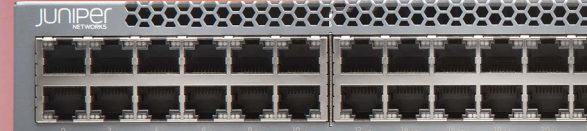


EX3400 이더넷 스위치



제품 소개

주니퍼 네트워크 EX3400 이더넷 스위치는 오늘날 가장 요구수준이 높은 컨버지드 데이터, 음성, 비디오 환경을 위한 고성능, 유연성, 비용 효율성을 제공합니다.

네트워크 운영 단순화를 위해, EX3400 하드웨어는 하나의 논리적 관리 플랫폼 내에 다수의 와이어링 클로짓을 통합할 수 있는 주니퍼 네트워크 Junos Fusion Enterprise 구축을 지원하는 새틀라이트 디바이스(satellite device) 기능을 실행하도록 설계되었습니다. EX3400 스위치를 Virtual Chassis 구성으로 업링크 포트를 통해 최대 10대까지 연결하여 하나의 스위치처럼 관리할 수 있습니다. 이렇게 함으로써 확대되는 네트워크 환경을 위한 확장성 있는 pay-as-you-grow 솔루션을 제공합니다.

제품 설명

주니퍼 네트워크 EX3400 이더넷 스위치와 주니퍼 네트워크 Junos® Fusion Enterprise 및 Virtual Chassis 기술은 이전에는 하이엔드급 액세스 스위치에서만 제공되었던 유연성과 간편한 관리를 제공합니다. 고정 구성 EX3400은 다음과 같은 주요 특징을 제공합니다.

- Junos Fusion Enterprise: 다수의 EX3400 스위치들을 EX9200 코어 어그리게이션 디바이스에 연결된 새틀라이트 디바이스로 구성하여 하나의 논리적 디바이스로 생성.
- 24-포트 및 48-포트 모델, Power over Ethernet (PoE/PoE+) 지원 또는 미지원: 캠퍼스 와이어링 클로짓 구축에 이상적.
- 데이터센터에 최적화된 냉각 옵션으로 후향식(front-to-back) 또는 전향식(back-to-front) 공기흐름 제공. GbE 데이터센터 액세스 구축에 이상적.
- 현장 교체가 가능한 2개의 이중화된 전원 공급장치, 각각 최대 920 와트 전력 제공.
- 메트로 구축을 위한 24-포트 데이터센터 모델.
- 4개의 듀얼모드(GbE/10GbE) SFP/SFP+ (small form-factor pluggable transceiver) 업링크 포트와 2개의 40GbE QSFP+ 포트 제공.
- 업링크 포트는 Virtual Chassis 인터페이스로 구성하고, 표준 10GbE/40GbE 옵틱 인터페이스(40GbE 업링크 포트가 Virtual Chassis 포트로 디플트 사전 구성됨)를 통해 연결 가능.
- 종합적인 Layer 2 기능과 RIP 및 스테틱 라우팅(static routing) 제공.
- 컴팩트한 13.8-인치 깊이 1U 외장으로 유연한 구축 옵션 지원.
- 관리가 간편한 솔루션. 중앙 소프트웨어 업그레이드 및 단일 관리 인터페이스 포함.
- 다른 모든 주니퍼 고정 구성 EX 시리즈 이더넷 스위치와 동일한 일관된 모듈형 주니퍼 네트워크 Junos OS 컨트롤 플레인 기능 구현을 위한 지원 제공.
- 고급 기능 라이선스를 통해 Layer 3 (OSPF v2, IGMP v1/v2/v3, PIM, VRRP, Q-in-Q, BFD, 가상 라우터) 지원 제공(옵션 라이선스 필요).
- Neighbor Discovery, Stateless Auto Configuration, Telnet, SSH, DNS, system log, NTP, ping, Traceroute, ACL, CoS Static Routing, RIPng을 비롯한 IPv6 관리 지원 제공.
- 고급 기능 라이선스를 통해 IPv6 라우팅 기능(OSPFv3, 유니캐스트를 위한 가상 라우터 지원, VRRPv6, PIM, MLDv1/v2) 지원.
- EEE(Energy Efficient Ethernet) 기능 제공.



