

ACX6000 유니버설 메트로 라우터 라인

제품 개요

ACX6000 제품군 유니버설 메트로 라우터는 메트로 환경에 운영 인텔리전스를 추가하여 패킷 옵티컬 구축, 메트로 이더넷 또는 IP/MPLS 인프라스트럭처 구축이 가능합니다. 고정밀 동기화 기술, 업계 최고의 보안 및 고가용성 기능이 품질 경험(QoE)을 강화합니다. 광범위한 OAM, 내장형 고급 SLA 관리 및 제로 터치 구축 기능이 TCO를 절감합니다. ACX6000은 비즈니스, 케이블 DAA(Distributed Access Architecture), 가정용 피이버, 모바일 백홀, 전력 회사용 엔터프라이즈 애플리케이션, 정유 및 가스, 광산, 운송, 방위 및 공공 안전 산업을 포함한 다양한 서비스 분야에서 적용이 가능합니다.

제품 설명

주니퍼 네트워크® ACX6000 라인 유니버설 메트로 라우터는 메트로 네트워크 아키텍처에 대한 마이그레이션에 대응할 수 있도록 설계되었으며, 액세스와 어그리게이션 레이어가 운영 인텔리전스를 서비스 프로바이더 에지에서 액세스 네트워크로 확장합니다. ACX6000 제품군은 불필요한 레이어 및 네트워크 오버레이를 제거하여 액세스와 어그리게이션 아키텍처를 간소화하고 CapEx와 OpEx를 대폭 절감합니다. 아키텍처 간소화 및 비용 절감에 근거하여, ACX6000 제품군으로 서비스 프로바이더와 엔터프라이즈는 진정한 유니버설 메트로 패러다임을 채택할 수 있습니다. 또한, ACX6000 라인은 다양한 포트 집적도와 인터페이스 유형을 갖추고 업계 최고의 성능을 제공할 뿐만 아니라 고용량, 확장성 및 안전한 패킷 옵티컬 전송 레이어를 제공합니다. 표 1은 각 ACX6000 라인 모델에서 지원되는 인터페이스의 개요를 설명합니다. 유연성을 제공하며 업그레이드(인터페이스 유형 혼합 가능)가 가능하므로 주니퍼 네트워크 ACX 시리즈 유니버설 메트로 라우터는 다양한 사용 사례에 적합합니다.

ACX 시리즈 제품군

ACX 시리즈 유니버설 메트로 라우터는 [ACX500](#), [ACX1000](#), [ACX2000](#) 및 [ACX4000](#)과 [ACX5000](#) 및 [ACX6000](#) 라인을 포함한 광범위한 메트로 솔루션을 제공합니다. ACX6000 라인에는 각각 다른 애플리케이션을 대상으로 하는 두 가지 모델이 포함되어 있습니다.

- ACX6160:** ACX6160 유니버설 메트로 라우터는 1U 플랫폼에서 매트릭스 패킷 옵티컬 전송 애플리케이션을 위한 완전한 OpenROADM 호환 트랜스폰더 지원을 제공합니다. 투명한(transparent) 트랜스폰더인 ACX6160은 8개의 쿼드 소형 폼팩터 플러그형 트랜시버 QSFP28 100GbE/OTU4 클라이언트 인터페이스와 4개의 100Gbps/200Gbps CFP2-DCO 라인 사이드 인터페이스를 지원합니다. OpenROADM 호환 API는 HG-FEC 호환 인터페이스와 함께 완벽한 타사 컨트롤러 지원을 제공하므로, 진정한 상호 운용 트랜스폰더 기능을 사용할 수 있습니다.
- ACX6360:** ACX6360 유니버설 메트로 라우터로 운영자는 보안 패킷 옵티컬 전송 레이어 및 IP/MPLS 네트워킹 레이어를 원활하게 단일 플랫폼으로 축소할 수 있습니다. 3.6Tbps에서 실행되는 최신 주니퍼 네트워크 ExpressPlus™ 실리콘으로 지원받는 ACX6360은 20개의 QSFP28 100GbE 인터페이스와 8개의 100Gbps/200Gbps CFP2-DCO 인터페이스를 지원하며, IP 및 옵티컬 전반에서 광범위하게 보안을 지원하기 위한 안전한 IEEE 802.1AE/802.1X 업계 표준 256AES MACsec 암호화 솔루션을 제공합니다.

