

Семейство ATM Cisco HyperSwitch

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[ATM и новый принцип межсетевого взаимодействия](#)

[Архитектура сети](#)

[Обзор коммутатора](#)

[Широкая интерфейсная поддержка](#)

[Управление коммутатором](#)

[Поддержка соединения](#)

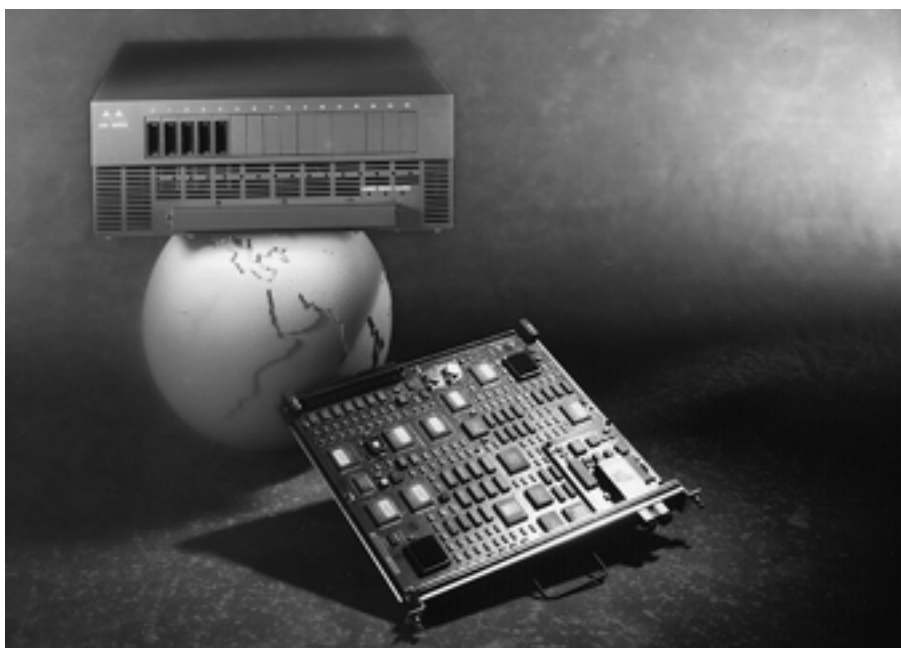
[ATM Signaling](#)

[Управление трафиком и производительность](#)

[Преимущество Cisco](#)

[Спецификации](#)

[Дополнительные сведения](#)



Введение

Коммутатор ATM Модели A100 HyperSwitch Cisco, предназначенный для использования в построении кампусных магистральных сетей ATM, является первым коммутатором отрасли, который предоставит полный, встроенная поддержка для сигнализации V3.0 Интерфейса абонент-сеть (UNI) Форума ATM. Модель A100 HyperSwitch Cisco является первой из

запланированного семейства продуктов Cisco HyperSwitch, которое обратится к диапазону приложений Коммутатора ATM от рабочей группы до Доступа через WAN и корпоративных магистральных каналов.

Объединенный с процессором ATM-интерфейса Cisco (AIP), HyperSwitch Cisco с 16 портами работает эффективно с семейством Cisco 7000 высокопроизводительных многопротокольных маршрутизаторов, позволяя организациям развить их Межсетевые взаимодействия LAN (локальных сетей) общей среды в коммутируемые объединенные сети. Высокая пропускная способность и преимущества масштабируемости этих коммутируемых, основанных на ATM объединений нескольких локальных сетей предоставляют пользователям устойчивую архитектуру, способную к размещению появляющейся волны комплекса, сетевых приложений высокой пропускной способности.

HyperSwitch Cisco представляет ключевой элемент Архитектуры CiscoFusion, комплексной стратегии Cisco для помощи сегодняшним Межсетевым взаимодействиям LAN (локальных сетей) развиться в коммутируемые объединенные сети завтра. HyperSwitch Cisco был совместно разработан Cisco Systems и корпорацией Nippon Electric (NEC), основываясь на комбинации лет опыта NEC с системами Коммутатора ATM и экспертными знаниями Cisco в программном обеспечении сетевых технологий.

