматизации повторяющихся ежедневных задач, таких как инвентаризация фабрики, предоставление и мониторинг рабочего состояния.
- Использовать Ansible для легкого масштабирования автоматизации и оркестровки по всей инфраструктуре.

Строительный блок для виртуализированного, частного облачного хранения

NTL-G620-24-32G-R обеспечивает критически важный строительный блок для современных высоковиртуализированных и облачных сред. Он упрощает виртуализацию серверов и удовлетворяет требованиям высокой пропускной способности флэш-хранилища. NTL-G620-24-32G-R также поддерживает многопользовательскую среду в облачных средах через Virtual Fabrics, Quality of Service (QoS),

и функции зонирования на основе структуры. Кроме того, он обеспечивает эффективное использование канала с компрессией данных на лету до 64 Гбит/с и шифрованием данных на лету до 64 Гбит/с по ISL. Организации могут иметь до четырех портов со скоростью компрессии данных на лету 16 Гбит/с на коммутатор NTL-G620-24-32G-R. Кроме того, внутренние отказоустойчивые и RAS-функции корпоративного класса помогают минимизировать время простоя для поддержки критически важных облачных сред.

Управление SAN следующего поколения

- Netelit Management Portal и SANnav Global View расширяют возможности ИТ-администраторов, обеспечивая комплексную прозрачность по всей SAN, от глобального вида до локальных сред. Эти инструменты оптимизируют рабочие процессы управления, чтобы ускорить развертывание новых приложений, коммутаторов, хостов и целей. Они также повышают операционную эффективность с модернизированным графическим интерфейсом пользователя (GUI), который обеспечивает улучшенный мониторинг, быстрое устранение неисправностей и расширенную аналитику.

- Аппаратное оборудование Fibre Channel 6-го поколения включает интегрированные сетевые датчики, которые бесперебойно собирают миллионы показателей в реальном времени, которые SANnav Management Portal использует для идентификации, мониторинга и анализа общего состояния и производительности SAN.

Портал управления SANnav контекстуализирует эти данные в визуальные панели мониторинга, позволяя администраторам быстро обнаруживать и изолировать точки интереса как для устранения неполадок, так и оптимизации производительности.

Доступ к шлюзу Режим

NTL-G620-24-32G-R может быть развернут как полноценный коммутатор фабрики или как шлюз доступа, что упрощает топологии фабрики и гетерогенное подключение фабрики (настройка режима по умолчанию — коммутатор). Режим шлюза доступа использует стандарты коммутатора N_Port ID Virtualization (NPIV) для представления физических и виртуальных серверов непосредственно в ядре фабрик SAN. Это делает его прозрачным для фабрики SAN, значительно сокращая управление границей сети. NTL-G620-24-32G-R в режиме шлюза доступа может подключать серверы к B-Series с поддержкой NPIV или другим фабрикам SAN.

Основные преимущества режима Access Gateway включают:

- Улучшенная масштабируемость для больших или быстрорастущих серверных и виртуальных серверных сред.
- Сокращенное управление сетевой границей, поскольку Access Gateway не имеет идентификатора домена и выглядит прозрачным для основной структуры.
- Поддержка разнородных конфигураций SAN без уменьшения функциональности для подключения сервера.

Глобальная поддержка

Global Support обладает опытом, помогающим организациям создавать устойчивые и эффективные инфраструктуры SAN. Используя более чем

20-летний опыт в области сетей хранения данных, Global Support предоставляет услуги технической поддержки, внедрения и миграции мирового класса, чтобы организации могли максимально использовать свои инвестиции в оборудование и программное обеспечение, ускорить развертывание новых технологий и оптимизировать производительность всей сети.

Максимизация инвестиций

Чтобы помочь оптимизировать инвестиции в технологии, Netelit, компания Broadcom, и ее партнеры предлагают комплексные решения, которые включают профессиональные услуги, техническую поддержку и обучение.

