

Серия x610

КОММУТАТОРЫ УРОВНЯ 3+

Allied Telesis предлагает серию стекируемых коммутаторов x610 уровня 3+ с широкими возможностями в компактном корпусе, идеально подходящую для современных предприятий.

Коммутаторы серии x610 от Allied Telesis представляют собой высокопроизводительное масштабируемое решение, поддерживающее широкий выбор интерфейсов подключения. Имея выбор между 24 и 48 портовыми моделями с опциональными интерфейсами 10 Gigabit и возможностью объединения в стек до 8 устройств, серия x610 подходит как для небольшого офиса, так и крупной сети компании.

Высокая производительность

Серия x610 имеет полностью неблокируемую архитектуру, поэтому коммутация и маршрутизация IPv4 и IPv6 происходит на скорости порта с низкими задержками. Это идеально для подключения высокопроизводительных серверов, а в сочетании с большой таблицей маршрутизации, и для агрегации большого числа гигабитных соединений.

Отказоустойчивость

Серия x610 обеспечивает непрерывный доступ к online приложениям образуя сеть без единой точки отказа. Ресурсы распределяются между узлами стека, исключая простой при отказах. Полностью отказоустойчивое решение на базе Virtual Chassis Stacking (VCStack™), до 8 устройств образуют единое виртуальное шасси, с избыточными подключениями к серверам и коммутаторам доступа. VCStack работает как между локальными так и удаленными узлами.

Технология Ethernet Protection Switching Ring (EPSRing)

обеспечивает отказоустойчивое решение для распределенных сетей с временем восстановления в пределах 50мс для кольцевых топологий. Несколько коммутаторов формируют защищенное кольцо на скорости до 10Гбит/с.

Масштабируемость

Функциональность серии x610 и возможность объединения в стек создают сеть с запасом на будущее. Возможность увеличения числа портов по мере роста сети с помощью 24 и 48 портовых моделей. Модули расширения позволяют использовать стекирование как на малом так и большом расстоянии, или использовать порты как обычные 10G Ethernet.

Простота подключения таких конечных устройств как IP-телефоны, видеокамеры безопасности и беспроводные точки доступа обеспечивается возможностью электропитания от коммутатора. Такая конвергенция голоса, видео и данных стала возможна благодаря технологии Power over Ethernet Plus (PoE+), позволяющей сократить расходы.

Безопасность

Развитые функции безопасности защищают сеть от границ до ядра. Управление доступом Network Access Control (NAC) обеспечивает беспрецедентный контроль за доступом пользователей для предотвращения угроз



сетевой инфраструктуре. NAC проверяет соответствие пользователей политикам безопасности, и либо разрешает доступ, либо предлагает устранить несоответствие. Это защищает сеть от неизвестных пользователей или устройств. Также становится возможен безопасный гостевой доступ.

Различные пользователи могут входить в свои собственные безопасные виртуальные сети в пределах одной физической инфраструктуры, так как серия x610 способна иметь несколько виртуальных доменов маршрутизации в пределах одного устройства. Виртуализация на уровне 3 с помощью Virtual Routing and Forwarding (VRF Lite) создает независимые домены маршрутизации, где IP-адреса могут пересекаться, не вызывая конфликтов.

Безопасное управление, контроль сетевого трафика и другие функции также используются в коммутаторах серии x610.

Что нового?

- » Energy Efficient Ethernet - Энергоэффективный Ethernet
- » EPSR SLP - Защита от суперкольца
- » Optical DDM - Диагностика оптических модулей
- » PIM Source-Specific Multicast - Мультикаст от источника
- » TACACS+ Accounting - Учет TACACS+

Ключевые функции

Стекирование VCStack

» Возможность объединения до 8 устройств на скорости 48Гбит/с для каждого узла. VCStack обеспечивает высокую доступность устройств в сети, уменьшая влияние выхода из строя одного из коммутаторов стека. Агрегирование портов на разных устройствах стека обеспечивает превосходную надежность.

Удаленное стекирование

» Удаленное стекирование LD-VCStack позволяет создавать стек между устройствами, расположенными на большом расстоянии, создавая распределенную сеть.

Ethernet Protection Switching Rings (EPSRing) защищенное кольцо

» EPSRing используя 10 Gigabit Ethernet позволяет сформировать высокоскоростное защищенное кольцо из x610 с временем восстановления 50мс. Что идеально для требовательных приложений.

» Защита от суперкольца (SuperLoop Protection) разрешает иметь общее соединение между узлами EPSR находящихся в разных доменах EPSR, увеличивая надежность и масштабируемость.

Простота управления

» Коммутаторы Allied Telesis x610 работают под управлением ОС AlliedWare Plus™, имеющей богатые возможности и стандартный интерфейс командной строки. Для простоты конфигурирования и мониторинга имеется Веб-интерфейс.

Ведущие в отрасли механизмы управления качеством обслуживания (QoS)

» Развитые функции управления качеством обслуживания (QoS), с малой вносимой задержкой и возможностью работы на скорости среды передачи, включают в себя управление трафиком на основе потока с полной классификацией, назначением приоритетов, ограничением скорости исходящего трафика и профилями минимальной/максимальной пропускной способности. Это повышает производительность сети и гарантирует предоставление важных для бизнеса услуг и приложений Ethernet. Критичные ко времени услуги, такие как голосовая связь и передача видео, имеют

приоритет над несущественными услугами типа загрузки файлов, что обеспечивает малое время реагирования для корпоративных приложений.

