

x510 Series Stackable Gigabit Edge Switches

얼라이드 텔레시스 x510 시리즈는 스택이 가능한 Gigabit edge 스위치로 보안성과 확장성을 가지고 있으며, 관리가 용이하여 네트워크 edge에서 가장 이상적인 어플리케이션을 선택할 수 있도록 만들어 줍니다.



얼라이드 텔레시스 x510 시리즈는 현대의 네트워크에 적합한 고성능과 확장성이 가능한 스위치로 엔터프라이즈 어플리케이션에 다양한 솔루션을 제공합니다.

24포트 또는 48포트의 모델로 각각에 10 Gigabit 업링크 포트 옵션이 있으며, 강력한 Virtual Chassis Stacking (VCStack™) 기능이 가능합니다.

x510 시리즈는 소규모의 사업장부터 대규모 사업장까지 어디든지 연결이 가능합니다.

Easy to manage

AlliedTelesis x510 시리즈 스위치는 AlliedWare Plus Operating System이 운영되고 있으며, 최고의 성능과 사업표준 CLI를 제공하고 있습니다. 또한 CLI는 포괄적인 GUI로 인하여 모니터링은 물론 편리하게 설정이 가능합니다.

Network resiliency

사업장 안에서 요구되는 네트워크 서비스를 융합하여 최소한의 다운타임과 최대의 가용성을 제공할 수 있도록 해주었습니다.

Link aggregation을 겸비한 VCStack은 네트워크 연결 실패시, 네트워크 edge에서 손쉽게 복구할 수 있는 솔루션을 제공합니다.

EPSRing™ 링 프로토콜의 추가로 빠른 복구 속도는 물론, 온라인 리소스 및 어플리케이션에 대한 안정적인 접근성을 포함한 네트워크 세그먼트를 보장해 줍니다.

x510 시리즈는 탄력성을 강화하고 장치 관리를 간소화 하기 위하여 최대 4대의 장비를 VCStack 할 수 있습니다.

또한 EPSRing을 지원하고, 광포트를 통해 멀리 떨어져있는 단말과도 스택 가능한 VCStack LD (Long-Distance, 장거리)을 지원함으로써 x510 시리즈가 분산된 환경에서 사용 될 수 있는 최적의 스위치가 될 수 있도록 해줍니다.

Reliable

x510 시리즈는 안정성을 바탕으로 주요 서비스를 지속적으로 제공할 수 있도록 설계되었습니다.

이중화된 전원공급 장치가 내장되어 있어 네트워크의 가동시간에 영향을 주지 않고 필요할 때마다 재설정할 수 있으며, rack 공간을 차지하는 외부 Redundant Power Supply (RPS)를 필요로 하지 않게 해줍니다.

모든 모델들은 앞에서 뒤로 냉각시킬 수 있는 Cooling 장치가 설치되어 있습니다.

Secure

향상된 보안 기능으로 사용자의 네트워크를 edge 에서 코어까지 보호해 줍니다. Network Access Control (NAC)은 네트워크 인프라에 대한 위협 요인을 관리할 수 있도록 도와줍니다. 인증된 사용자와 장치만 네트워크에 접근할 수 있도록 하는 것은, 사용자가 네트워크 접근 시 네트워크 보안 정책에 준수할 수 있도록 하며, 인증 권한을 부여하거나 그에 따른 개선을 제공합니다. 또한 게스트에게는 보안 액세스가 제공됩니다

X510의 강력한 네트워크 트래픽 컨트롤, 보안 매니지먼트 옵션, Loop guard, tri-authentication의 보안 기능으로 안전한 네트워크 환경이 보장 됩니다.

Future-proof

x510 시리즈는 다수의 장비들을 스택할 수 있는 뛰어난 유연성을 제공하여 future-proof 네트워크를 보장 해줍니다.

x510 시리즈의 모든 모델들은 추후에 발생할 네트워크 트래픽 수요에 대응하기 위하여, 10 Gigabit 업링크 포트와 IPv6 기능을 포함하고 있습니다.

ECO friendly

x510 시리즈는 포트에 트래픽 존재 여부에 따라 소비전력을 계산하여 스위치가 필요로 하는 전력의 양을 줄이고, 냉각 장치 등의 전력 소비량을 줄여주어 효율적으로 에너지를 사용할 수 있도록 하여 비용을 절감하는데 도움을 줍니다.

Key Features

VCStack

각 유닛마다 40G의 Stacking 대역폭을 지원하며 최대 4대까지 VCStack이 가능합니다. VCStack은 고가용성을 제공하여 트래픽의 양이 많더라도 이를 원활히 처리하고, 스택된 장비 중 하나가 다운이 되어도 문제없이 작동합니다. 스택된 스위치들간의 채널그룹이 가능하기 때문에 뛰어난 네트워크 신뢰성을 보장합니다.