표 1: ACX6000 라인 모델을 위한 내장 인터페이스 옵션

| 모델 | TDM (T1/E1) | OC3(STM1)/ OC12(STM4) | GbE(구리) | GbE (콤보) | GbE SFP | 10GbE SFP+: | 40GbE QSFP+: | 100GbE QSFP28: | 100/200Gbps (CFP2-DCO) |
|---------|----------------|--------------------------|---------|-------------|------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------------------|
| ACX6160 | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 4 |
| ACX6360 | - | - | - | - | - | 80* | 20 | 20 | 8 |

*QSFP+ 4x10GbE 브레이크아웃 사용 시

아키텍처 및 주요 구성 요소

주니퍼 네트워크스 Junos® 운영 체제를 탑재한 ACX6000 라인은 빠르게 성장하는 모바일, 비디오 및 클라우드 컴퓨팅 애플리케이션 지원에 최적화된 유연하면서 확장성이 뛰어난 서비스 프로바이더 및 엔터프라이즈 브랜치 라우팅 포트폴리오로 주니퍼 네트워크스 MX 시리즈 5G 유니버설 에지 라우팅 플랫폼을 보완합니다. ACX 시리즈는 코어부터 에지에 이르는 주니퍼의 입증된 IP/MPLS 리더십을 네트워크의 액세스 레이어에 도입합니다. 액세스 네트워크에서 비교적 더욱 간소한 ACX6360은 풍부한 L3 및 IP/MPLS 기능과 간소화된 서비스 프로비저닝과 운영을 통해 MPLS 네트워크를 대규모로 원활하게 지원합니다.

- **원활한 MPLS:** ACX6000 라우터 제품군은 RSVP-TE와 SPRING에 MPLS를 지원합니다. 대역폭 수요가 증가하면 노드 수 측면에서 네트워크가 확장되며, 심지어는 노드 수가 수천에서 수만까지 증가할 수 있습니다. 원활한 MPLS 아키텍처는 전송 및 서비스 레이어용 물리적 토폴로지를 분리함으로써 확장 및 서비스 유연성을 제공합니다. 서비스 프로바이더는 원활한 MPLS 아키텍처를 제공함으로써 코어 및 에지의 기존 MPLS 투자를 활용하여 운영상의 이점을 액세스 레이어로 확장합니다. 이로써 네트워크 서비스 유연성과 MAN(metro area network) 확장 매개 변수가 높아지며, 이에 따라 메트로 이더넷 서비스를 여러 네트워크 세그먼트로 확장하고 네트워크나 클라우드 어느 지점에서나 원활하게 종료할 수 있습니다.
- **Junos OS:** 안정적인 고성능 모듈형 네트워크 운영 체제인 Junos OS는 주니퍼의 물리적 및 가상화 라우팅, 스위칭, 보안 플랫폼 전체에서 지원됩니다. Junos OS는 네트워크 운영을 개선하며 지연 시간도 짧은 멀티캐스트, 포괄적인 QoS(Quality of Service), 통합된 인 서비스(In-service) 소프트웨어 업그레이드(통합된 ISSU) 및 OS 업그레이드의 위험과 복잡성을 제거하는 Junos Continuity와 같은 기능으로 서비스 가용성, 성능 및 보안을 향상합니다. Junos OS에는 다양한 일상적인 작업과 모든 운영자의 백엔드 관리 도구의 실질적인 통합을 자동화하는 스크립팅 도구와 API가 내장되어 있습니다. 보안 프로그래밍 인터페이스, JET(주니퍼 확장 툴킷), 다기능 스크립팅 지원 및 인기 있는 오케스트레이션 프레임워크와의 통합으로 Junos OS는 네트워크에서 보다 많은 가치를 도출할 수 있는 DevOps 스타일의 관리를 위한 유연한 옵션을 제공합니다.