아키텍처 및 주요 구성요소

Junos Fusion Enterprise 기술

Junos Fusion Enterprise 기술은 자동 네트워크 구성을 제공하며, 중대형 엔터프라이즈 네트워크 확장을 단순화합니다. 주니퍼 네트워크스 EX9200 프로그래머블 스위치를 어그리게이션 디바이스로 사용하고 EX3400 스위치를 새틀라이트 노드로 사용하여 빌딩(하나 또는 다수) 전반의 수많은 스위치들을 단일 패브릭으로 연결하고 단일 장비처럼 관리하는 Junos Fusion Enterprise를 구축할 수 있습니다.

Junos Fusion 기술을 통해 조직은 Junos OS 기반 주니퍼 라우팅 및 스위칭 플랫폼으로부터 기본 네트워크 요소들을 하나의 논리적인 컨트롤 포인트로 통합함으로써 네트워크 복잡성과 운영 비용을 줄일 수 있습니다. 이 기술은 엔터프라이즈 캠퍼스 네트워크 전반에 수많은 스위치 포트들을 비용대비 효과적으로 구축하고, 중앙 디바이스에서 이들을 관리해야 하는 고객을 위해 설계되었습니다. 또한 EX3400 스위치는 간단한 소프트웨어 업그레이드를 통해 Junos Fusion Enterprise 구축에 쉽게 추가될 수 있습니다. 이렇게 함으로써 완벽한 투자 보호가 가능합니다.

Junos Fusion Enterprise 구축에서는 새틀라이트 디바이스를 어그리게이션 디바이스에 개별적으로 연결할 필요가 없습니다. 표준 10GbE/40GbE 인터페이스를 통해 새틀라이트 디바이스를 최대 10대까지 연결하여 하나의 "클러스터"를 만들고, 한 쌍의 하이버 업링크로 이를 어그리게이션 디바이스에 연결할 수 있습니다. 새틀라이트 디바이스 또는 클러스터는 어그리게이션 디바이스에 이중 홈(dual-homed) 또는 단일 홈(single-homed)으로 연결 가능합니다.

Junos Fusion Enterprise 구축에서 새틀라이트 디바이스는 모든 트래픽을 어그리게이션 디바이스로 전송하여, 네트워크 관리자가 단일 디바이스에서 전체 엔터프라이즈 캠퍼스 빌딩을 모니터링하고 관리할 수 있도록 해줍니다. PoE/PoE+, LLDP-MED, 802.1x 등도 Junos Fusion Enterprise 아키텍처에서 지원되어 엔터프라이즈 캠퍼스 요구사항을 만족시킵니다.

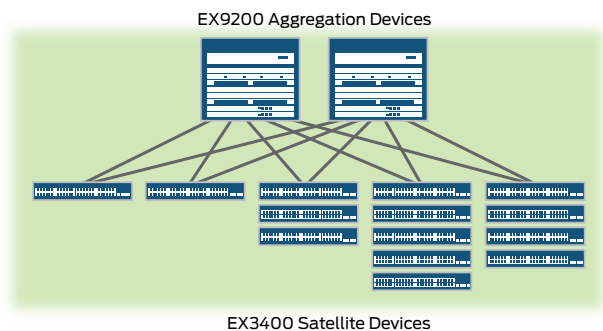


그림 1: EX3400 Junos Fusion Enterprise 구축

Virtual Chassis 기술

EX3400은 주니퍼 네트워크스 Virtual Chassis 기술을 지원합니다. Virtual Chassis 기술을 통해 EX3400 스위치를 최대 10대까지 연결하여 하나의 논리적인 디바이스처럼 관리할 수 있습니다. 이를 통해 네트워크 환경 확대에 따라 손쉬운 확장이 가능한 "pay-as-you-grow" 솔루션을 제공합니다.

Virtual Chassis 구성 내에 구축 시, EX3400 스위치들은 사전 구성된 정책 또는 기준에 따라 프라이머리 스위치와 백업 스위치를 선정합니다. 마스터 스위치는 다른 Virtual Chassis 스위치 멤버들에 대한 스위칭/운영 라우팅 테이블을 자동적으로 생성하고 업데이트합니다. 서비스 중단 없이 Virtual Chassis 구성에 스위치를 추가 또는 제거할 수 있습니다. EX3400 Virtual Chassis 구성은 고도의 복원력을

가진 안정적인 통합 시스템으로 운영되며 단일 IP 주소, 단일 telnet 세션, 단일 CLI, 자동 버전 검사, 자동 구성을 사용하는 단순화된 관리를 제공합니다. 또한 EX3400 스위치는 로컬 스위칭 기능을 통해 동일한 스위치 상에서 어떤 포트로 들어와서 다른 포트로 나가는 패킷들이 Virtual Chassis를 횡단할 필요가 없도록 함으로써 포워딩 용량을 증대시킵니다.