Ethernet Protection Switching Rings(EPsRing)

EPsRing과 10G ethernet은 여러 x510 스위치로 50ms 이내로 복구 가능한 고속의 링을 형성합니다. 이 기능은 기업 네트워크의 높은 성능과 가용성에 최적입니다. Super-Loop Protection 기능은 각각의 EPsR 도메인 내에서 두 EPsR 노드 사이의 링크에 적용할 수 있으며 빠른 네트워크 장애 복구와 완벽한 이중화 구현이 가능하도록 합니다.

Industry-leading Quality of Service(QoS)

낮은 latency와 wire-speed의 QoS는 완벽한 classification, prioritization, 트래픽 shaping, 최소/최대 대역폭 정책 등의 기능을 통해 flow 기반의 트래픽 관리가 가능하도록 합니다. 음성이나 비디오와 같이 시간에 민감한 서비스를 먼저 전송하고, 파일 다운로드나 시간에 민감하지 않은 서비스는 후순위로 하여, 무리 없이 트래픽을 전송하도록 합니다.

Loop Protection

Rapid MAC Movement 로도 잘 알려진 Thrash Limiting은 네트워크 루프에 대한 문제를 감지하고 이를 해결합니다. 루프 트래픽의 비율부터 루핑 발생 시의 스위치 동작 등에 대해서도 관리자가 수준을 지정하여 운영할 수 있습니다. Thrash Limiting 기능은 네트워크에 잠재적인 장애를 발생시킬 수 있는 storm이 발생되었을 때에만 loop를 감지할 수 있습니다. 이를 사전에 방지하기 위해 Loop Detection 기능을 함께 적용하여 특정 LDF(Loop Detection Frame)을 주기적으로 전송할 수 있도록 할 수 있습니다.

LDF 패킷을 수신하였을 때의 동작을 지정함으로써 storm이 발생하기 전에 루프를 탐지할 수 있도록 합니다.

Power over Ethernet Plus(PoE+)

PoE 기능을 통해, IP phone, 무선 AP와 같은 미디어 엔드 포인트에서 별도의 독립적인 전원장치가 필요 없습니다. PoE+는 비용을 감소시켜 주며 최대 30W의 전원이 필요한 보안 카메라와 같은 단말에 연결성을 제공해 줍니다.

Link Layer Discovery Protocol-Media Endpoint Discovery(LLDP-MED)

LLDP-MED는 LLDP 기본적인 네트워크 엔드 포인트 발견과 관리 기능을 확장할 수 있습니다. LLDP-MED를 통해 미디어 엔드 포인트를 위한 전력 요구 사항, 네트워크 정책, 위치 검색(비상 호출 서비스) 및 재고에 대한 자세한 정보를 제공하도록 구성할 수 있습니다.

Voice VLAN

Voice VLAN은 자동적으로 음성과 데이터 트래픽을 서로 다른 두 개의 VLAN으로 분리합니다. 이 자동 분리 기능은 지연에 민감한 트래픽을 voice VLAN으로 분류함으로써 QoS 설정을 용이하게 할 수 있도록 해줍니다.

Multicast Support

멀티캐스트를 지원함으로써 스트리밍 비디오 트래픽을 현재 통합 네트워크로 보다 효과적으로 관리 및 전송할 수 있도록 합니다.

Open Shortage Path First(OSPFv3)

OSPF는 IP네트워크에서 확장성이 좋고 유연한 라우팅 프로토콜입니다. 게다가 OSPFv3의 추가로 IPv6 및 차세대 네트워크에 대한 지원을 강화하였습니다.

sFlow

sFlow는 고속 스위치 네트워크를 모니터링할 수 있는 산업표준 기술입니다. 네트워크 사용량, 성능 최적화, 비용 통계/청구, 보안 위협요소 방어 등의 완벽한 가시성을 제공합니다. 수집 장비로 샘플링된 패킷들을 통해 실시간 네트워크 트래픽을 감시할 수 있도록 합니다.

Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) Snooping

DHCP 서버는 클라이언트에 IP 주소를 할당하고, 스위치는 각 포트에 할당된 주소에 대해 저장합니다.

IP Source Guard는 DHCP snooping 데이터베이스를 통해 특정 IP 주소나 MAC을 가진 클라이언트만 네트워크에 접근할 수 있도록 합니다. DHCP snooping 기능은 다른 Dynamic ARP Inspection 등과 같이 사용될 수 있습니다.

Network Access Control(NAC)

NAC는 네트워크 인프라에 대한 위협 요인을 컨트롤 합니다. x510 스위치는 802.1x 포트를 사용하여 사용자가 네트워크 접근 시 네트워크 보안 정책에 준수할 수 있도록 하며, 인증 권한을 부여하거나 그에 따른 개선을 제공합니다.