- **관리:** Junos Space® 네트워크 관리 플랫폼은 디바이스 및 서비스 수준 관리를 지원하는 광범위한 FCAPS(Fault, Configuration, Accounting, Performance and Security) 기능으로 포괄적인 관리를 제공합니다. 디바이스 관리를 위해 NETCONF(Network Configuration Protocol), CLI, SNMP v1/v2/v3 프로토콜을 지원하며 노스바운드 API는 기존 NMS(Network Management Systems)와 OSS/BSS(Operations/Business Support System)의 손쉬운 통합을 지원합니다. Junos Space 플랫폼에서 실행되는 Junos Space Connectivity Services Director는 이러한 서비스를 설계, 검증 및 관리하기 위한 단순한 인터페이스를 사용하여 메트로 이더넷(E-Line, E-LAN, E-Tree, E-Access), VPLS, L3VPN, EVPN 및 MPLS에 대한 원활한 엔드 투 엔드 서비스 프로비저닝을 보장합니다. 또 다른 Junos Space의 애플리케이션인 Cross Provisioning Platform은 주니퍼 디바이스와 타사 벤더 간의 E-Line, 레이어 2/3 VPN 서비스, VPLS(Virtual Private LAN Service) 서비스 프로바이더 프로비저닝을 도와줍니다. 주니퍼 네트워크스 proNX Optical Director 소프트웨어 플랫폼은 주니퍼의 프로그래밍 가능한 Photonic 레이어 개방형 라인 시스템 요소 및 ACX6160 및 ACX6360을 포함한 주니퍼 코히런트 집적 파장 분할 멀티플렉싱(DWDM) 트랜스폰더 기반 솔루션을 관리하고 제어하며, MX 시리즈 라우터, PTX 시리즈 패킷 전송 라우터, QFX 시리즈 스위치 및 TCX1000 프로그래밍 가능 ROAD(MReconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer)의 DWDM 트랜스폰더를 통합합니다.

기능 및 이점

ACX 시리즈는 새로운 차원의 프로그래밍, 안정성 및 확장성을 서비스 프로바이더와 엔터프라이즈 네트워크에 제공합니다. ACX 시리즈 포트폴리오는 네트워크 인프라를 업데이트하는 동시에 운영, 유지 관리 및 업데이트 비용을 절감하며 고객 만족도를 향상시킵니다.

제로 터치 구축

Junos OS 자동화 기능을 바탕으로 하는 ACX 시리즈 라우터는 ZTD(Zero Touch Deployment) 기능을 지원하여 새로운 장치의 설치 및 프로비저닝에 필요한 시간을 줄이고, OpEx를 낮춥니다. 또한, TCO를 절감하며 뛰어난 운영 효율을 제공합니다. 또한 ZTD는 액세스 레이어에 MPLS를 구축하는 복잡성을 줄입니다.

고급 보안 서비스

ACX6000 라인의 MACsec(Media Access Control Security)와 같은 고급 보안 서비스를 통해 가입자 트래픽 및 네트워크의 잠재적인 취약점을 극복할 수 있습니다.

높은 안정성 및 가용성

Junos Continuity와 통합 ISSU 기능이 새로운 하드웨어 구현이나 운영 체제 업그레이드에 관련된 다운타임 위험을 제거합니다. Junos Continuity는 새로운 하드웨어를 ACX 시리즈 라우터에 추가할 때 플러그인 패키지가 하드웨어를 온라인에 연결하는 데 필요한 드라이버 및 지원 파일을 제공하여 OS 업그레이드 및 시스템 재부팅이 필요하지 않습니다. 통합 ISSU는 포워딩 플레인에서 컨트롤 플레인 중단은 완전히 없애고 트래픽 중단은 최대한 줄여 2개의 Junos OS 릴리스(메이저 또는 마이너) 사이의 업그레이드를 지원함으로써 OS 업그레이드 시 위험을 완화해 줍니다.