NTL-G620-24-32G-R Спецификация коммутатора

Архитектура системы

Fibre Channel порты	Режим коммутатора (по умолчанию): конфигурация минимум 24 портов и максимум 64 портов. Номера портов выше минимума включаются через 12-портовые приращения SFP+ через лицензии Ports on Demand (PoD) и через один 4-портовый QSFP PoD, обеспечивая 16-портовые приращения через лицензию Q-Flex; E_Ports, F_Ports, M_Port, D_Ports, EX_Ports. Расположение портов шлюза доступа по умолчанию: 40 SFP+ F_Ports, 8 SFP+ N_Ports.
Масштабируемость	Архитектура Full-fabric с максимум 239 коммутаторами.
Сертифицированный максимум	6000 активных узлов; 56 коммутаторов, 19 переходов в фабриках Fabric OS; более крупные фабрики сертифицируются по мере необходимости.
Производительность	Fibre Channel: скорость линии 4,25 Гбит/с, полный дуплекс; скорость линии 8,5 Гбит/с, полный дуплекс; скорость линии 14,025 Гбит/с, полный дуплекс; скорость линии 28,05 Гбит/с, полный дуплекс; автоматическое определение скоростей портов 4, 8, 16 и 32G. 10G опционально программируется на фиксированную скорость порта. Автоматическое определение скоростей 4×32/4×16/4×8/4×4 Гбит/с на портах QSFP с FOS v8.2.0.
ISL Trunking	Транкинг на основе фреймов с портами 64G SFP+ на каждый канал ISL; до 512 Гбит/с на каждый канал ISL; до двух (4 x 32G) портов QSFP на каждый канал ISL. Балансировка нагрузки на основе обмена между ISL с DPS, включенным в Fabric OS.
Совокупная пропускная способность	2Тб/с
Максимальная задержка фабрики	Задержка для локально коммутируемых портов составляет <780 нс (включая FEC); сжатие составляет 1 мкс на узел.
Максимальный размер кадра	2,112-байтовая полезная нагрузка
Буферы кадров	15 360 динамически распределенных
Классы обслуживания	Класс 2, Класс 3, Класс F (межкоммутаторные кадры)
Типы портов	D_Port (ClearLink Diagnostic Port), E_Port, EX_Port, F_Port, M_Port, AE_Port; опциональное управление типом порта. Режим шлюза доступа: F_Port и N_Port с поддержкой NPIV.
Типы трафика данных	Коммутаторы Fabric с поддержкой одноадресной передачи

Архитектура системы (продолжение)

Типы носителей	32G FC SFP+ LC разъем: SWL 16G FC SFP+ LC разъем: SWL, LWL, ELWL 10G FC SFP+ LC разъем: SWL, LWL 4x32G FC QSFP+ MPO разъем: SWL 4x32G FC QSFP+ SMF LC разъем: 2 км (фиксировано только на 4x32G) 4x16G FC QSFP+ MPO разъем: SWL Все трансиверы совместимы с ПК/UPC.
USB	Один USB-порт для загрузки файлов системного журнала или обновления прошивки.
Службы Fabric Примечание: некоторые службы Fabric не применяются или недоступны в режиме Access Gateway.	Восстановление кредита BB; Расширенное зонирование (зонирование по умолчанию, зонирование портов/WWN, зонирование одноранговых сетей); Сигнализация перегрузки; Динамический выбор пути (DPS); Расширенные фабрики; Уведомление о влиянии на производительность фабрики (FPIN); Fabric Vision; FDMI; FICON CUP; Flow Vision (IO Insight для SCSI); Транкинг F_Port; FSPF; Интегрированная маршрутизация; Транкинг ISL; Сервер управления; Сервер имен; NPIV; NTP v3; Вывод из эксплуатации/ограждение портов; QoS; Уведомление об изменении зарегистрированного состояния (RSCN); Зонирование на основе целей; Оптимизатор трафика; Виртуальные фабрики (логический коммутатор, логическая фабрика); VMID и AppServer.
Расширение	Fibre Channel, сжатие и шифрование «на лету» (шифрование AES-GCM-256 на FC ISL [E_Port]); встроенный дополнительный 10G Fibre Channel для подключения DWDM MAN.