많은 이용자가 하나의 포트를 공유할 경우, 다양한 인증방식이 이용됩니다. 같은 포트에서 서로 다른 이용자는 다른 VLAN에 할당되며 다른 레벨의 네트워크 액세스가 부여 됩니다. 추가적으로 게스트 VLAN은 인증되지 않은 사용자에게 제공되도록 구성할 수 있습니다.

Tri-authentication

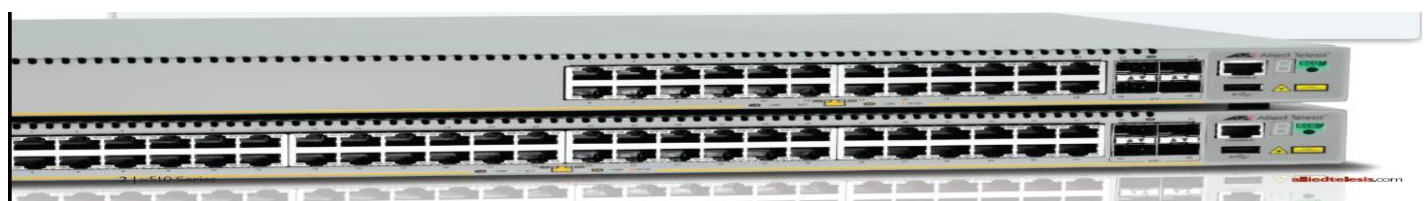
x510시리즈의 인증 옵션은 동일한 포트에서 IEEE 802.1x 인증/ Web 인증/ MAC 주소 기반 인증을 통합한 Tri-Authentication에 대응하여 대규모 업체의 검역 솔루션을 지원하는 등 다채로운 검역 솔루션을 지원 합니다. 이 세 가지 인증방식은 같은 포트에서 동시에 사용 가능합니다.

Premium Software License

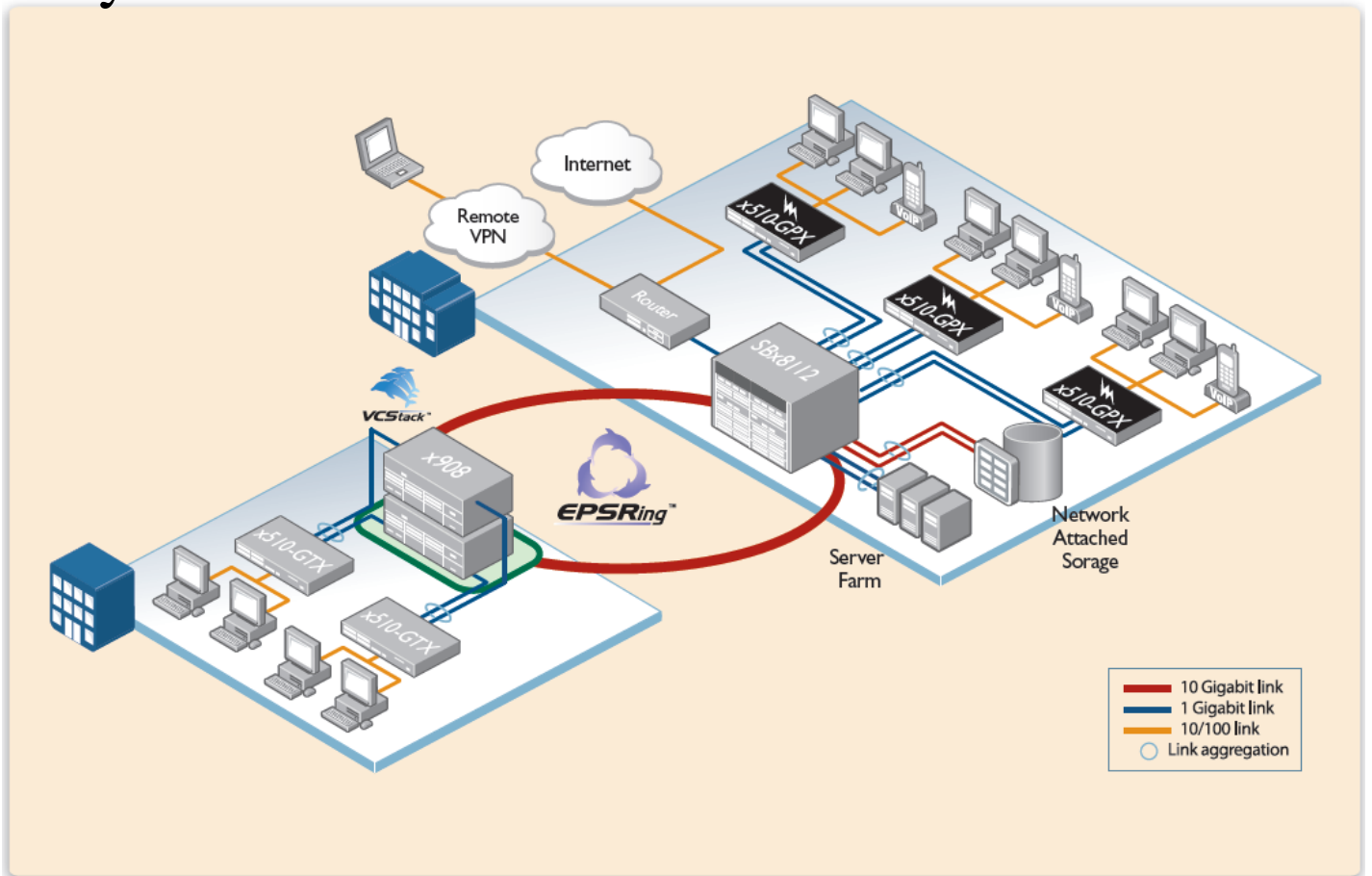
x510 시리즈는 기본적으로 static L3 라우팅과 IPv6 관리기능을 포함한 종합적인 Layer 2+ 성능을 제공합니다. 프리미엄 소프트웨어 라이선스를 사용하여 다이나믹 라우팅 프로토콜과 L3 멀티캐스팅이 가능한 Layer 3의 기능을 추가 할 수 있습니다.