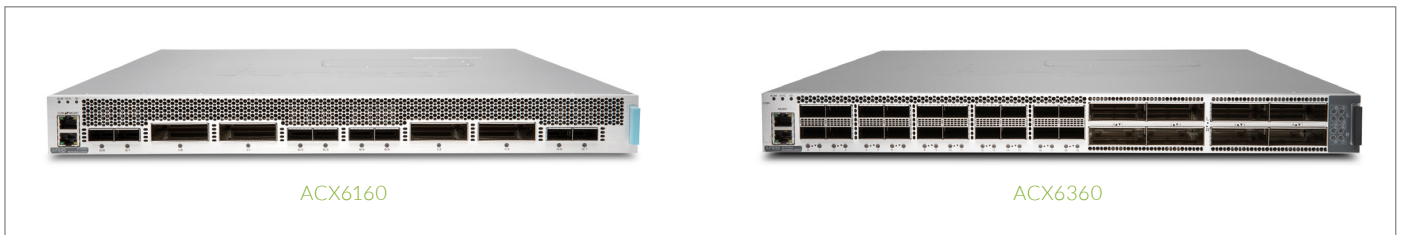
L3 및 IP/MPLS의 전체 기능 집합

ACX6360은 L3 및 IP/MPLS 전체 기능 집합을 지원하며 ACX6160은 완전한 OpenROADM 호환 트랜스포더 기능을 제공합니다.

표 2: ACX6000 라인 플랫폼 기능 매트릭스

| 기능 | ACX6160 | ACX6360 |
|---|-------------|-------------|
| 처리량 | 1.6/3.2Tbps | 3.6/7.2Tbps |
| LACP(Link Aggregation Control Protocol) | - | ✓ |
| LLDP(Link Layer Discovery Protocol) | ✓ | ✓ |
| IPv4 | - | ✓ |
| IPv6 | - | ✓ |

| 기능 | ACX6160 | ACX6360 |
|---|---------|---------|
| RPF | - | ✓ |
| ECMP(Equal-cost multipath) | - | ✓ |
| L2-L4 헤더 정보에 기반한 개선된 로드 밸런싱 | - | ✓ |
| OSPF | - | ✓ |
| IS-IS | - | ✓ |
| BGP | - | ✓ |
| 간접/복합 다음 홉 | - | ✓ |
| RSVP | - | ✓ |
| LDP | - | ✓ |
| PCEP(Path Computation Element Protocol) | - | ✓ |
| RSVP-TE | - | ✓ |
| BGP-LU | - | ✓ |
| LDP-RSVP | - | ✓ |
| RSVP FRR(Fast Reroute) | - | ✓ |
| 세그먼트 라우팅 | - | ✓ |
| IEEE 802.1AE/802.1X 업계 표준 256AES MACsec | - | ✓ |
| CLI | - | ✓ |
| NETCONF | ✓ | ✓ |
| SNMP v2/v3 | ✓ | ✓ |
| SLAX/Python 온박스 스크립팅 도구 | ✓ | ✓ |
| ZTD | ✓ | ✓ |
| YANG | ✓ | ✓ |



사양

이 섹션에는 ACX6000 제품군 라우터의 기본 사양 목록이 있습니다. 자세한 내용은 www.juniper.net/techpubs의 하드웨어 설치 설명서를 참조하십시오.