EX3400은 다른 주니퍼 네트워크스 새시 기반 제품들과 동일한 슬롯/모듈/포트 numbering 체계(numbering schema)를 통해 새시 방식(chassis-like) 운영을 제공합니다. 일관된 OS와 하나의 구성 파일을 사용함으로써 Virtual Chassis 구성 내의 모든 스위치들이 단일 디바이스처럼 취급되고, 전반적인 시스템 유지보수 및 관리를 단순화합니다.

EX3400 스위치 상의 QSFP+ 포트 2개는 Virtual Chassis 포트 또는 어그리게이션 디바이스 연결을 위한 업링크로 구성할 수 있습니다.

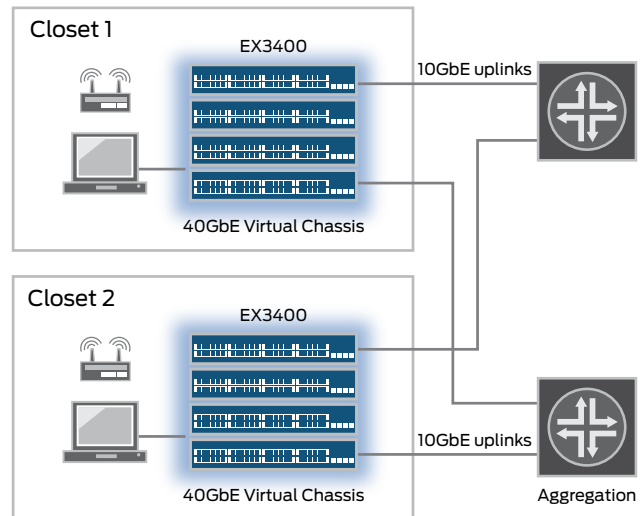


그림 2: EX3400 Virtual Chassis 구축

단순한 관리 및 운영

Junos Fusion Enterprise 기술은 새틀라이트 디바이스로 구축된 다수의 스위치들을 단일 인터페이스에서 관리함으로써 EX3400 관리를 대폭 간소화합니다. Junos Fusion Enterprise는 플렉스-앤-플레이 구축, 롤링 소프트웨어 업그레이드(rolling software upgrade) 같은 기능을 통해 엔터프라이즈 네트워크 내의 모든 액세스 스위치들을 개별적으로 관리해야 하는 필요성을 없애고 운영 비용 및 TCO를 절감합니다.

Virtual Chassis 기술은 소규모 구축의 네트워크 관리를 단순화합니다. EX3400 스위치를 최대 10대까지 연결하여 단일 디바이스처럼 관리할 수 있으며, 하나의 Junos OS 이미지와 하나의 구성 파일을 활용하고, 모니터링하고 관리해야 하는 전체 유닛 수를 줄일 수 있습니다. EX3400 Virtual Chassis 구성에서 프라이머리 스위치 상의 Junos OS가 업데이트되면, 다른 모든 스위치 멤버들의 소프트웨어가 자동적으로 동시에 업그레이드됩니다.

또한 System Snapshot 기능을 통해 Junos OS, 액티브 구성, 레스큐 구성(rescue configuration) 등 스위치 운영에 사용되는 모든 소프트웨어 파일의 복사본을 만들 수 있습니다. 이러한 파일들은 다음 번 전원가동 시 스위치 리부팅 또는 백업 부팅 옵션으로 사용될 수 있습니다. Junos OS 소프트웨어는 또한 플래시 드라이브에 사전설치되어 언제든지 EX3400을 부팅하는 데 사용할 수 있습니다.

Automatic Software Download 기능은 네트워크 관리자가 소프트웨어 패키지를 다운로드하고 인스톨하는 DHCP 메시지 교환 프로세스를 사용하여 EX3400을 손쉽게 업그레이드할 수 있도록 해줍니다. 사용자는 EX3400 스위치 상의 자동 소프트웨어 다운로드(automatic software download) 기능이 DHCP 클라이언트 역할을 실행하도록 구성하고, 소프트웨어 패키지 파일이 인스톨된 서버로의 경로를 설정합니다. 서버는 DHCP 서버 메시지를 통해 소프트웨어 패키지 파일 경로를 전달합니다.