Питание устройств по витой паре PoE+

» При использовании технологии питания устройств по витой паре (PoE) не требуется подавать отдельное питание на конечные узлы, такие как IP-телефоны и беспроводные точки доступа. Стандарт PoE+ обеспечивает еще большую гибкость, позволяя подключать устройства с большей потребляемой мощностью (до 30 Вт) — например, камеры видеонаблюдения с поддержкой поворота и масштабирования.

Обнаружение устройств Link Layer Discovery Protocol – Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)

» LLDP-MED расширяет функции обнаружения базового протокола LLDP. LLDP-MED использует сообщения медиа устройств о необходимом энергопотреблении, сетевой политике, местоположении (для функции экстренного вызова) и инвенторизации.

Протокол маршрутизации OSPFv3

» OSPF является масштабируемым и универсальным протоколом маршрутизации в IP сетях. Версия OSPFv3 добавляет поддержку протокола IPv6 для сетей следующего поколения.

Контроль доступа к сети (NAC)

» Функция NAC обеспечивает высочайший уровень контроля доступа в сеть, что уменьшает риски для сетевой инфраструктуры. В коммутаторах x610 от Allied Telesis используется аутентификация на основе портов согласно IEEE 802.1x совместно со стандартными механизмами динамического назначения виртуальных локальных сетей (VLAN), что позволяет контролировать соблюдение пользователями политик безопасности и предоставлять им доступ или требовать устранения несоответствий в зависимости от результатов.

» В случае подключения нескольких пользователей к одному порту поддерживается множественная аутентификация. Различные пользователи, подключающиеся через один и тот же порт, могут

относиться к различным виртуальным локальным сетям VLAN, то есть иметь различные уровни доступа к сети. В дополнение этому на коммутаторе может быть настроена гостевая сеть VLAN, в которую включаются все не прошедшие аутентификацию пользователи.

Статистика sFlow

» sFlow это стандартная технология мониторинга высокоскоростных коммутируемых сетей. Позволяет контролировать и оптимизировать использование сети, вести учет трафика и отслеживать угрозы. Информация отправляется на коллектор в режиме реального времени.

Аутентификация и учет на основе TACACS+

» Протокол TACACS+ обеспечивает управление доступом пользователей к сети с центрального сервера. Аутентификация осуществляется по каналу связи между локальным коммутатором и сервером TACACS+, который проверяет полномочия пользователей, пытающихся получить доступ к сети. Функции учета позволяют вести журнал команд, вводимых в ходе сеансов работы пользователей, в целях повышения безопасности и сохранения полного протокола взаимодействия.

Диагностика оптических модулей Optical DDM

» Многие современные модули SFP/SFP+/XFP поддерживают функции диагностики (DDM) согласно спецификации SFF-8472. Это позволяет контролировать различные параметры трансиверов: выходная мощность, температура, напряжение и прочее. Серия x610 обеспечивает легкий доступ к этой информации, что упрощает диагностику проблем на оптических каналах.

Энергоэффективный Ethernet (EEE)

» Коммутаторы x610 поддерживают энергоэффективный Ethernet IEEE 802.3az, путем автоматического снижения энергопотребления теми портами, на которых нет сетевой активности. Эта возможность значительно сокращает общую стоимость владения за счет экономии электроэнергии и уменьшения затрат на оборудование охлаждения.



Спецификации

| НАИМЕНОВАНИЕ | 10/100/1000T (RJ-45) ПОРТОВ | 100/1000X SFP ПОРТОВ | 1000X SFP КОМБО ПОРТОВ | 10GIGABIT SFP+ ПОРТОВ | | МАКСИМУМ POE+ ПОРТОВ | ФАБРИКА КОММУТАЦИИ | СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|----|----------------------|--------------------|-------------------|
| AT-x610-24Ts | 24 | - | 4 | - | 2* | - | 96Gbps | 71.4Mpps |
| AT-x610-24Ts-POE+ | 24 | - | 4 | - | 2* | 24 | 96Gbps | 71.4Mpps |
| AT-x610-24Ts/X | 24 | - | 4 | 2 | 4* | - | 136Gbps | 101.2Mpps |
| AT-x610-24Ts/X-POE+ | 24 | - | 4 | 2 | 4* | 24 | 136Gbps | 101.2Mpps |
| AT-x610-24SPs/X | - | 24 | 4† | 2 | 4* | - | 136Gbps | 101.2Mpps |
| AT-x610-48Ts | 48 | - | 4 | - | 2* | - | 144Gbps | 107.1Mpps |
| AT-x610-48Ts-POE+ | 48 | - | 4 | - | 2* | 48 | 144Gbps | 107.1Mpps |
| AT-x610-48Ts/X | 48 | - | 2 | 2 | 4* | - | 184Gbps | 136.9Mpps |
| AT-x610-48Ts/X-POE+ | 48 | - | 2 | 2 | 4* | 48 | 184Gbps | 136.9Mpps |

† 10/100/1000T RJ-45 портов

* с AT-x6EM/XS2 модулем в одиночном коммутаторе

Производительность

- » 48Gbps стекковая шина
- » Поддержка пакетов 9KB jumbo
- » Многоадресная рассылка на скорости среды передачи
- » До 32K MAC адресов
- » 8K записей в таблице L3
- » 512MB памяти DDR SDRAM
- » 64MB флеш-памяти
- » Память буфера пакетов: AT-x610-24Ts - 2MB
AT-x610-48Ts - 4MB

Надежность

- » Модульная операционная система AlliedWare Plus
- » Избыточные источники питания для резервирования и распределения нагрузки с внутренними блоками питания
- » Мониторинг всех параметров источников питания, вентиляторов, температуры и внутренних напряжений. Уведомление сетевых администраторов о сбоях посредством «ловушек» SNMP