Cisco портировала на части HyperSwitch Cisco [программного обеспечения Cisco IOS](#). Программное обеспечение Cisco IOS предлагает уникальный набор возможностей программного обеспечения сетевых технологий, которые позволяют информационно-интенсивным компаниям создать масштабируемые, высокоэффективные корпоративные сети, которые могут включить растущее множество сетевых протоколов, платформ и технологий. Первая часть программного обеспечения Cisco IOS, которое будет портироваться на HyperSwitch Cisco, является кодом сигнализации ATM, который также работает на AIP Cisco, гарантируя совместимость между этими двумя устройствами. В будущем Cisco планирует интегрировать все более и более сложный ATM сетевые возможности в программное обеспечение Cisco IOS.

| |
|---|
| Поддерживает ATM-интерфейсы на 16 155 Мбит/с. |
| Модульная архитектура использования для достижения гибкости и низких затрат записи. |
| Предоставляет неблокирование, коммутационную матрицу типа буфера вывода на 2.4 Гбит/с с минимумом 1000 буферов ячеек виртуального выхода на порт. |
| Поддерживает все уровни адаптации ATM (уровень адаптации ATM 1 [AAL1] через Уровень адаптации ATM 5 [AAL5]) и типы трафика. |
| Предоставляет два уровня приоритета и для потери ячеек и для задержки ячейки. |
| Многоадресный трафик поддержек без снижения пропускной способности. |

Функции HyperSwitch Cisco. *HyperSwitch Cisco поддерживает любую комбинацию от одного до 16 карт ATM-интерфейса. HyperSwitch Cisco использует комбинацию буферов ввод/вывода, связанных неблокируемой матрицей коммутации, которая предлагает полную групповую адресацию пропускной способности и широковещательную поддержку.*

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

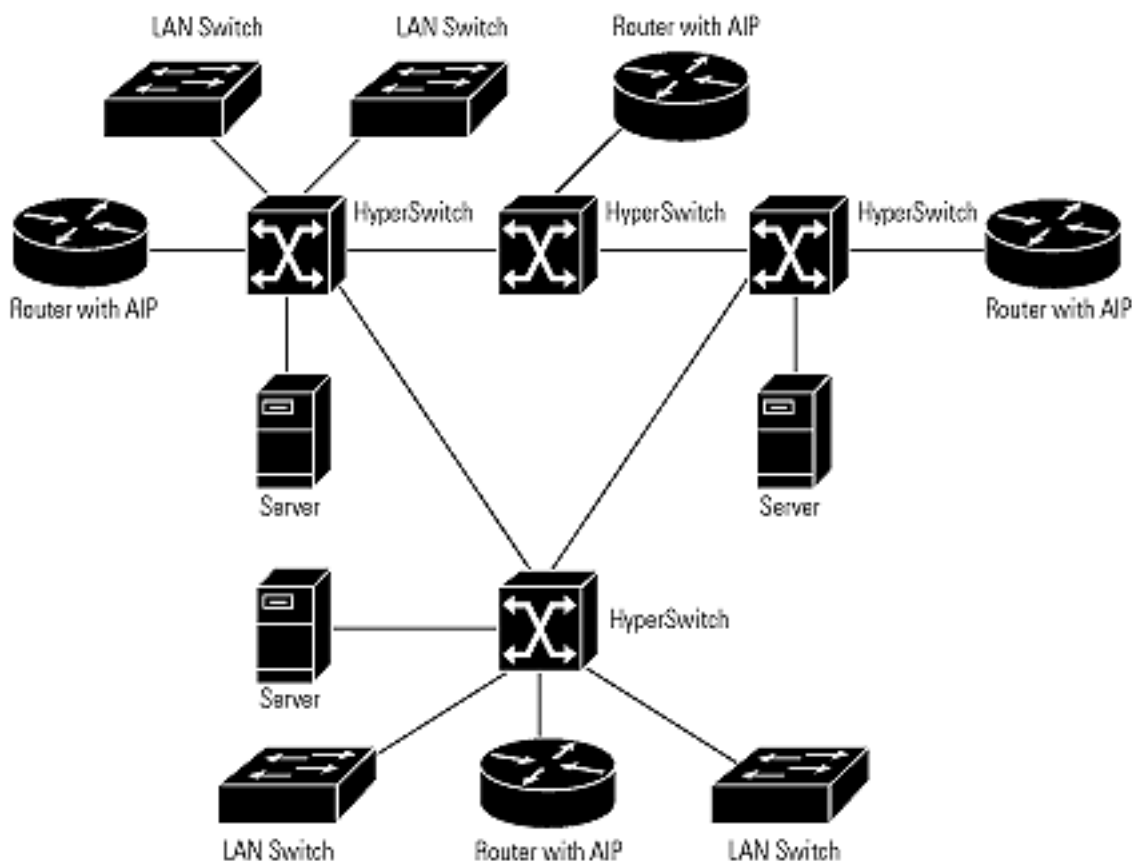
Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