Terminal Access Controller Access-Control System Plus(TACACS+)

TACACS+는 중앙 서버에서 네트워크 이용자에 대한 접근 제어 기능을 제공합니다. 인증 방식은 네트워크에 접근을 원하는 사용자의 자격을 확인하기 위해 로컬 스위치와 TACACS+ 서버 간의 커뮤니케이션을 수행합니다.



Key Solutions



Peace of mind at the network edge

x510 시리즈는 안전성과 탄력성, 유연성을 요구로 하는 edge 네트워크에 매우 이상적인 스위치입니다. 위의 다이어그램과 같이, 인증 받지 않은 사용자의 연결 시도로부터 보호하기 위해서 삼중 인증 방식을 결합한 NAC(Network Access Control)를 통하여 보안을 강화 하였습니다. Link aggregation은 코어 스위치의 뒷면에서 탄력성은 물론 사용 가능한 대역폭을 증가 시켜주며, x510 시리즈에서 사용 가능한 PoE 옵션과 필요 시 다른 스위치를 스택 할 수 있도록 유연성을 제공합니다.

Specifications

PRODUCT	10/100/1000T (RJ-45) COPPER PORTS	1/10 GIGABIT SFP+ PORTS	10 GIGABIT STACKING PORTS	MAX POE+ PORTS	SWITCHING FABRIC	FORWARDING RATE
AT-x510-28GTX	24	2	2**	-	128Gbps	95.2Mpps
AT-x510-28GPX*	24	2	2**	24	128Gbps	95.2Mpps
AT-x510-52GTX	48	2	2**	-	228Gbps	130.9Mpps
AT-x510-52GPX*	48	2	2**	48	228Gbps	130.9Mpps

* GPX 모델은 추후에 사용가능
 **스택된 유닛이 없을 경우 10G 이더넷 포트를 추가하여 스택링 포트 설정 가능

x510Series | Stackable Gigabit Edge Switches

Performance

- 40 Gbps of stacking bandwidth
- Supports 13kB Jumbo frames
- Wirespeed multicasting
- 4094 configurable VLANs
- Up to 16K MAC addresses
- Up to 2K IPv4 routes or up to 1K IPv6 routes
- 512MB DDR SDRAM, 64MB flash memory
- Packet buffer memory: AT-x510-28 - 2MB, AT-x510-52 - 4MB

Reliability

- Modular AlliedWare Plus Operating System
- Internal redundant power supply units (PSUs) load share, providing uninterrupted power and extra reliability
- Full environmental monitoring of PSUs, fans, temperature and internal voltages. SNMP traps alert network managers in case of any failure

Power Characteristics

- AC Voltage: 90 to 260V (auto-ranging)
- Frequency: 47 to 63Hz

Expandability

- Stack up to four units in a VCStack
- Premium license option for additional features(available from AlliedWare Plus 5.4.3)

Flexibility and compatibility

- SFP+ ports will support any combination of 1000T, 1000X, 1000SX, 1000LX, 1000ZX, 1000ZX CWDM SFPs or 10G-SR, 10G-LR SFP+ modules
- Stacking ports can be configured as 10G Ethernet ports
- Port speed and duplex configuration can be set manually or by auto-negotiation

Diagnostic Tools

- Built-In Self Test (BIST)
- Find-Me device locator
- Optical Digital Diagnostic Monitoring (SFF-8472)
- Ping Polling, Port Mirroring and Trace Route

General Routing

- Black Hole Routing
- Directed Broadcast Forwarding
- DNS Relay
- Equal Cost Multi Path (ECMP) routing
- Policy-based Routing