Возможность расширения

- » Один слот расширения
- » До 8 устройств в стеке VCStack
- » Лицензия для IPv6 маршрутизации
- » Лицензия Advanced Layer 3

Гибкость и совместимость

- » Возможность комбинировать x600 и x610 в одном стеке VCStack до 4 узлов
- » Гигабитные SFP комбо порты с поддержкой 1000T, 1000X SFPs, 1000SX, 1000LX, 1000ZX или 1000ZX CWDM SFPs
- » SFP порты на x610-24SPs/X с поддержкой 10/100/1000T, 100FX, 100BX, 1000SX, 1000LX, 1000ZX или 1000ZX CWDM SFPs

Средства диагностики

- » Встроенный тест Built-In Self Test (BIST)
- » Опрос посредством Ping запросов
- » Зеркальное дублирование портов
- » Трассировка маршрутов
- » Диагностика оптических модулей DDM (SFF-8472)

Общие протоколы маршрутизации

- » Маршрутизация «в никуда» (Black Hole Routing)
- » Направленная пересылка широкополосного трафика
- » Ретрансляция DNS
- » Маршрутизация пакетов с одинаковой метрикой (ECMP)

- » Маршрутизация на основе политик (Policy routing)
- » Правила обработки маршрутов (Route maps)
- » Редистрибуция маршрутов (OSPF, BGP, RIP)
- » Переадресация широкополосных UDP (IP helper)
- » До 64 Virtual Routing and Forwarding (VRF Lite) доменов (требуется лицензия)

Функции IPv6

- » 6to4 туннелирование
- » DHCPv6 ретрансляция, DNSv6, NTPv6
- » IPv4 и IPv6 двойной стек
- » IPv6 утилиты Ping, TraceRoute, Telnet и SSH

Управление

- » ECO-режим с отключением портов и индикаторов для снижения электропотребления
- » Консольный порт управления на передней панели для удобства доступа
- » Графический веб-интерфейс (GUI)
- » Стандартный интерфейс командной строки с контекстно-зависимой справкой
- » Возможности создания скриптов для интерфейса командной строки
- » Слот для карт памяти SD/SDHC для хранения конфигураций, файлов операционной системы.
- » Защищенное копирование Secure Copy (SCP)
- » Встроенный текстовый редактор
- » Триггеры для запуска настраиваемых пользователем скриптов при наступлении определенных событий в системе

Управление качеством обслуживания (QoS)

- » Ограничение пропускной способности на порт или класс трафика с шагом до 64 Кбит/с
- » Классификация трафика на скорости среды передачи с малой задержкой, что особенно важно для VoIP и приложений потоковой передачи мультимедиа
- » Управление качеством обслуживания на базе политик, в зависимости от VLAN, порта, MAC-адреса и общей классификации пакетов
- » Защита от широкополосных штормов на базе политик
- » Широкие возможности перемаркировки пакетов
- » Строгая очередь приоритетов (SP), взвешенное циклическое обслуживание (WRR) или смешанный режим
- » Кривые RED и WRED для определения приоритета отбрасывания

Отказоустойчивость

- » Стековые порты могут работать на 10G Ethernet
- » Приоритизация уровня управления гарантирует ресурсы ЦПУ для обработки управляющего трафика
- » Динамическое аварийное переключение канала
- » Механизм Ethernet Protection Switching Rings (EPSR)
- » Защита от формирования суперпетли EPSR (SLP)
- » Удаленное стекирование LD- VCStack
- » Защита от петель – обнаружение петли (Loop Detection) и Thrash Limiting
- » Режим совместимости PVST+
- » Защита корня STP
- » Быстрое восстановление стека VCStack fast failover

Функции безопасности

- » Списки контроля доступа (ACL)
- » VLAN для не прошедших аутентификацию пользователей
- » Защита от BPDU
- » Отслеживание DHCP (DHCP Snooping), защита от подмены IP-адреса источника и динамическая проверка ARP
- » Защита от DoS атак
- » Динамическое назначение VLAN
- » Гостевой VLAN
- » Аутентификация на основе MAC-адреса
- » Ограничение изучения адресов на уровне порта (обнаружение вторжений)
- » Частные виртуальные локальные сети (Private VLAN), обеспечивающие безопасность и изоляцию портов для различных заказчиков, пользующихся одной и той же виртуальной локальной сетью
- » Обеспечение безопасности за счет стойких паролей
- » Аутентификация через Web

Характеристики окружающей среды

- » Рабочий диапазон температур: от 0°C до 45°C (от 32°F до 113°F) Уменьшается на 1°C каждые 305 метров (1 000 футов)
- » Диапазон температур при хранении: от -25°C до 70°C (от -13°F до 158°F)
- » Диапазон относительной влажности – при работе: от 5% до 90% без конденсации
- » Диапазон относительной влажности – при хранении: от 5% до 95% без конденсации
- » Высота над уровнем моря при работе: максимум 3 048 метров (10 000 футов)
- » Охлаждение принудительное спереди назад

Серия x610 | Коммутаторы уровня 3+

Соответствие электрическим стандартам

- » Электромагнитная совместимость: Класс А по EN55022, Класс А по FCC, Класс А по VCCI
- » Помехоустойчивость: EN55024, EN61000-3 для уровней 2 (гармоники) и 3 (шумы мерцания) – только для моделей с питанием от перем. тока