АТМ и новый принцип межсетевое взаимодействие

Сети АТМ предлагают много существенных преимуществ, включая масштабируемую пропускную способность, виртуальную сеть и интегрированную поддержку трафика. Самонаправляющая связь технологии АТМ с установлением соединения помогает упрощать высокие пропускные способности коммутатора, помогая минимизировать задержки сети. Сети Высокоскоростного режима асинхронной передачи потребуются, чтобы удовлетворять требования повышения пропускной способности таких сложных приложений как обработка образа, видеоконференцсвязь и коммутированные виртуальные локальные сети.

Коммутируемые объединенные сети на основе технологии АТМ представляют смену представления далеко от LAN общей среды в приложениях корпоративной сети и кампусе. Основа коммутируемых объединенных сетей является магистралью АТМ, которая соединяет многоуровневые коммутаторы LAN. Эти многоуровневые коммутаторы — коммутируемые пакеты на Уровне 2 (L2) или Уровне 3 (L3), как описано в Архитектуре CiscoFusion — поддержат протоколы виртуальной локальной сети через магистраль АТМ, предоставляя корпоративным сетям намного большую гибкость и более широкие возможности управления, чем LAN общей среды. Кроме того, потенциал АТМ для обработки всех типов трафика, включая голос, видео, и данные, предоставляет магистралям АТМ существенные преимущества по сравнению с магистралями на основе других технологий.



Здание ATM или Магистраль кампуса. Коммутируемые объединенные сети на основе технологии ATM представляют смену представления далеко от LAN общей среды в приложениях корпоративной сети и кампусе. HyperSwitch Cisco разработан для построения кампусных магистральных сетей ATM, которые подключают много маршрутизаторов ATM, многоуровневых коммутаторов и высокоэффективных серверов в кластер маршрутизаторов.