| 사양 | ACX6160 | ACX6360 |
|-------------------|--|--|
| 크기(W x H x D) | 44.09 x 4.37 x 61.98cm(17.36 x 1.72 x 24.40인치) | 44.09 x 4.37 x 61.98cm(17.36 x 1.72 x 24.40인치) |
| 중량(lb/kg) 완전 구성 시 | 10.9kg(24lb) | 13.6kg(30lb) |
| 전력(DC) | -40~-72 VDC 전원 | -40~-72 VDC 전원 |
| 전력(AC) | 100~240V AC | 100~240V AC |
| 최대 전력 사용 | 500W(옵티컬 소형 폼 팩터 플러그형 트랜시버) | 756W(옵티컬 SFP 트랜시버 포함) |
| 작동 온도 | 0° ~ 40°C(32° ~ 104°F) | 0° ~ 40°C(32° ~ 104°F) |
| 습도 | 5 ~ 90% RH(비응축) | 5 ~ 90% RH(비응축) |

인증

| | ACX6160 | ACX6360 |
|---------------------------|---------|---------|
| 안전 승인 | | |
| CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 | 예 | 예 |
| UL 60950-1 | 예 | 예 |
| EN 60950-1 | 예 | 예 |
| IEC 60950-1—CB Scheme | 예 | 예 |
| EN 60825-1 | 예 | 예 |

EMC

| | | |
|--|---|---|
| AS/NZS CISPR22:2009 | | |
| Class A | 예 | 예 |
| EN55022 Class A | 예 | 예 |
| VCCI Class A | 예 | 예 |
| FCC Part 15 Class A | 예 | 예 |
| IECS-003 Issue 4 | 예 | 예 |
| BSMI CNS 13438 and NCC C6357 Taiwan Radiated Emissions | 예 | 예 |
| KN 22, Class A | 예 | 예 |
| EN -61000-4-6 Low Frequency Common Immunity | 예 | 예 |
| EN -61000-4-11 Voltage Dips and Sags | 예 | 예 |
| CISPR 24/EN55024 Information Technology Equipment Immunity Characteristics | 예 | 예 |

European Telecommunications Standardization Institute(ETSI)

| | | |
|---|---|---|
| ETSI EN-300386-2 Telecommunication Network Equipment Electromagnetic Compatibility Requirements | 예 | 예 |
|---|---|---|

| | ACX6160 | ACX6360 |
|--|---------|---------|
| ETSI EN 300 019-2-1 (2000)—Storage, Class T1.2 | 예 | 예 |
| ETSI EN 300 019-2-2 (1999)—Storage, Class T1.2, Class T2.3 | 예 | 예 |
| ETSI EN 300 019-2-3 (2003)—Stationary Use at Weather Protected Locations, Class T3.2 | 예 | 예 |
| ETSI 300753 (1997)—Acoustic Noise Emitted by Telecommunications Equipment | 예 | 예 |

기타 EMC 요구 사항

| | | |
|--|---|---|
| Deutsche Telekom 1TR9 (2008) EMC Specification | 예 | 예 |
| British Telecom EMC Immunity Requirements (2007) | 예 | 예 |

NEBS

| | | |
|--|---|---|
| SR-3580 NEBS 기준 수준(Level 3 준수) | 예 | 예 |
| GR-63-CORE: NEBS, 물리적 보호 | 예 | 예 |
| Telecommunications Equipment (Issue 6 compliant) | 예 | 예 |

전기 통신 준수

| | | |
|---|---|---|
| 디바이스 관리: NETCONF, CLI, SNMP v1/v2/v3 | 예 | 예 |
| End-to-end provisioning of E-Line, emulated LAN (ELAN), Layer 3 VPN (L3VPN), Operation, Administration, and Maintenance (OAM), class of service (CoS) | 예 | 예 |
| 디바이스 및 서비스 수준 오류 관리 | 예 | 예 |
| 디바이스 및 서비스 수준 성능 관리 | 예 | 예 |