- Route Maps and Route Redistribution (OSPF, RIP)
- UDP Broadcast Helper (IP Helper)
- PIM for IPv4 multicasting

IPv6 Features

- DHCPv6 Relay, DNSv6, NTPv6
- IPv4 and IPv6 Dual Stack and 6to4 tunneling
- IPv6 Management via Ping, TraceRoute, Telnet and SSH
- MLD and PIMv6 for IPv6 multicasting

Management

- Front panel 7-segment LED provides at-a-glance status and fault information
- ECO-mode allows ports and LEDs to be disabled to save power
- Industry-standard Command Line Interface (CLI) with context-sensitive Help
- Web-based Graphical User Interface (GUI)
- Comprehensive SNMP MIB support for standards based device management
- Console management port on the front panel for ease of access
- Secure Copy (SCP)
- Built-in text editor and powerful CLI scripting engine
- Event-based triggers allow you to run user-defined scripts upon selected system events
- USB interface allows you to store software release files, configurations and other files, for backup and distribution to other devices

Quality of Service

- Limit bandwidth per port or per traffic class down to 64Kbps
- Wire-speed traffic classification with low latency essential for VoIP and real-time streaming media applications
- Policy-based QoS based on VLAN, Port, MAC & general packet classifiers
- Policy-based Storm Protection
- Extensive remarking capabilities
- Strict priority scheduling, weighted round robin or mixed
- RED and WRED curves for drop precedence

Resiliency Features

- Control Plane Prioritization ensures the CPU always has sufficient bandwidth to process network control traffic
- Dynamic Link Failover
- Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- EPSRring with Super-Loop Protection (SLP)
- Long-Distance Stacking
- Loop Protection - Loop Detection and Thrash Limiting
- PVST+ compatibility-mode

- STP Root Guard
- VCStack Fast Failover minimizes network disruption if a stack member fails

Security Features

- Access Control Lists (ACLs)
- BPDU Protection
- DHCP Snooping, IP Source Guard and Dynamic ARP Inspection
- DoS Attack Blocking and Virus Throttling
- Dynamic VLAN Assignment
- Guest VLAN and Auth Fail VLAN
- MAC-based and Web-based Authentication
- Port-based Learn Limits (Intrusion Detection)
- MAC address filtering and MAC address lock-down
- Private VLANs, providing security and port isolation of multiple customers using the same VLAN
- Strong password security and encryption

Environmental Specifications

- Operating temperature range: 0°C to 45°C (32°F to 113°F) Derated by 1°C per 305 meters (1,000 ft)
- Storage temperature range: -25°C to 70°C (-13°F to 158°F)
- Operating relative humidity range: 5% to 90% non-condensing
- Storage relative humidity range: 5% to 95% non-condensing
- Operating altitude: 3,048 meters maximum (10,000 ft)

Electrical Approvals and Compliances

- EMC: EN55022 class A, FCC class A, VCCI class A, ICES-003 class A
- Immunity: EN55024, EN61000-3-levels 2 (Harmonics), and 3 (Flicker) – AC models only Safety
- Standards: UL60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03, EN60950-1, EN60825-1, AS/NZS 60950.1
- Certification: UL, cUL, TUV

Restrictions on Hazardous Substances (RoHS) Compliance

- EU RoHS Compliant
- China RoHS Compliant

Country of Origin

- Singapore

x510Series | Stackable Gigabit Edge Switches

Physical Specifications and MTBF Figures

PRODUCT	WIDTH	DEPTH	HEIGHT	MOUNTING	WEIGHT		MTBF (HOURS)
					UNPACKAGED	PACKAGED	
AT-x510-28GTX	440 mm (17.32 in)	290 mm (11.46 in)	44 mm (1.73 in)	1RU Rack mount	6.3 kg (13.89 lb)	8.8 kg (19.4 lb)	430,000
AT-x510-28GPK*	440 mm (17.32 in)	320 mm (12.66 in)	44 mm (1.73 in)	1RU Rack mount	5.6 kg (12.35 lb)	7.6 kg (16.76 lb)	70,000
AT-x510-52GTX	440 mm (17.32 in)	290 mm (11.46 in)	44 mm (1.73 in)	1RU Rack mount	5.6 kg (12.35 lb)	7.6 kg (16.76 lb)	300,000
AT-x510-52GPK*	440 mm (17.32 in)	320 mm (12.66 in)	44 mm (1.73 in)	1RU Rack mount	6.6 kg (14.55 lb)	9.2 kg (20.3 lb)	61,000

*GPK models will be available in the near future
MTBF calculated using Telcordia SR-332 (Issue 1, May 2001) at 25°C ambient operating temperature