Архитектура сети

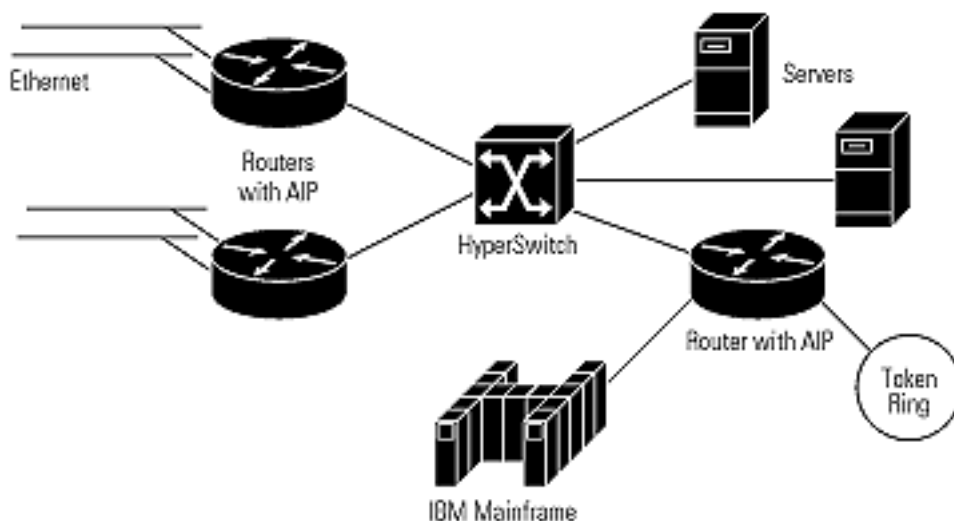
HyperSwitch Cisco разработан прежде всего для построения кампусных магистральных сетей ATM, которые подключают много маршрутизаторов ATM, многоуровневых коммутаторов и высокоэффективных серверов в кластер маршрутизаторов.

Маршрутизаторы ATM — такие как Cisco 7000 с модулем Cisco AIP — позволяют существующим локальным сетям быть соединенными через магистрали ATM при прокладывании пути к новым приложениям, таким как сетевые технологии виртуальной локальной сети. AIP для семейства Cisco 7000 многопротокольных маршрутизаторов является первым из ряда собственных ATM-интерфейсов, которые поддержат полный диапазон маршрутизаторов Cisco.

Кластер маршрутизаторов может масштабироваться ко многим гигабитам пропускной способности и миллионам пакетов в секунду, позволяя клиентам облегчить перегрузку на их текущих магистральных сетях путем миграции от их существующих магистральных технологий. В то время как модуль AIP обеспечивает LAN прозрачного взаимодействия текущих протоколов и протоколы глобальной сети (WAN) через магистраль ATM, высокоскоростные серверы могут также напрямую подключиться к HyperSwitch Cisco, связавшись с клиентами рабочего стола на многоуровневых коммутаторах через протоколы виртуальной локальной сети.

Когда магистральные части сети увеличиваются в размере, несколько блоков коммутаторов могут быть соединены для увеличения масштаба и плотности портов магистрали. Протоколы маршрутизации ATM, такие как Интерфейс Частной сети к узлу (P-NNI) протокол, в настоящее время разрабатываемый Форумом ATM, будут использоваться для упрощения конструкции этих крупномасштабных сетей магистрали ATM.

Конфигурации сети Надежной резервной копии возможны с HyperSwitch Cisco с помощью избыточных соединений. Маршрутизаторы Cisco ATM также могут поддерживать двойные подключения и маршрут вокруг ошибок соединения, таким образом предоставив тот же уровень надежности на магистралях ATM, которые могут быть достигнуты сегодня с помощью магистралей маршрутизатора.



Магистральная сеть несколько блоков коммутаторов. Взаимосвязанными несколькими устройствами Cisco HyperSwitch масштаб магистральной части сети и плотность портов могут быть увеличены. Протоколы маршрутизации ATM, такие как протокол P-NNI, будут использоваться для построения крупномасштабных сетей магистрали ATM.

[Обзор коммутатора](#)

HyperSwitch Cisco поддерживает до 16 портов ATM и обладает общей пропускной способностью без блокировки 2.4 Гбит/с. Каждый порт в состоянии работать на скоростях до 155 Мбит/с. HyperSwitch Cisco использует комбинацию буферов ввод/вывода, связанных неблокируемой матрицей коммутации. Групповая адресация и широкоэвентральная поддержка встроены в матрицу и могут быть внедрены без любого сокращения пропускной способности. Кроме того, встроенная поддержка HyperSwitch Cisco для сигнализации ATM устраняет потребность в сервере внешних сигналов.

