

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.



Основные решения

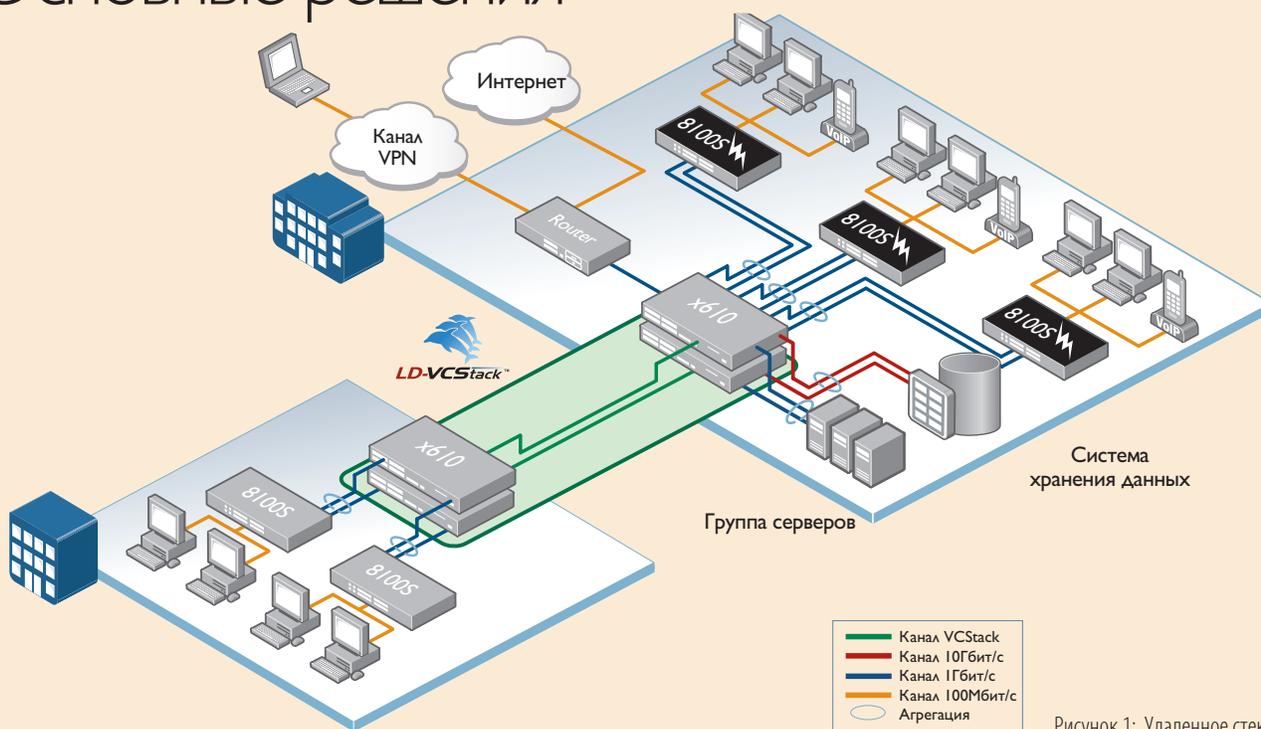


Рисунок 1: Удаленное стекирование

Распределенное ядро

Удаленное стекирование позволяет ядру сети быть территориально распределенным. Большее расстояние обеспечивается за счет использования оптических линий связи для стековых подключений. Коммутаторы могут находиться в километрах друг от друга, в отличие от локального стекирования.

Сетевая виртуализация

Функция виртуальной маршрутизации Virtual Routing and Forwarding (VRF Lite) позволяет разным клиентам использовать общую инфраструктуру, оставаясь при этом в своих доменах маршрутизации. Каждый клиент получает доступ к общему принтеру или сети Интернет через управляемые соединения между VRF доменами, оставаясь изолированным от других клиентов.

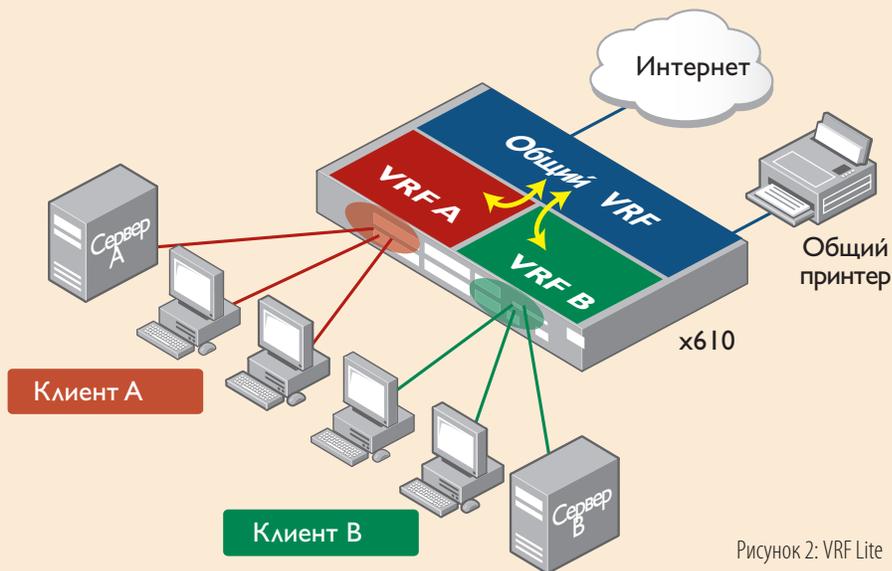


Рисунок 2: VRF Lite

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 VCSStack
- » Лицензия для IPv6 маршрутизации
- » Лицензия Advanced Layer 3

Гибкость и совместимость

- » Возможность комбинировать x600 и x610 в одном стеке VCSStack 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- VCSStack
- » Защита от петель – обнаружение петли (Loop Detection) и Thrash Limiting
- » Режим совместимости PVST+
- » Защита корня STP
- » Быстрое восстановление стека VCSStack 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