Power and Noise Characteristics

PRODUCT	NO POE LOAD			FULL POE+ LOAD			MAX POE POWER	MAX 15.4W POE PORTS	MAX 30W POE+ PORTS
	MAX POWER CONSUMPTION	MAX HEAT DISSIPATION	NOISE	MAX POWER CONSUMPTION	MAX HEAT DISSIPATION	NOISE			
AT-x510-28GTX	52W		45 dBA	-	-	-	-	-	-
AT-x510-28GPK*			45 dBA			55 dBA	370W	24	12
AT-x510-52GTX	86W		45 dBA			55 dBA	-	-	-
AT-x510-52GPK*			45 dBA	-	-	-	370W	24	12

*GPK models will be available in the near future
NOISE: tested to ISO 7779; front bystander position

Standards and Protocols

AlliedWare Plus Operating System

Version 5.4.3-x

Authentication

RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm
RFC 1828 IP Authentication using Keyed MD5

Encryption

FIPS 180-1 Secure Hash Standard (SHA-1)
FIPS 186 Digital Signature Standard (RSA)
FIPS 46-3 Data Encryption Standard (DES & 3DES)

Ethernet

IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation (static and dynamic, IEEE 802.3ad)
IEEE 802.2 Logical Link Control
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3ab 1000BASE-T
IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)
IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+)
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
IEEE 802.3u 100BASE-X
IEEE 802.3x Flow Control - Full Duplex Operation
IEEE 802.3z 1000BASE-X

General Routing

RFC 768 User Datagram Protocol (UDP)
RFC 791 Internet Protocol (IP)
RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
RFC 793 Transmission Control Protocol (TCP)
RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP)
RFC 894 Standard for the transmission of IP datagrams over Ethernet networks
RFC 903 Reverse ARP
RFC 919 Broadcasting Internet Datagrams
RFC 922 Broadcasting Internet datagrams in the presence of subnets
RFC 932 Subnetwork addressing scheme
RFC 950 Internet Standard Subnetting Procedure
RFC 951 Bootstrap Protocol (BootP)
RFC 1027 Proxy ARP
RFC 1035 DNS Client

RFC 1042 Standard for the transmission of IP datagrams over IEEE 802 networks
RFC 1071 Computing the Internet checksum
RFC 1122 Internet Host Requirements
RFC 1191 Path MTU discovery
RFC 1256 ICMP Router Discovery Messages
RFC 1518 An Architecture for IP Address Allocation with CIDR
RFC 1519 Classless Inter-Domain Routing (CIDR)
RFC 1542 Clarifications & Extensions for the Bootstrap Protocol
RFC 1591 Domain Name System (DNS)
RFC 1812 Requirements for IPv4 Routers
RFC 1918 IP Addressing
RFC 2581 TCP Congestion Control

IPv6 Features

RFC 1981 Path MTU Discovery for IPv6
RFC 2460 IPv6 specification
RFC 2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
RFC 3056 Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds
RFC 3484 Default Address Selection for IPv6
RFC 3596 DNS Extensions to support IPv6
RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses
RFC 4291 IPv6 Addressing Architecture
RFC 4443 Internet Control Message Protocol (ICMPv6)
RFC 4861 Neighbor Discovery for IPv6
RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
RFC 5014 IPv6 Socket API for Source Address Selection
RFC 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
RFC 5175 IPv6 Router Advertisement Flags Option
RFC 6105 IPv6 Router Advertisement Guard

Management

AT Enterprise MIB
SNMPv1, v2c and v3
IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
RFC 1155 Structure and Identification of Management Information for TCP/IP-based Internets
RFC 1157 Simple Network Management Protocol (SNMP)
RFC 1212 Concise MIB definitions
RFC 1213 MIB for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II

RFC 1215 Convention for defining traps for use with the SNMP
RFC 1227 SNMP MUX protocol and MIB
RFC 1239 Standard MIB
RFC 1493 Bridge MIB
RFC 1724 RIPv2 MIB Extension
RFC 2011 SNMPv2 MIB for IP using SMIv2
RFC 2012 SNMPv2 MIB for TCP using SMIv2
RFC 2013 SNMPv2 MIB for UDP using SMIv2
RFC 2096 IP Forwarding Table MIB
RFC 2574 User-based Security Model (USM) for SNMPv3
RFC 2575 View-based Access Control Model (VACM) for SNMP
RFC 2578 Structure of Management Information Version 2 (SMIv2)
RFC 2579 Textual Conventions for SMIv2
RFC 2580 Conformance Statements for SMIv2
RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering and VLAN Extensions
RFC 2741 Agent Extensibility (AgentX) Protocol
RFC 2787 Definitions of Managed Objects for VRRP
RFC 2819 RMON MIB (groups 1,2,3 and 9)
RFC 2863 Interfaces Group MIB
RFC 3164 Syslog Protocol
RFC 3176 sFlow: A Method for Monitoring Traffic in Switched and Routed Networks
RFC 3411 An Architecture for Describing SNMP Management Frameworks
RFC 3412 Message Processing and Dispatching for the SNMP
RFC 3413 SNMP Applications
RFC 3414 User-based Security Model (USM) for SNMPv3
RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) for SNMP
RFC 3416 Version 2 of the Protocol Operations for SNMP
RFC 3417 Transport Mappings for SNMP
RFC 3418 MIB for SNMP
RFC 3621 PoE MIB
RFC 3635 Definitions of Managed Objects for the Ethernet like Interface Types
RFC 3636 IEEE 802.3 MAU MIB
RFC 4188 Definitions of Managed Objects for Bridges

x510Series | Stackable Gigabit Edge Switches

RFC 4318 Definitions of Managed Objects for Bridges with RSTP
 RFC 4560 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations
 RFC 6527 Definitions of Managed Objects for VRRPv3