ZTP(zero touch provisioning) 기능은 DHCP 서버가 부팅 시 구성 상세정보와 소프트웨어 이미지를 다수의 스위치들로 내보내도록 해줍니다.

EX3400 라인을 위한 세 가지 시스템 관리 옵션을 사용할 수 있습니다. 표준 Junos OS CLI 관리 인터페이스는 Junos OS를 사용하는 다른 라우터들과 동일한 정교한 기능 및 스크립팅 파라미터를 제공합니다. EX3400은 또한 사용자가 브라우저 기반 그래픽 인터페이스를 통해 개별 스위치 상에서 구성, 모니터링, 트러블슈팅, 시스템 유지보수 작업을 실행하도록 해주는 임베디드 웹 기반 디바이스 매니저인 통합 J-Web 인터페이스를 내장하고 있습니다.

주니퍼 네트워크스 Junos Space Network Director 소프트웨어를 사용하여 EX3400을 단독형 디바이스 또는 Junos Fusion Enterprise 구축 내의 새틀라이트 디바이스로 관리할 수 있습니다.

EX3400의 장애, 구성, 성능 데이터를 HP OpenView, IBM Tivoli, Computer Associates Unicenter 소프트웨어 등의 주요 타사 관리 시스템으로 내보낼 수 있습니다. 이렇게 함으로써 네트워크 운영에 대한 종합적인 통합 뷰를 제공합니다.

기능 및 이점

전력

EX3400은 802.3af Class 3 PoE(Power over Ethernet) 및 802.3at PoE+ 표준을 지원합니다. 이를 통해 전화, 비디오 카메라, IEEE 802.11ac WLAN 액세스 포인트, 컨버지드 네트워크 내의 비디오폰 등과 같은 네트워크에 연결된 디바이스들을 지원합니다. EX3400 스위치는 디플트로 단일 전원 공급장치가 장착되어 있습니다. 또한 이중화된 600W 또는 920W 전원 공급장치를 지원하여 스위치 내 모든 포트에서 PoE (15.4W) 또는 PoE+ (30W) 전력을 제공할 수 있습니다. 보조 전원 공급장치는 필요에 따라 주문 가능합니다.

EX3400 스위치 상의 PoE 파워 모드 설정은 두 가지입니다.

- Static Mode: 개별 포트 상의 최대 PoE 전력을 고객이 설정할 수 있음
- Class Mode: 엔드 디바이스가 PoE class를 지정하고, 스위치가 해당 디바이스에 PoE 전력을 공급할 수 있는지 여부를 협의.

EX3400은 업계 표준 LLDP(Link Layer Discovery Protocol) 및 LLDP-MED(LLDP-Media Endpoint Discovery) 프로토콜을 지원하여 스위치들이 자동적으로 이더넷 지원 디바이스를 탐색하고, 전력 요구를 파악하고, VLAN을 할당하도록 해줍니다. EX3400은 LLDP-MED 기반의 정교한 PoE 관리를 통해 전원을 공급받는 디바이스 상에서 PoE 사용을 와트 단위까지 협의함으로써 스위치 전반의 PoE 활용을 효율화합니다.

The EX3400 supports the IEEE 802.3az standard for Energy Efficient Ethernet (EEE) functionality, reducing power consumption of copper physical layers during periods of low link utilization.

또한 EX3400은 데이터, 음성, 비디오 트래픽 우선순위를 위한 풍부한 QoS 기능을 지원합니다. EX3400은 모든 포트 상에서 12개의 QoS 큐 (8 유니캐스트 및 4 멀티캐스트)를 지원함으로써 멀티레벨, 엔드-투-엔드 트래픽 우선순위를 보장합니다. 또한 EX3400은 우선순위를, SDWRR 스케줄링(shaped-deficit weighted round-robin scheduling) 등 다양한 스케줄 옵션을 지원합니다.