HyperSwitch Cisco поддерживает любую комбинацию из 1 до 16 карт ATM-интерфейса, включая пользователям к легко, и экономно разверните точный номер интерфейсов и типов интерфейса, которых они требуют. Интерфейсные карты могут быть добавлены и изменены в поле, предложив дополнительную универсальность организациям с большими, географически рассеянными объединениями нескольких локальных сетей.

[Широкая интерфейсная поддержка](#)

HyperSwitch Cisco поддерживает широкий диапазон ATM-интерфейсов глобальной сети (WAN) и LAN. Все интерфейсы соответствуют соответствующим стандартам, включая те из

Форума ATM, Института европейских стандартов по связи (ETSI), T1S1.5 и Международного союза телекоммуникаций сектор стандартизации телекоммуникаций (ITU-T).

Поскольку HyperSwitch Cisco был разработан для развертывания магистрали, он будет в состоянии поддерживать такие Интерфейсы WAN как SONET/синхронная цифровая иерархия (SDH) одномодового волоконного световода и DS3/E3. Эта возможность позволит прямое подключение между магистралями кампуса ATM и публичной сетью WAN ATM и частными глобальными сетями (WAN). Кроме того, HyperSwitch Cisco может использоваться в рабочих группах для поддержки продвинутых пользователей с прямыми интерфейсами на рабочем столе ATM. Для упрощения таких развертываний HyperSwitch Cisco поддержит появляющуюся медь Форума ATM (Категория неэкранированной витой пары 5 [UTP-5]) интерфейсы.

Интерфейсы

- Соответствует полностью Форуму ATM, ITU-T и спецификациям ETSI.
- Может использоваться или в качестве магистрали, рабочей группы или в качестве коммутатора Доступа через WAN.
- Типы интерфейса: Уровень 3 Синхронного транспортного сигнала SONET/SDH, связанный (STS3c)/синхронный многомодовый волоконно-оптический кабель уровня 1 (STM1) Модуля передачи 155 Мбит/с. Прозрачный асинхронный передатчик / Интерфейс приема (TAXI) многомодовый волоконно-оптический кабель 100 Мбит/с. Одномодовый волоконный световод STS3c/STM1 SONET/SDH 155 Мбит/с. DS3 по коаксиальному кабелю. E3 по коаксиальному кабелю. STS3c/STM1 по UTP-5. STS-1 (55 Мбит/с) по Категории неэкранированной витой пары 3 кабеля (UTP-3).

| PHYSICAL LAYER | DATA RATE | MODE | CONNECTOR |
|----------------|-----------|-------------------|------------------|
| STS3c/STM1 | 155 Mbps | Multimode fiber | SC |
| TAXI 4B/5B | 100 Mbps | Multimode fiber | MIC (FDDI style) |
| STS3c/STM1 | 155 Mbps | Single-mode fiber | SC |
| STS3c/STM1 | 155 Mbps | UTP-5 | RJ-45 |
| DS3 | 45 Mbps | Coaxial cable | BNC |
| E3 | 34 Mbps | Coaxial cable | BNC |

Широкая Интерфейсная Поддержка. *HyperSwitch Cisco поддерживает широкий диапазон LAN и Интерфейсов WAN. Коммутатор поддерживает такие Интерфейсы WAN как DS3/E3 и SONET/SDH одномодового волоконного световода, предоставляя подключение между магистралями кампуса и общими и частными глобальными сетями (WAN).*

Управление коммутатором

HyperSwitch Cisco настроен через консоль локального управления, связанную через последовательный порт. Доступ [Протокола SNMP](#) и Telnet через порты ATM также возможен для удаленного мониторинга и конфигурации параметров коммутатора. СИДы передней панели обеспечивают быструю диагностику сигналов тревоги линии и отказов. В то время как управление коммутатором будет интегрировано в систему управления сетью [CiscoWorks](#), усовершенствования последующих версий ПО обеспечат конфигурацию SNMP и полный контроль трафиков через коммутатор.