Multicast Support

Bootstrap Router (BSR) mechanism for PIM-SM
 IGMP Query Solicitation
 IGMP Snooping
 IGMP/MLD Multicast Forwarding (IGMP/MLD Proxy)
 MLD Snooping (v1 & v2)
 PIM for IPv6
 RFC 2236 Internet Group Management Protocol v2(IGMPv2)
 RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
 RFC 3376 IGMPv3
 RFC 3810 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) for IPv6
 RFC 3973 PIM Dense Mode
 RFC 4541 IGMP and MLD Snooping Switches
 RFC 4601 Protocol Independent Multicast - Sparse Mode(PIM-SM): Protocol Specification (Revised)
 RFC 4604 Using IGMPv3 and MLDv2 for Source-Specific Multicast
 RFC 4607 Source-Specific Multicast for IP

Open Shortest Path First (OSPF)

OSPF Link-local Signaling
 OSPF MD5 Authentication
 OSPF Restart Signaling
 Out-of-band LSDB Resync
 RFC 1245 OSPF protocol analysis
 RFC 1246 Experience with the OSPF protocol
 RFC 1370 Applicability Statement for OSPF
 RFC 1765 OSPF Database Overflow
 RFC 2328 OSPFv2
 RFC 2370 OSPF Opaque LSA Option
 RFC 2740 OSPFv3 for IPv6
 RFC 3101 OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) Option
 RFC 3509 Alternative Implementations of OSPF Area Border Routers
 RFC 3623 Graceful OSPF Restart
 RFC 3630 Traffic Engineering Extensions to OSPF

RFC 4552 Authentication/Confidentiality for OSPFv3
 RFC 5329 Traffic Engineering Extensions to OSPFv3

Quality of Service

IEEE 802.1p Priority Tagging
 RFC 2211 Specification of the Controlled-Load Network Element Service
 RFC 2474 DiffServ Precedence for 8 queues/port
 RFC 2475 DiffServ Architecture
 RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
 RFC 2697 A Single-Rate Three-Color Marker
 RFC 2698 A Two-Rate Three-Color Marker
 RFC 3246 DiffServ Expedited Forwarding (EF)

Resiliency Features

IEEE 802.1D-2004 MAC bridges
 IEEE 802.1D-2004 Rapid Spanning-Tree Protocol(RSTP - IEEE 802.1w)
 IEEE 802.1Q-2005 Multiple Spanning-Tree Protocol(MSTP - IEEE 802.1s)
 RFC 5798 VRRP version 3 for IPv4 and IPv6

Routing Information Protocol (RIP)

RFC 1058 Routing Information Protocol (RIP)
 RFC 2080 RIPng for IPv6
 RFC 2081 RIPng Protocol Applicability Statement
 RFC 2082 RIP-2 MD5 Authentication
 RFC 2453 RIPv2

Security Features

SSH Remote Login
 SSLv2 and SSLv3
 TACACS+ Accounting and Authentication
 IEEE 802.1X Authentication protocols (TLS, TTLS, PEAP & MD5)
 IEEE 802.1X Multi-Suppliant Authentication
 IEEE 802.1X Port Based Network Access Control
 RFC 2246 TLS Protocol v1.0
 RFC 2865 RADIUS
 RFC 2866 RADIUS Accounting
 RFC 2868 RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support
 RFC 3546 Transport Layer Security (TLS) Extensions
 RFC 3579 RADIUS Support for Extensible Authentication Protocol (EAP)

RFC 3580 IEEE 802.1x RADIUS Usage Guidelines
 RFC 3748 PPP Extensible Authentication Protocol (EAP)
 RFC 4251 Secure Shell (SSHv2) Protocol Architecture
 RFC 4252 Secure Shell (SSHv2) Authentication Protocol
 RFC 4253 Secure Shell (SSHv2) Transport Layer Protocol
 RFC 4254 Secure Shell (SSHv2) Connection Protocol