보안

EX3400 스위치는 주니퍼 네트워크스 Access Policy 인프라스트럭처와 완벽하게 연동됩니다. Access Policy 인프라스트럭처는 사용자 아이덴티티, 디바이스, 위치의 모든 정보를 통합하여 관리자가 개별 포트 또는 사용자 레벨까지 접근 제어 및 보안을 적용할 수 있도록 해줍니다. Access Policy 인프라스트럭처 내에서 실행 포인트(enforcement point)로 작동하는 EX3400은 표준 기반 802.1X 포트레벨 접근 제어를 제공합니다. 또한 사용자 아이덴티티, 위치, 디바이스, 이러한 요소들의 조합을 기반으로 한 L2-L4 정책 실행을 제공합니다. 사용자 아이덴티티, 디바이스 타입, 머신 상태 체크, 위치 정보를 사용하여 액세스를 허용할 것인지 여부와 액세스 허용 시간을 결정합니다. 액세스가 허용되면, 스위치는 권한 레벨에 따라 사용자에게 특정 VLAN을 할당합니다. 또한 QoS 정책을 적용하거나 또는 로깅, 모니터링, IPS에 의한 위협 탐지를 위해 사용자 트래픽을 중앙 로케이션으로 미러링할 수 있습니다.

표 1: EX3400 PoE 전력 예산

SKU	Total 10/100/1000BASE-T Ports	Total 30 W PoE+ Ports That Can Be Enabled	Total 15.4 W PoE Ports That Can Be Enabled	Power Supply Type	PoE+ Power Budget (W)
EX3400-24P	24	24 ports up to 30W	24 ports up to 15.4W	AC	370W/720W
EX3400-48P	48	48 ports up to 30W	48 ports up to 15.4W	AC	740W/1440W

EX3400은 또한 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) Snooping, DAI(dynamic ARP inspection), 내부 및 외부 스푸핑(spoofing) 방어를 위한 MAC(media access control) 제한, MITM(man-in-the-middle) 및 DoS(denial-of-service) 공격 방어 등 포트 보안을 보완하는 종합적인 기능을 제공합니다.

MACsec

EX3400 스위치는 IEEE 802.1ae MACsec을 지원하여 링크 레이어(link-layer) 데이터 기밀성(data confidentiality), 데이터 무결성(data integrity), 데이터 출처 인증(data origin authentication)을 제공합니다. MACsec 기능은 EX3400이 모든 GbE 및 10GbE 포트 상에서 라인 레이트에 가까운 88 Gbps 속도로 하드웨어 기반 트래픽 암호화를 지원할 수 있도록 해줍니다.

IEEE 802.1AE에 의해 정의된 MACsec은 링크 레이어에서 안전하게 암호화된 통신을 제공하며 DoS 및 침입 공격과 방화벽 뒤에서 발생한 MITM(man-in-the-middle), Masquerading, Passive Wiretapping, Playback 공격을 식별하고 방어할 수 있습니다. MACsec이 스위치 포트에 구축되면, 전송 중인 모든 트래픽이 암호화되나, 스위치 내부의 트래픽은 암호화되지 않습니다. 이렇게 함으로써 전송 중인 패킷의 보안을 저하시키지 않으면서 스위치가 QoS, Deep Packet Inspection, sFlow 등 모든 네트워크 정책을 각 패킷에 적용할 수 있습니다.

홉 바이 홉(Hop-by-hop) 암호화는 MACsec이 네트워크 인텔리전스를 유지 하면서 커뮤니케이션을 보호하도록 해줍니다. 또한 이더넷 기반 WAN 네트워크는 MACsec을 사용하여 롱홀(long-haul) 연결에 링크 보안을 제공할 수 있습니다. MACsec은 Layer 3와 상위 레이어 프로토콜에 대해 트랜스퍼런트(transparent)하며, IP 트래픽에 국한되지 않습니다. MACsec은 이더넷 링크를 통해 전송되는 모든 타입의 유선 및 무선 트래픽을 지원합니다.

Junos OS

EX EX3400 스위치는 주니퍼 네트워크스 EX 시리즈 이더넷 스위치, QFX 시리즈 스위치, 주니퍼 라우터, 주니퍼 SRX 방화벽, 주니퍼 NFX 시리즈 네트워크 서비스 플랫폼과 동일한 Junos OS를 사용합니다. 이와 같은 공통 운영체제 사용을 통해 주니퍼는 모든 제품 전반에서 컨트롤 플레인 기능의 일관된 구축 및 운영을 제공합니다. 이러한 일관성을 유지하기 위해 Junos OS는 단일 소스 코드를 사용하는 엄격한 개발 프로세스를 준수하며, 고가용성 모듈형 아키텍처를 채용하여 개별 오류로 인한 전체 시스템 다운을 방지합니다.