Поддержка соединения

HyperSwitch Cisco поддерживает подключения виртуального канала (VCC) и соединения виртуальных трактов (VPCs). Оба типа соединений могут также быть настроены или как точка-точка или как точка - многоточка. В то время как сам коммутатор может поддерживать до 1024 подключений точка-многие точки, каждый порт поддерживает максимум 4096 двухточечных соединений. Полные восемь битов (для ячеек UNI) или 12 битов (для ячеек Интерфейса сеть-сеть [NNI]) поля идентификатора виртуального тракта (VPI) поддерживаются для VPC.

Каждое соединение через HyperSwitch Cisco может быть маркировано как любой высокий приоритет (требующий изменения малого отклонения задержки ячейки) или низкий приоритет (терпимым к вариации задержки при передаче ячеек). В то время как низкоприоритетные соединения будут обычно обрабатывать трафик данных, высокоприоритетные соединения будут, как правило, использоваться для речевого или видеотрафика. Соединения могут быть или Permanent Virtual Connections (PVCs) или коммутируемыми виртуальными соединениями (SVC). PVCs установлены через последовательный порт, с параметрами, сохраненными в энергонезависимой памяти для сохранения после сбоя питания, или перезагружают. Для сравнения SVC установлены Конечными станциями ATM с помощью протоколов сигнализации ATM для передачи с коммутатором.

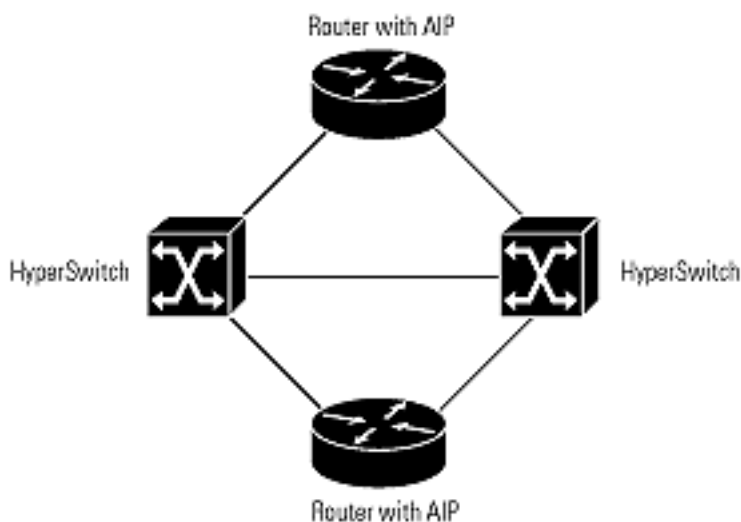
| |
|--|
| Типы соединения |
| Поддерживает и постоянный и коммутируемые виртуальные каналы. |
| Virtual channel (VC) поддержек, виртуальный тракт (VP), точка-точка и подключения точка-многие точки. |
| Устраняет единственные уязвимые звенья через полностью встроенную поддержку для сигнализации UNI Q.2931 V3.0 Форума ATM. |
| Поддерживает двухточечные соединения на 4096 атм для интерфейса и 1024 подключения точка-многие точки на коммутатор. |
| Позволяет построение сетей с несколькими коммутаторами через поддержку стандарта NNI. |
| Дополнительные функции |
| Позволяет загружать новых образов ПО с помощью поддержки СППЗУ-FLASH. |
| Выполнение настройки и PVC устанавливаются через консоль локального управления. |
| Включает удаленный мониторинг через ATM-интерфейсы с помощью SNMP. |
| Конфигурация SNMP поддержек и стандарты управления ATM. |
| Вписывается в любую стандартную 19 дюймовых стоек оборудования с помощью или стола или монтажа в стойке. |