Безопасность

- » Стандарты: UL60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03, EN60950-1, EN60825-1, AS/NZS 60950.1
- » Сертификация: UL, cUL, TUV

Соответствие требованиям директивы по содержанию вредных веществ (RoHS)

- » Соответствует требованиям RoHS, принятым в ЕС
- » Соответствует требованиям RoHS, принятым в Китае

Страна происхождения

- » Сингапур

Физические характеристики и наработка на отказ (MTBF)

| НАИМЕНОВАНИЕ | ШИРИНА | ГЛУБИНА | ВЫСОТА | КРЕПЛЕНИЕ | МАССА | | MTBF (ЧАСОВ) |
|---------------------|--------|---------|--------|------------|--------------|------------|--------------|
| | | | | | БЕЗ УПАКОВКИ | В УПАКОВКЕ | |
| AT-x610-24Ts | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 6.3 кг | 8.8 кг | 80,000 |
| AT-x610-24Ts-POE+ | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 5.6 кг | 7.6 кг | 160,000* |
| AT-x610-24Ts/X | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 6.3 кг | 9.7 кг | 80,000 |
| AT-x610-24Ts/X-POE+ | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 5.6 кг | 7.6 кг | 150,000* |
| AT-x610-24SPs/X | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 6.6 кг | 9.2 кг | 70,000 |
| AT-x610-48Ts | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 6.7 кг | 9.0 кг | 70,000 |
| AT-x610-48Ts-POE+ | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 6.0 кг | 7.8 кг | 120,000* |
| AT-x610-48Ts/X | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 6.8 кг | 9.8 кг | 60,000 |
| AT-x610-48Ts/X-POE+ | 440 мм | 420 мм | 44 мм | Стоечное | 6.0 кг | 8.5 кг | 120,000* |
| AT-RPS3000 | 440 мм | 360 мм | 44 мм | Стоечное | 4.3 кг | 6.1 кг | 440,000* |
| AT-PWR250 AC | 150 мм | 27.5 мм | 42 мм | Внутреннее | 1.5 кг | 2.7 кг | 170,000 |
| AT-PWR250 DC | 150 мм | 27.5 мм | 42 мм | Внутреннее | 1.5 кг | 2.7 кг | 180,000 |
| AT-PWR800 | 150 мм | 27.5 мм | 42 мм | Внутреннее | 1.8 кг | 2.9 кг | 150,000 |
| AT-PWR1200 | 150 мм | 330 мм | 42 мм | Внутреннее | 2.2 кг | 4.5 кг | 100,000 |
| AT-x6EM/XS2 | 150 мм | 95 мм | 30 мм | Внутреннее | 0.2 кг | 0.5 кг | 2,130,000 |
| AT-StackXG | 147 мм | 86 мм | 31 мм | Внутреннее | 0.131 кг | 0.75 кг | 6,850,000 |

*Без блоков питания MTBF рассчитан по Telcordia SR-332 (Issue 1, May 2001) при 25°C окружающей среды

Характеристики электропитания и уровня шума

| НАИМЕНОВАНИЕ | ВНУТРЕННЕЕ ПИТАНИЕ ИЛИ AT-PWR250 (БЕЗ POE) | | | AT-PWR800 (ПОЛНАЯ НАГРУЗКА POE+) | | | AT-PWR1200 (ПОЛНАЯ НАГРУЗКА POE+) | | |
|---------------------|--|---------------------|----------|----------------------------------|---------------------|----------|-----------------------------------|---------------------|-----|
| | МАКС ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ | МАКС ТЕПЛОТЫДЕЛЕНИЕ | ШУМ | МАКС ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ | МАКС ТЕПЛОТЫДЕЛЕНИЕ | ШУМ | МАКС ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ | МАКС ТЕПЛОТЫДЕЛЕНИЕ | ШУМ |
| AT-x610-24Ts | 81W | 299 BTU/час | 51.2 dBA | - | - | - | - | - | - |
| AT-x610-24Ts-POE+ | 87W | 299 BTU/час | 51.2 dBA | 632W | 708 BTU/hr | 51.8 dBA | 930W | 913 BTU/час | - |
| AT-x610-24Ts/X | 89W | 320 BTU/час | 51.2 dBA | - | - | - | - | - | - |
| AT-x610-24Ts/X-POE+ | 92W | 320 BTU/час | 51.2 dBA | 636W | 729 BTU/hr | 51.8 dBA | 935W | 934 BTU/час | - |
| AT-x610-24SPs/X | 88W | 375 BTU/час | 51.2 dBA | - | - | - | - | - | - |
| AT-x610-48Ts | 112W | 405 BTU/час | 51.2 dBA | - | - | - | - | - | - |
| AT-x610-48Ts-POE+ | 119W | 405 BTU/час | 51.2 dBA | 673W | 815 BTU/hr | 51.8 dBA | 1,027W | 1071 BTU/час | - |
| AT-x610-48Ts/X | 120W | 427 BTU/час | 51.2 dBA | - | - | - | - | - | - |
| AT-x610-48Ts/X-POE+ | 125W | 427 BTU/час | 51.2 dBA | 681W | 836 BTU/hr | 51.8 dBA | 1,034W | 1092 BTU/час | - |

Уровень шума проверялся по ISO7779; на уровне передней панели

Виды блоков питания

| БЛОК ПИТАНИЯ | ДОСТУПНО ДЛЯ POE | МАКСИМУМ ПИТАЕМЫХ ПОРТОВ POE | | | |
|--------------|------------------|------------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| | | CLASS 1 (4.0 W) | CLASS 2 (7.0 W) | CLASS 3 (15.4 W) | CLASS 4 (30 W) |
| AT-PWR250 | - | - | - | - | - |
| AT-PWR800 | 480W | 48 | 48 | 31 | 16 |
| AT-PWR1200 | 780W | 48 | 48 | 48 | 26 |