제품 옵션

표 2: EX3400 이더넷 스위치 모델

SKU	Total 10/100/1000BASE-T Ports	Uplinks	Airflow	Power Supply Type	PoE+ Power Budget (W)	Max. System Power Consumption (W)*	Power Supply Rating (W)
EX3400-24T	24		Front-to-back	AC	0	100	150W
EX3400-48T	48	10GbE/GbE	Front-to-back	AC	0	120	150W
EX3400-48T-AFI	48	SFP+/SFP ports	Back-to-front	AC	0	120	150W
EX3400-24P	24 PoE+	2 40GbE QSFP+ ports	Front-to-back	AC	370W ² /720W ³	110	600W
EX3400-48P	48 PoE+		Front-to-back	AC	740W ² /1440W ³	120	920W
EX3400-24T-DC	24		Front-to-back	DC	0	100	150W

² 1 power supply

³ 2 power supplies

* Input power without PoE

이러한 특성은 소프트웨어 핵심 가치에 기본이 되며, 모든 Junos OS 탑재 제품들이 동일한 소프트웨어 릴리즈를 통해 동시에 업데이트되도록 보장합니다. 모든 기능은 철저한 회귀 테스트(regression-test)를 거쳐, 신규 릴리즈가 이전 버전의 상위버전(superset)이 되도록 합니다. 따라서 고객은 모든 기존 기능이 유지되고 동일한 방식으로 작동된다는 믿음을 갖고 소프트웨어를 구축할 수 있습니다.

컨버지드 환경

EX3400 스위치는 요구수준이 높은 컨버지드 데이터, 음성, 비디오 환경을 위한 유연한 솔루션을 제공합니다. EX3400-24P 및 EX3400-48P는 PoE+를 지원하여 포트 당 최대 30 와트 전력을 전화, 비디오 카메라, IEEE 802.11ac WLAN 액세스 포인트, 비디오폰 등 네트워크에 연결된 디바이스들에 제공합니다. PoE+ 표준은 IEEE 802.3af PoE 표준이 제공하는 포트 당 15.4 와트의 거의 두 배를 제공합니다.

고가용성 (HA)

EX3400 라인 이더넷 스위치는 Virtual Chassis 기술이 탑재된 다른 주니퍼 EX 스위치들과 동일한 여러 가지 페일오버 기능 및 고가용성(HA) 기능을 지원하도록 설계되었습니다.

EX3400 스위치는 Virtual Chassis 구성에서 Routing Engine (RE) 기능을 수행할 수 있습니다. 두 대 이상의 EX3400 스위치들을 Virtual Chassis 구성으로 연결하면 모든 멤버 스위치들이 단일 컨트롤 플레인을 공유합니다. Junos OS는 프라이머리 (액티브) 및 백업 (핫-스탠바이) Routing Engine 선정 프로세스를 자동 실행합니다. 통합된 Layer 2 및 Layer 3 GRES(graceful Routing Engine switchover) 기능은 드물게 마스터 Routing Engine 장애가 발생하는 경우에도 애플리케이션, 서비스, IP 커뮤니케이션에 대한 무중단 액세스가 유지되도록 보장합니다.

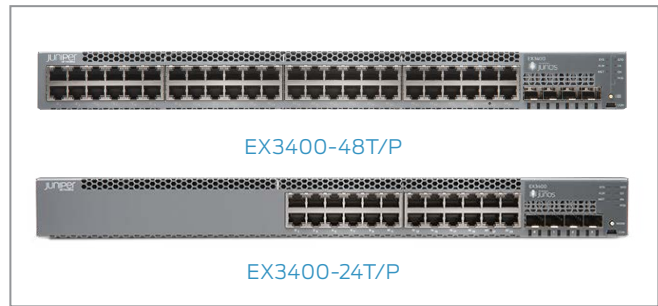
두 대가 넘는 스위치들을 Virtual Chassis 구성으로 연결할 경우, 나머지 스위치 요소들은 라인 카드 역할을 실행합니다. 그리고 지정된 마스터 Routing Engine에 장애가 발생할 경우, 백업 Routing Engine 역할을 이어받을 수 있습니다. 마스터, 백업, 라인카드 우선순위는 네트워크 운영팀이 순서를 지정할 수 있습니다. 이러한 N+1 Routing Engine 이중화와 GRES, NSR(nonstop routing), 그리고 향후 Junos OS의 NSB(nonstop bridging) 기능이 결합되어 예기치 않은 장애 발생 시 컨트롤 플레인 기능의 매끄러운 이전을 보장합니다.