[ATM Signaling](#)

HyperSwitch Cisco поддерживает протоколы сигнализации, которые соответствуют

спецификации версии 3.0 ФОРУМА ATM UNI. Будущие версии поддержат протокол сигнализации версии 3.1 ФОРУМА ATM UNI в состоянии ожидания на основе рекомендаций Q.2931 и Q.2110 ITU-T. Сигнализация поддержит настройку двухточечного соединения с помощью любого из форматов адреса, определенных Форумом ATM, включая E.164 или точку доступа к сетевым услугам (NSAP) - закодированные адреса частной сети ATM. Встроенная функция Segmentation And Reassembly (SAR) в коммутаторе позволяет ему поддерживать сигнализацию ATM и управления сертификатами. Или AAL5 или AAL (уровень 3/4) 3/4 могут использоваться для переноса запросов сигнализации.

В дополнение к поддержке сигнализации UNI, поддержки функциональных возможностей NNI в HyperSwitch Cisco, позволяя запросам сигнализации маршрутизироваться в сети с несколькими коммутаторами. В первом выпуске коммутатор поддерживает на основе префиксов статический протокол маршрутизации. Поскольку стандарты P-NNI разработаны, программное обеспечение Cisco IOS будет улучшено для поддержки их. Из-за встроенной поддержки сигнализации коммутатор не требует системы управления отдельного подключения — таким образом понижающиеся системные затраты и общая надежность улучшения.



Дизайн Избыточной сети. Избыточные соединения позволяют HyperSwitch Cisco предоставить конфигурации устойчивой сети. Маршрутизаторы Cisco ATM также могут поддерживать двойные подключения и маршрут вокруг ошибок соединения — обеспечение того же уровня надежности, в настоящее время предлагаемой сегодняшними магистральями стандартного маршрутизатора.

Управление трафиком и производительность

HyperSwitch Cisco поддерживает два уровня приоритета и для потери ячеек и для вариации задержки при передаче ячеек (названный дрожанием). Каждое соединение может быть отмечено или как высоко или как низкий приоритет относительно вариации задержки при передаче ячеек. Коммутационная матрица поддерживает отдельные логические очереди для каждого класса приоритета и гарантирует, что очереди с высоким приоритетом будут подаваться сначала, таким образом уменьшая вариацию задержки при передаче ячеек из-за буферизации задержек. Эта возможность идеальна для чувствительного к времени трафик, такого как голос или видео.

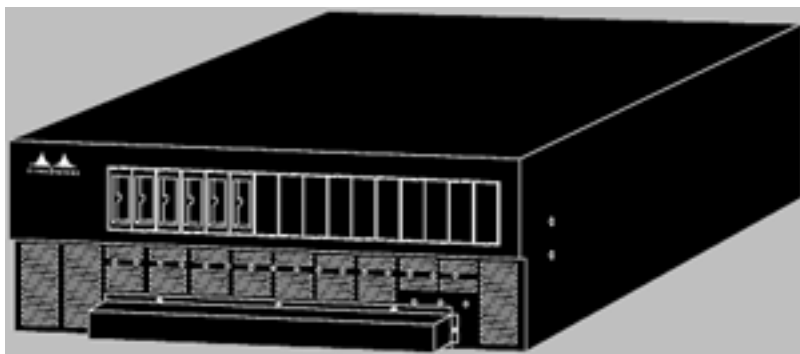
Приоритет потерянной ячейки управляется битом Приоритета потери ячеек (CLP) в заголовке ячейки. Как только буфера ячеек заполняются вне порога набора, от ячеек с