Управление

Управление	HTTP/HTTPS; SNMP v1/v3 (FE MIB, FC Management MIB); SSH; Расширенные веб-инструменты; Портал управления SANnav и глобальный вид SANnav; Интерфейс командной строки (CLI); RESTful API; пробные лицензии для дополнительных возможностей.
Безопасность	DH-CHAP (между коммутаторами и конечными устройствами), аутентификация коммутатора FCAP; HTTPS, фильтрация IP, LDAP с IPv6, OpenLDAP, привязка портов, RADIUS, TACACS+, определяемый пользователем контроль доступа на основе ролей (RBAC), безопасная загрузка, безопасное копирование (SCP), безопасный системный журнал, SFTP, SSH v2, SSL, привязка коммутатора, доверенный коммутатор.
Доступ к управлению	10/100/1000 Мбит/с Ethernet (RJ-45), внутрислотный интерфейс по Fibre Channel, последовательный порт (mini-USB) и один порт USB.
Диагностика	Active Support Connectivity (ASC) и Support Link (BSL); встроенный генератор потока; диагностика оптики и кабеля ClearLink, включая электрическую/оптическую петлю, трафик/задержку/расстояние канала; мониторинг влияния на производительность структуры (FPI); зеркалирование потока; прямое исправление ошибок (FEC); средство просмотра кадров; IO Insight для SCSI; набор политик мониторинга и оповещения (MAPS); перезапуск демона без прерывания работы; мониторинг состояния оптики; POST и встроенная онлайн/офлайн диагностика, включая мониторинг окружающей среды, FCping и Pathinfo (FC traceroute); мониторинг питания; ведение журнала RAStrace; обнаружение непрерывной перезагрузки (RRD); журнал Syslog/аудита; VM Insight.

Корпус	Воздушный поток спереди назад; выхлоп не по левому борту; питание сзади, 1U Воздушный поток сзади вперед; впуск не по левому борту; питание сзади, 1U
Габариты	Ширина: 440,00 мм (17,32 дюйма) Высота: 43,90 мм (1,73 дюйма) Глубина: 355,60 мм (14,00 дюйма)
Вес системы	7,07 кг (15,59 фунта) с двумя блоками питания, вентиляторами, без трансиверов 8,41 кг (18,54 фунта) с двумя блоками питания, вентиляторами, полностью укомплектован трансиверами

Эксплуатация

Окружающая среда	Температура: от 0°C до 40°C/от 32°F до 104°F Влажность: от 8% до 90% (без конденсации)
Нерабочая среда	Температура: от -25°C до 70°C/от -13°F до 158°F Влажность: от 8% до 90% (без конденсации)
Рабочая высота	До 3000 м (9842 футов)
Высота хранения	До 12 км (39370 футов)
Удар	Рабочий: до 20G, полусинусоида 6 мс Нерабочий: полусинусоида, 33G 11 мс, ось 3/eg
Вибрация	Рабочий: синусоида 0,5g, случайная 0,4 g ср. кв., от 5 Гц до 500 Гц Нерабочий: синусоида 2,0g, случайная 1,1 g ср. кв., от 5 Гц до 500 Гц
Рассеивание тепла	64 порта на 716 БТЕ/ч

Мощность

Источник питания	Двойные резервные блоки питания с возможностью горячей замены и встроенными вентиляторами охлаждения системы, диапазон напряжения от 90 В до 264 В переменного тока. Дополнительный блок питания постоянного тока с диапазоном напряжения от 36 В до 72 В постоянного тока.
Вход переменного тока	90–264 В, максимальный входной ток: 3,5 А.
Частота входной линии переменного тока	47 Гц - 63 Гц.
Потребляемая мощность переменного тока (система)	Максимум 205 Вт со всеми 64 портами, заполненными 48×32G SFP+ SWL-оптикой и 4× (4×32G) QSFP SWL-оптикой. 85 Вт для пустого шасси без оптики.
Вход постоянного тока	36–72 В, максимальный входной ток: 7,1 А (применимо только к SKU постоянного тока).



netelit

Москва: +7 (499) 322-44-71
Санкт-Петербург: +7 (812) 242-80-13
Екатеринбург: +7 (343) 237-26-55

www.netelit.ru



info@netelit.ru