Стандарты и протоколы

Операционная система AlliedWare Plus

Версия 5.4.2-2.5 или выше

Аутентификация

| | |
|----------|--|
| RFC 1321 | Алгоритм хэширования MD5 |
| RFC 1828 | IP аутентификация с использованием ключа MD5 |

Протокол пограничной маршрутизации (BGP)

| | |
|------------------------------------|--|
| Динамический режим BGP | |
| Щадящий перезапуск BGP | |
| Фильтрация исходящих маршрутов BGP | |
| Расширенный атрибут сообщества | |
| RFC 1771 | Протокол пограничной маршрутизации версии 4 (BGP-4) |
| RFC 1772 | Применение протокола пограничной маршрутизации в Интернете |
| RFC 1997 | Атрибут сообщества BGP |
| RFC 2385 | Защита сессий BGP с помощью опции сигнатуры TCP MD5 |
| RFC 2439 | Смягчение избыточного обновления маршрутов BGP |
| RFC 2796 | Отражение маршрутов BGP — альтернатива полносвязанной сети BGP |
| RFC 2858 | Мультипротокольные расширения для BGP-4 |
| RFC 2918 | Функция обновления маршрутов BGP-4 |
| RFC 3065 | Объединения автономных систем для BGP |
| RFC 3107 | Перенос информации о метках в BGP-4 |
| RFC 3392 | Анонсирование возможностей в BGP-4 |
| RFC 4893 | Поддержка 4 байт для автономной системы AS |

Шифрование

| | |
|------------|--|
| FIPS 180-1 | Стандарт защищенного хеширования (SHA-1) |
| FIPS 186 | Стандарт цифровой подписи (RSA) |
| FIPS 46-3 | Стандарт шифрования данных (DES и 3DES) |

Ethernet

| | |
|-------------------|--|
| IEEE 802.1AX-2008 | Агрегация каналов (статическая и динамическая) |
| IEEE 802.2 | Логическое управление каналом |
| IEEE 802.3 | Ethernet CSMA/CD |
| IEEE 802.3ab | 1000BASE-T |
| IEEE 802.3ae | 10 Gigabit Ethernet |
| IEEE 802.3af | Питание по Ethernet (PoE) |
| IEEE 802.3at | Питание по Ethernet (PoE+) |
| IEEE 802.3az | Энергоэффективный Ethernet (EEE) |
| IEEE 802.3x | Управление потоком — Работа в режиме дуплекса |
| IEEE 802.3z | Gigabit Ethernet |

Общие протоколы маршрутизации

| | |
|------------------------|--|
| RFC 768 | Протокол пользовательских дейтаграмм (UDP) |
| RFC 791 | Протокол Интернета (IP) |
| RFC 792 | Протокол управляющих сообщений Интернета (ICMP) |
| RFC 793 | Протокол управления передачей (TCP) |
| RFC 826 | Протокол разрешения адресов (ARP) |
| RFC 894 | Стандарт передачи IP-дейтаграмм по сетям Ethernet |
| RFC 903 | Обратный ARP |
| RFC 919 | Широковещательная рассылка дейтаграмм в Интернете |
| RFC 922 | Широковещательная передача дейтаграмм в Интернете при наличии подсетей |
| RFC 932 | Схема адресации подсетей |
| RFC 950 | Стандартные процедуры организации подсетей IP |
| RFC 951 | Протокол самозагрузки (BootP) |
| RFC 1027 | ARP-прокси |
| RFC 1035 | Клиент DNS |
| RFC 1042 | Стандарт передачи IP-дейтаграмм по сетям IEEE 802 |
| RFC 1071 | Вычисление контрольных сумм в Интернете |
| RFC 1122 | Требования к Интернет-хосту |
| RFC 1191 | Обнаружение маршрута MTU |
| RFC 1256 | Обнаружение маршрутизатора средствами ICMP |
| RFC 1518 | Архитектура назначения IP-адреса при маршрутизации CIDR |
| RFC 1519 | Бесклассовая междоменная маршрутизация (CIDR) |
| RFC 1542 | Пояснения и расширения протокола самозагрузки |
| RFC 1591 | Система доменных имен (DNS) |
| RFC 1812 | Требования к маршрутизаторам IPv4 |
| RFC 1918 | IP-адресация |
| RFC 2581 | Управление перегрузкой TCP |
| Функции IPv6 | |
| RFC 1981 | Обнаружение MTU маршрута для IPv6 |
| RFC 2460 | Спецификация IPv6 |
| RFC 2464 | Передача пакетов IPv6 по сети Ethernet |
| RFC 3056 | Соединение доменов IPv6 через "облака" IPv4 |
| RFC 3484 | Выбор адреса по умолчанию для IPv6 |
| RFC 3596 | Расширения DNS для поддержки IPv6 |
| RFC 4007 | Ограниченная адресная архитектура IPv6 |
| RFC 4193 | Уникальные локальные юникод адреса IPv6 |
| RFC 4291 | Архитектура адресации IPv6 |
| RFC 4443 | Протокол управляющих сообщений Интернета (ICMPv6) |
| RFC 4861 | Обнаружение соседей для IPv6 |
| RFC 4862 | Автоконфигурация адреса IPv6 |
| RFC 5014 | IPv6 сокет API для выбора адреса источника |
| RFC 5095 | Устаревший тип O заголовков маршрутизации IPv6 |
| RFC 5175 | IPv6 анонсирование флагов маршрутизатора |
| RFC 6105 | Защита от анонсирования маршрутизатора IPv6 |
| Управление | |
| AT Enterprise база MIB | |
| IEEE 802.1ab | Протокол обнаружения на уровне 2 (LLDP) |
| RFC 1155 | Структура и идентификация управляющей информации для сетей Интернет на основе TCP/IP |
| RFC 1157 | Простой протокол сетевого управления (SNMP) |
| RFC 1212 | Краткие определения MIB |
| RFC 1213 | База MIB для управления сетями Интернет на основе TCP/IP: MIB-II |
| RFC 1215 | Соглашение об определении "ловушек" для SNMP |
| RFC 1227 | Протокол SNMP MUX и база MIB |
| RFC 1239 | Стандартная база MIB |
| RFC 1493 | База моста Bridge MIB |
| RFC 1724 | Расширение MIB для RIPv2 |
| RFC 2011 | MIB SNMPv2 для IP с использованием SMIv2 |
| RFC 2012 | MIB SNMPv2 для TCP с использованием SMIv2 |
| RFC 2013 | MIB SNMPv2 для UDP с использованием SMIv2 |
| RFC 2096 | MIB таблицы пересылки IP |
| RFC 2574 | Пользовательская модель безопасности (USM) для SNMPv3 |
| RFC 2575 | Модель доступа на основе видов (VACM) для SNMP |
| RFC 2674 | Определения управляемых объектов для мостов с классами трафика, фильтрацией многоадресного трафика и расширениями виртуальных локальных сетей (VLAN) |
| RFC 2741 | Протокол расширения агентов (AgentX) |
| RFC 2787 | Определения управляемых объектов для VRRP |
| RFC 2819 | MIB RMON (группы 1, 2, 3 и 9) |
| RFC 2863 | MIB группы интерфейсов |
| RFC 3164 | Протокол Syslog |
| RFC 3176 | sFlow: метод мониторинга трафика в коммутируемых и маршрутизируемых сетях |
| RFC 3412 | Обработка и передача сообщений в SNMP |
| RFC 3413 | Применения SNMP |
| RFC 3418 | База MIB для SNMP |
| RFC 3621 | База MIB для PoE |
| RFC 3635 | Определения управляемых объектов для интерфейсов, сходных с Ethernet |
| RFC 3636 | База IEEE 802.3 MAU MIB |
| RFC 4188 | Определения управляемых объектов для мостов |
| RFC 4318 | Определения управляемых объектов для мостов с RSTP |
| RFC 4560 | Определения управляемых объектов для удаленных операций Ping, Tracroute и Lookup |