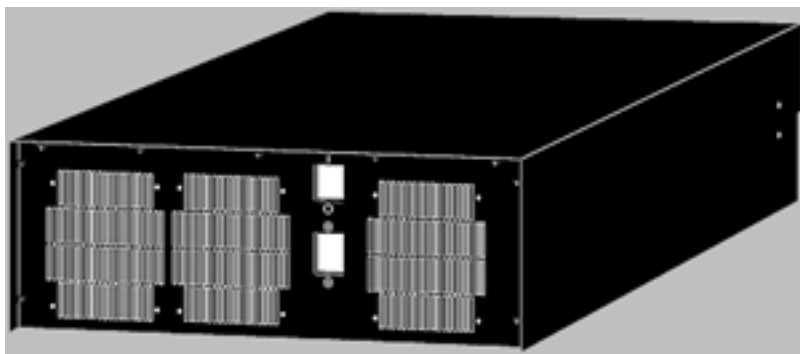
набором Команды `cp bit` сбросят. Поддержка коммутаторов минимум 1000 ячеек буферизации виртуального выхода на порт, гарантируя низкие показатели потерь для сильно пульсирующего трафика или "best effort" - вводит Трафик локальной сети. Интерфейсные карты также внедряют мониторинг трафика для мониторинга пиковых коэффициентов передачи соединений. Как только пиковая скорость набора превышена, интерфейс сбрасывает от избыточных ячеек, устраняя определенные соединения от монополизации пропускной способности коммутатора. Из-за этих механизмов задержка через коммутатор ограничена между 20 микросекундами и 5 миллисекундами, в зависимости от трафиков. С наивысшим приоритетом ячейки испытывают более короткую задержку и дрожание, чем низкоприоритетные ячейки.

Преимущество Cisco

Все самые большие многопротокольные сети передачи данных в мире были созданы с маршрутизаторами Cisco. Опыт, что Cisco получила порцию создать эти глобальные объединенные сети, отправил реальные конкурентоспособные преимущества клиентам через все отраслевые сегменты. Стратегические глобальные сотрудничества с другими отраслевыми лидерами и большей частью инфраструктуры для всесторонней поддержки межсетевого взаимодействия отрасли завершают Преимущество Cisco.

Как активный участник Форума ATM — и первая компания, которая внедрит продукты маршрутизации и коммутации ATM, которые соответствуют Настройкам форума для настройки подключения — Cisco была одной из ключевых компаний, ответственных за разработку и усовершенствование состояния технологии ATM. HyperSwitch Cisco и модуль Cisco AIP, связанный программным обеспечением Cisco IOS для обеспечения бесшовного и масштабируемой корпоративной сети, позволяют Cisco предложить самый всесторонний путь развития отрасли коммутируемым объединенным сетям. Использование инфраструктуры распространенного программного обеспечения программного обеспечения Cisco IOS, клиенты могут создать сети, использующие фактически любую технологию — от концентрации локальной сети LAN и многопротокольной маршрутизации к LAN и Коммутатору ATM. Технология Cisco защищает инвестиции в существующее сетевое оборудование при обеспечении равномерного способа перехода и расширяемого подключения для размещения потребностей будущего межсетевого взаимодействия.





Спецификации

Размерности

- Ширина: 17.1 в (435 мм)
- Глубина: 16.9 в (430 мм)
- Высота: 6.3 в (160 мм)
- Вес: 33.1 lb (15 кг)

Защищенность

- Международная электротехническая комиссия (IEC) 801-2
- IEC 801-3
- IEC 801-4
- IEC 801-5
- IEC 801-6

Официальные утверждения

- Безопасность Underwriters Laboratory (UL) 1950 Канадское агентство по стандартизации (CSA) 22.2 - 950 Европейский стандарт (EN) 60950 EN 41003 Стандарты Австралии (AS) 3260 AS T001 FDA, лазер класса 1 Однорежимный EN 60825, лазер класса 1
- EMI/интерференция радиочастоты (RFI) Часть 15 Federal Communications Commission (FCC), класс AVDE 0878 частей 3 и 30, класс BEN 55022 (CISPR 22, класс A и класс B) VCCI (VCCI) класс I и класс II NFC 98020

Дополнительные сведения

- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)