Services

RFC 854 Telnet protocol specification
 RFC 855 Telnet Option Specifications
 RFC 857 Telnet Echo Option
 RFC 858 Telnet Suppress Go Ahead Option
 RFC 1091 Telnet terminal-type option
 RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
 RFC 1985 SMTP Service Extension
 RFC 2049 MIME
 RFC 2131 DHCP for IPv4
 RFC 2131 DHCPv4 (Server, Relay and Client)
 RFC 2554 SMTP Service Extension for Authentication
 RFC 2616 Hypertext Transfer Protocol -HTTP/1.1
 RFC 2821 Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
 RFC 2822 Internet Message Format
 RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option (DHCP Option 82)
 RFC 3315 DHCPv6 (Server, Relay and Client)
 RFC 3633 IPv6 Prefix Options for DHCPv6
 RFC 3646 DNS Configuration options for DHCPv6
 RFC 3993 Subscriber-ID Suboption for DHCP Relay Agent Option
 RFC 4330 Simple Network Time Protocol (SNTP) version 4
 RFC 5905 Network Time Protocol (NTP) version4

VLAN Support

Generic VLAN Registration Protocol (GVRP)
 IEEE 802.1ad Provider Bridges (VLAN Stacking, Qin-Q)
 IEEE 802.1Q Virtual LAN (VLAN) Bridges
 IEEE 802.1v VLAN classification by protocol & port
 IEEE 802.3ac VLAN tagging

VoIP

LLDP-MED ANSI/TIA-1057
 Voice VLAN

Ordering Information

Feature Licenses

NAME	DESCRIPTION	INCLUDES
AT-FL-x510-01	x510 Premium License*	<ul style="list-style-type: none"> » RIP » OSPF » PIMv4-SM, DM & SSM » ESR Master » VLAN Double Tagging (Q In Q) » RIPng » OSPFv3 » MLDv1 & v2 » PIMv6-SM

* Premium License available in the near future

x510Series | Stackable Gigabit Edge Switches

Ordering Information

Switches

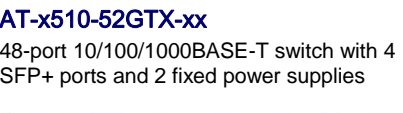
AT-x510-28GTX-xx

24-port 10/100/1000BASE-T switch with 4 SFP+ ports and 2 fixed power supplies



AT-x510-28GPX-xx

24-port 10/100/1000BASE-T PoE+ switch with 4 SFP+ ports and 2 fixed power supplies



AT-x510-52GTX-xx

48-port 10/100/1000BASE-T switch with 4 SFP+ ports and 2 fixed power supplies



AT-x510-52GPX-xx

48-port 10/100/1000BASE-T PoE+ switch with 4 SFP+ ports and 2 fixed power supplies

Where xx = 10 for US power cord
20 for no power cord
30 for UK power cord
40 for Australian power cord
50 for European power cord

SFP Modules

AT-SPFX/2

100FX multi-mode 1310 nm fiber up to 2 km

AT-SPFX/15

100FX single-mode 1310 nm fiber up to 15 km

AT-SPFXBD-LC-13

100BX Bi-Di (1310 nm Tx, 1550 nm Rx) fiber up to 10 km

AT-SPFXBD-LC-15

100BX Bi-Di (1550 nm Tx, 1310 nm Rx) fiber up to 10 km

AT-SPTX

1000T 100 m copper

AT-SPSX

1000SX GbE multi-mode 850 nm fiber up to 550 m

AT-SPSX/I

1000SX GbE multi-mode 850 nm fiber up to 550 m industrial temperature

AT-SPEX

1000X GbE multi-mode 1310 nm fiber up to 2 km

AT-SPLX10

1000LX GbE single-mode 1310 nm fiber up to 10 km

AT-SPLX10/I

1000LX GbE single-mode 1310 nm fiber up to 10 km industrial temperature

AT-SPBD10-13

1000LX GbE Bi-Di (1310 nm Tx, 1490 nm Rx) fiber up to 10 km

AT-SPBD10-14

1000LX GbE Bi-Di (1490 nm Tx, 1310 nm Rx) fiber up to 10 km

AT-SPLX40

1000LX GbE single-mode 1310 nm fiber up to 40 km

AT-SPZX80

1000ZX GbE single-mode 1550 nm fiber up to 80 km

10GbE SFP+ Modules

AT-SP10SR

10GSR 850nm short-haul, 300m with MMF

AT-SP10LR

10GLR 1310nm medium-haul, 10km with SMF

AT-SP10TW1

1 meter SFP+ direct attach cable

AT-SP10TW3

3 meter SFP+ direct attach cable

AT-SP10TW7

7 meter SFP+ direct attach cable

Stacking Modules

AT-StackXS/1.0

1 meter stacking cable
(includes 2 stacking modules)

AT-StackOP/0.3

Optical Stacking Module
850nm short-haul, 300m with MMF
(One module required per switch)

AT-StackOP/9.0

Optical Stacking Module
1310nm medium-haul, 9km with SMF
(One module required per switch)