Поддержка многоадресной рассылки

| | |
|--|---|
| Маршрутизатор самозагрузки (bootstrap) для PIM-SM | |
| IGMP прокси | |
| Затребование IGMP-запроса Query | |
| Отслеживание и фильтрация многоадресного трафика (IGMP snooping) | |
| RFC 1112 | Расширения хостов для поддержки многоадресных рассылок IP |
| RFC 2236 | Протокол управления группами Интернета, версия 2 (IGMPv2) |
| RFC 2362 | Протокол PIM-SM |
| RFC 2715 | Правила взаимодействия для протоколов маршрутизации многоадресного трафика |
| RFC 3376 | Протокол IGMPv3 |
| RFC 3973 | Протокол PIM-DM |
| RFC 4541 | IGMP и MLD отслеживание и фильтрация |
| RFC 4604 | Применение IGMPv3 и MLDv2 для многоадресного трафика от определенного источника |
| RFC 4607 | Многоадресный трафик от определенного источника для IP |

Протокол «предпочтения кратчайшего пути» (OSPF)

| | |
|--|---|
| Щадящий перезапуск OSPF (Graceful Restart) | |
| Локальная сигнализация канала OSPF | |
| Аутентификация по MD5 в OSPF | |
| Сигнализация перезапуска OSPF | |
| Расширения TE для OSPF | |
| Расширения TE для OSPFv3 | |
| Внеполосная ресинхронизация LSDB | |
| RFC 1245 | Анализ протокола OSPF |
| RFC 1246 | Опыт использования протокола OSPF |
| RFC 1370 | Заявление о применимости OSPF |
| RFC 1765 | Переполнение базы данных OSPF |
| RFC 2328 | OSPFv2 |
| RFC 2370 | ОпцияOpaque LSA для OSPF |
| RFC 2740 | OSPFv3 для IPv6 |
| RFC 3101 | Опция «не совсем тупиковой зоны» (NSSA) для OSPF |
| RFC 3509 | Альтернативные реализации граничных маршрутизаторов зоны OSPF |

Управление качеством обслуживания (QoS)

| | |
|-------------|--|
| IEEE 802.1p | Теги приоритетов |
| RFC 2211 | Спецификация обслуживания сетевого элемента с контролируемой загрузкой |
| RFC 2474 | Приоритеты DiffServ, включая 8 очередей/порт |
| RFC 2475 | Архитектура DiffServ |
| RFC 2597 | Гарантированная пересылка DiffServ (AF) |
| RFC 2697 | Односкоростное трехцветное маркирование |
| RFC 2698 | Двухскоростное трехцветное маркирование |
| RFC 3246 | Срочная пересылка DiffServ (EF) |