주니퍼 네트워크 서비스 및 지원

주니퍼 네트워크는 고성능 네트워크를 가속하고, 확장하며, 최적화하기 위한 퍼포먼스 인에이블링 서비스(performance-enabling services)를 제공하는 선도업체입니다. 주니퍼 네트워크의 서비스는 비용을 절감하고 위험을 최소화하면서도 운영 효율성을 극대화함으로써 보다 빠른 시간 안에 네트워크의 가치를 실현할 수 있게 해줍니다. 주니퍼 네트워크는 필요한 수준의 성능, 안정성 및 가용성을 유지하도록 네트워크를 최적화하여 최상의 운영을 보장합니다. 더욱 자세한 내용은 www.juniper.net/kr/kr/products-services/에서 확인하십시오.

주문 정보

| 제품 | 설명 |
|----------------|--|
| ACX6160-OR-AC* | ACX6160 옵티컬 라우터, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 AC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 (MACsec 사용 권한은 별도 주문) |
| ACX6160-OR-DC* | ACX6160 옵티컬 라우터, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 DC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 (MACsec 사용 권한은 별도 주문) |
| ACX6160-OX-AC* | ACX6160 옵티컬 전송, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 AC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 |
| ACX6160-OX-DC* | ACX6160 옵티컬 전송, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 DC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 |
| ACX6360-OR-AC* | ACX6360 옵티컬 라우터, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 AC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 (MACsec 사용 권한은 별도 주문) |

| 제품 | 설명 |
|----------------|--|
| ACX6360-OR-DC* | ACX6360 옵티컬 라우터, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 DC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 (MACsec 사용 권한은 별도 주문) |
| ACX6360-OX-AC* | ACX6360 옵티컬 전송, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 AC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 (MACsec 사용 권한은 별도 주문) |
| ACX6360-OX-DC* | ACX6360 옵티컬 전송, 20xQSFP28/QSFP+, 8xCFP2, 이중 팬 및 DC 전원 공급장치, 전-후 공기 흐름 (MACsec 사용 권한은 별도 주문) |

*ACX6360은 옵티컬 라우터(-OR) 또는 옵션 전송(-OX) 구성으로 주문할 수 있습니다.

주니퍼 네트워크에 대하여

주니퍼 네트워크는 세상을 연결하는 제품, 솔루션, 서비스를 통해 네트워크를 간소화합니다. 주니퍼는 엔지니어링 혁신을 통해 클라우드 시대에 네트워킹의 복잡성과 제약을 없애고 고객과 파트너가 일상적으로 직면하는 가장 어려운 과제들을 해결해나가고 있습니다. 주니퍼 네트워크는 네트워크가 세상을 변화시키는 정보와 인재의 발전을 공유하는 근간이 되는 자원이라고 믿습니다. 주니퍼는 혁신적이고 획기적인 방식으로 빠르게 변화하는 비즈니스의 속도에 맞추어 확장 가능하고 자동화를 지원하는 안전한 네트워크를 제공할 것을 약속합니다.

본사

Juniper Networks, Inc.
1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 USA
전화: 888.JUNIPER(888.586.4737)
또는 +1.408.745.2000
(www.juniper.net)

한국주니퍼네트웍스

서울 강남구 테헤란로 142
캐피탈타워 19층
우편번호 06236
www.kr.juniper.net
전화: 02-3483-3400

JUNIPER NETWORKS | Engineering Simplicity



Copyright 2019, Juniper Networks, Inc. All rights reserved. 주니퍼 네트워크, 주니퍼 네트워크 로고, 주니퍼 및 JUNOS는 미국과 기타 국가에서 주니퍼 네트워크의 등록 상표입니다. 기타 모든 상표, 서비스 마크, 등록 상표 또는 등록 서비스 마크는 해당 소유 업체의 자산입니다. 주니퍼 네트워크는 본 문서의 부정확성에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. 주니퍼 네트워크는 예고 없이 본 문서의 내용을 변경, 수정, 이전 또는 개정할 권리를 보유합니다.