Возможности отказоустойчивых конфигураций

| | |
|------------------|--|
| IEEE 802.1D-2004 | Мосты MAC |
| IEEE 802.1D-2004 | Быстрый протокол покрывающего дерева (RSTP) |
| IEEE 802.1Q-2005 | Множественный протокол покрывающего дерева (MSTP) |
| RFC 3768 | Протокол резервирования виртуальных маршрутизаторов (VRRP) |

Протокол маршрутной информации (RIP)

| | |
|----------|---|
| RFC 1058 | Протокол маршрутной информации (RIP) |
| RFC 2080 | Протокол маршрутной информации RIPv2 для IPv6 |
| RFC 2081 | Применяемость протокола RIPv2 |
| RFC 2082 | Аутентификация по MD5 в RIP-2 |
| RFC 2453 | RIPv2 |

Серия x610 | Коммутаторы уровня 3+

Функции безопасности

Удаленный вход в систему посредством протокола SSH
SSLv2 и SSLv3

Учет по TACACS+

Аутентификация по TACACS+

IEEE 802.1x Протоколы аутентификации (TLS, TTLS, PEAP и MD5)

IEEE 802.1x Множественная аутентификация

IEEE 802.1x Управление доступом к сети на уровне портов

RFC 2246 Протокол TLS v1.0

RFC 2865 RADIUS

RFC 2866 Учет в RADIUS

RFC 2868 Атрибуты RADIUS для поддержки протоколов туннелирования

RFC 3546 Расширения безопасности транспортного уровня (TLS)

RFC 3579 Поддержка расширяемого протокола аутентификации (EAP) в RADIUS

RFC 3580 Рекомендации по использованию RADIUS согласно IEEE 802.1x

RFC 3748 Расширяемый протокол аутентификации PPP (EAP)

RFC 4251 Архитектура протокола Secure Shell (SSHv2)

RFC 4252 Протокол аутентификации Secure Shell (SSHv2)

RFC 4253 Протокол транспортного уровня Secure Shell (SSHv2)

RFC 4254 Протокол соединений Secure Shell (SSHv2)

Сервисы

RFC 854 Спецификации протокола Telnet

RFC 855 Спецификации опций Telnet

RFC 857 Опция эха Telnet

RFC 858 Опция подавления продвижения Telnet

RFC 1091 Опция типа терминала Telnet

RFC 1350 Простейший протокол передачи файлов (TFTP)

RFC 1985 Расширенные сервисы SMTP

RFC 2049 MIME

RFC 2131 DHCP для IPv4

RFC 2132 Опции DHCP и расширения BOOTP от различных поставщиков

RFC 2554 Расширение сервиса SMTP для аутентификации

RFC 2616 Протокол гипертекста - HTTP/1.1

RFC 2821 Простой протокол передачи почты (SMTP)

RFC 2822 Юформат Интернет-сообщений

RFC 3046 Опция информации агента ретрансляции DHCP (DHCP, Опция 82)

RFC 3993 Дополнительная опция идентификатора абонента в опции информации агента ретрансляции DHCPoption

RFC 5905 Протокол управления временем версии 4 (NTPv4)

Поддержка виртуальных локальных сетей (VLAN)

Общий протокол регистрации виртуальных локальных сетей GARP (GVRP)

IEEE 802.1ad Мосты провайдеров (стекирование VLAN, Q-in-Q)

IEEE 802.1Q-2005 Мосты виртуальных локальных сетей (VLAN)

IEEE 802.1v Классификация виртуальных локальных сетей на основе протоколов и на основе портов

IEEE 802.3ac Теги для виртуальных локальных сетей

Передача голоса VoIP

LLDP-MED ANSI/TIA-1057 Сеть VLAN голосовой связи

Информация для заказа

Дополнительные лицензии

| НАЗВАНИЕ | ОПИСАНИЕ | СОСТАВ |
|--------------------------|--|---|
| AT-FL-x610-01 | x610 Расширенная лицензия уровня 3 | <ul style="list-style-type: none"> » OSPF¹ » PIM-SM » PIM-DM » BGP4 » Двойное тегирование (Q-in-Q) » VRF Lite |
| AT-FL-x610-02 | x610 Пакет функций IPv6 | <ul style="list-style-type: none"> » IPv6 управление » IPv6 статические маршруты » IPv6 пересылка юникаст » RIPng » OSPFv3 » MLD snooping |
| AT-FL-RADIUS-FULL | Расширяет ограничения локального сервера RADIUS ² | <ul style="list-style-type: none"> » 5000 пользователей » 1000 узлов NAS |

¹ Стандартная ОС поддерживает до 64 маршрутов OSPF. Расширенная лицензия уровня 3 поддерживает 12K маршрутов OSPF

² Стандартная ОС поддерживает 100 пользователей и 24 узла NAS в базе локального RADIUS сервера.

Серия x610



AT-x610-24Ts-60

24 x 10/100/1000T порта (RJ-45), 4 x 1000X SFP комбо порта, встроенный блок питания



AT-x610-24Ts-POE+-00

24 x 10/100/1000T порта (RJ-45) Power over Ethernet (IEEE 802.3at), 4 x 1000X SFP комбо порта, заменяемый блок питания (без блока питания)



AT-x610-24Ts/X-60

24 x 10/100/1000T порта (RJ-45), 4 x 1000X SFP комбо порта, 2 x SFP+ порта, встроенный блок питания



AT-x610-24Ts/X-POE+-00

24 x 10/100/1000T порта (RJ-45) Power over Ethernet (IEEE 802.3at), 4 x 1000X SFP комбо порта, 2 x SFP+ порта, заменяемый блок питания (без блока питания)



AT-x610-24SPs/X-60

24 x 100/1000X SFP порта, 4 x 10/100/1000T комбо порта, 2 x SFP+ порта, встроенный блок питания



AT-x610-48Ts-60

48 x 10/100/1000T порта (RJ-45), 4 x 1000X SFP комбо порта, встроенный блок питания



AT-x610-48Ts-POE+-00

48 x 10/100/1000T порта (RJ-45) Power over Ethernet (IEEE 802.3at), 4 x 1000X SFP комбо порта, заменяемый блок питания (без блока питания)



AT-x610-48Ts/X-60

48 x 10/100/1000T (RJ-45) copper ports, 2 x 1000X SFP комбо порта, 2 x SFP+ ports, встроенный блок питания



AT-x610-48Ts/X-POE+-00

48 x 10/100/1000T порта (RJ-45) Power over Ethernet (IEEE 802.3at), 2 x 1000X SFP комбо порта, 2 x SFP+ порта, заменяемый блок питания (без блока питания)

Серия x610 | Коммутаторы уровня 3+



Модули расширения

AT-x6EM/XS2-00

Модуль расширения (2 x SFP+) для удаленного стекирования или 2 дополнительных порта 10GbE

AT-StackXG-00

Модуль расширения с одним кабелем AT-StackXG/0.5-00



AT-StackXG/0.5-00

0.5 м кабель стекирования

AT-StackXG/1-00

1 м кабель стекирования

AT-SPI0TWI

1 м SFP+ твинаксиальный кабель

AT-SPI0TW3

3 м SFP+ твинаксиальный кабель

AT-SPI0TW7

7 м SFP+ твинаксиальный кабель



Модули 10GbE SFP+

AT-SPI0SR

10GSR 850 нм до 300 м по многомодовому волокну

AT-SPI0LR

10GLR 1310 нм до 10 км по одномодовому волокну

Модули SFP

AT-SPFX/2

100FX, многомодовое оптоволокно, 1310 нм, до 2 км

AT-SPFX/15

100FX, одномодовое оптоволокно, 1310 нм, до 15 км

AT-SPFXBD-LC-13

100BX Bi-Di (1310 нм Tx, 1550 нм Rx) одномодовое оптоволокно до 10 км

AT-SPFXBD-LC-15

100BX Bi-Di (1550 нм Tx, 1310 нм Rx) одномодовое оптоволокно до 10 км

AT-SPTX

1000T 100 м витая пара

AT-SPSX

1000SX GbE многомодовое оптоволокно, 850 нм, до 550 м

Модули SFP 100Мбит/с совместимы только с коммутатором AT-x610-24SPs/X

AT-SPSX/I

1000SX GbE многомодовое оптоволокно, 850 нм, до 550 м, промышленный температурный диапазон

AT-SPEX

1000X GbE многомодовое оптоволокно, 1310 нм, до 2 км

AT-SPLX10

1000LX GbE одномодовое оптоволокно, 1310 нм, до 10 км

AT-SPLX10/I

1000LX GbE одномодовое оптоволокно, 1310 нм, до 10 км, промышленный температурный диапазон

AT-SPBD10-13

1000LX GbE Bi-Di (1310 нм Tx, 1490 нм Rx) одномодовое оптоволокно до 10 км

AT-SPBD10-14

1000LX GbE Bi-Di (1490 нм Tx, 1310 нм Rx) одномодовое оптоволокно до 10 км

AT-SPLX40

1000LX GbE одномодовое оптоволокно, 1310 нм, до 40 км

AT-SPZX80

1000ZX GbE одномодовое оптоволокно, 1550 нм, до 80 км



Блоки питания с функцией PoE

AT-PWR800-xx

Блок питания 800W AC системный и PoE+

AT-PWR1200-xx

Блок питания 1200W AC системный и PoE+

Где xx =

- 10 со шнуром питания для США
- 20 без шнура питания
- 30 со шнуром питания для Великобритании
- 40 со шнуром питания для Австралии
- 50 со шнуром питания для Европы

Дополнительное и резервное питание

AT-RPS3000-00

Шасси для двух резервных блоков питания (без блоков питания)

AT-PWR250-xx

Блок питания 250W AC системный

AT-PWR250-80

Блок питания 250W DC системный

AT-RPS-CBL1.0

1 м кабель резервного питания



the solution : the network

Штаб-квартира в Северной и Южной Америке | 19800 North Creek Parkway | Suite 100 | Bothell | WA 98011 | США | Тел: +1 800 424 4284 | Факс: +1 425 481 3895

Штаб-квартира в Азиатско-Тихоокеанском регионе | 11 Tai Seng Link | Сингапур | 534182 | Тел: +65 6383 3832 | Факс: +65 6383 3830

Европа, Ближний Восток и Африка, Центральная и Южная Америка | Antareslaan 18 | 2132 JE Hoofddorp | Нидерланды | Тел: +31 23 5656800 | Факс: +31 23 5575466

alliedtelesis.com

© 2012 Allied Telesis, Inc. Все права защищены. Информация, приведенная в этом документе, может быть изменена без предварительного уведомления. Все наименования компаний, логотипы и варианты дизайна продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний-владельцев. Изначально данный материал был подготовлен на английском языке, и эта версия имеет преимущественную силу (номер документа 617-000177). Использование переведенной версии данного материала подразумевает отказ от любых прав, предусмотренных применимым законодательством, касающихся возможности использования материала в качестве основного оригинального документа. Версии данного материала на любых языках, за исключением английского, предназначены лишь для справок, и не имеют обязательной силы ни для одной из сторон. 617-000177 Rev C