EX3400은 또한 다음과 같은 HA 기능을 제공합니다.

- **Redundant Trunk Group** — 네트워크 복원력을 저하시키지 않으면서 Spanning Tree Protocol (STP) 복잡성을 제거하기 위해, EX3400은 Redundant Trunk Group을 채용하여 포트 이중화를 제공하고 스위치 구성을 단순화합니다.
- **Cross-member Link Aggregation** — 단일 Virtual Chassis 구성 내에 있는 디바이스들 사이의 링크 어그리게이션 연결 이중화를 통해 한층 강력한 안정성 및 가용성을 제공합니다.
- **Nonstop Bridging (NSB) 및 Nonstop Active Routing (NSR)** — EX3400 상의 NSB 및 NSR은 컨트롤 플레인 프로토콜, 상태, 테이블이 마스터 RE와 백업 RE 간에 동기화되도록 보장함으로써 Routing Engine 패일오버에 따른 프로토콜 플랩(protocol flaps) 또는 컨버전스 이슈를 방지합니다.
- **Nonstop Software Upgrade (NSSU)** — NSSU는 EX3400 Virtual Chassis 구성의 모든 멤버들이 하나의 커맨드를 통해 업그레이드 되도록 해줍니다. 미션 크리티컬 트래픽은 다수의 Virtual Chassis 스위치 멤버들 전반에서 링크 어그리게이션으로 구성되어 업그레이드 프로세스 과정에서 중단을 최소화하도록 보장합니다.

향상된 LLW(Limited Lifetime Warranty)

EX3400에는 원 구매자가 제품을 소유한 경우, RTF(return-to-factory) 스위치 교체를 제공하는 하드웨어 LLW(limited lifetime hardware warranty)가 포함되어 있습니다. 워런티에는 라이프타임 소프트웨어 업데이트, 영업일 1일 이내 스페어 사전 발송, 구매일로부터 90일 간 24x7 JTAC(Juniper Networks Technical Assistance Center) 지원 등이 포함되어 있습니다. 전원 공급장치 및 팬 트레이는 5년간 워런티가 제공됩니다. 자세한 사항은 www.juniper.net/support/warranty에서 확인하십시오.



사양

Dimensions (W x H x D)

- 17.4 x 1.72 x 13.8 in (44.2 x 4.4 x 35 cm)

Backplane

- 160 Gbps (with QSFP+ ports) or 80 Gbps (with SFP+ ports) Virtual Chassis interconnect to link up to 10 switches as a single logical device

Uplink

- Fixed 4-port uplinks can be individually configured as GbE (SFP) or 10GbE (SFP+) ports; 2 x 40G QSFP+ ports.

System Weight

- EX3400 switch (no power supply or fan module): 10.49 lb (4.76 kg) maximum
- EX3400 switch (with single power supply and two fan modules): 12.65 lb (5.74 kg) maximum
- 150 W AC power supply: 1.43 lb (0.65 kg)
- 600 W AC power supply: 1.82 lb (0.83 kg)
- 920 W AC power supply: 1.87 lb (0.85 kg)
- 150 W DC power supply: 1.43 lb (0.65 kg)
- Fan module: 0.16 lb (0.07 kg)

Environmental Ranges

- Operating temperature: 32° to 113° F (0° to 45° C)
- Storage temperature: -40° to 158° F (-40° to 70° C)
- Operating altitude: up to 10,000 ft (3048 m)
- Nonoperating altitude: up to 16,000 ft (4877 m)
- Relative humidity operating: 10% to 85% (noncondensing)
- Relative humidity nonoperating: 0% to 95% (noncondensing)

Hardware Specifications

Switching Engine Model

- Store and forward

DRAM

- 2 GB with ECC

Flash

- 2 GB

CPU

- Dual Core 1 GHz

GbE port density per system

- EX3400-24T/EX3400-24P/EX3400-24T-DC: 30 (24 host ports + four 1/10 GbE and two 40GbE uplink ports)
- EX3400-48T/EX3400-48T-AFI/EX3400-48P: 54 (48 host ports + four 1/10 GbE and two 40GbE uplink ports)

Physical Layer

- Cable diagnostics for detecting cable breaks and shorts
- Auto medium-dependent interface/medium-dependent interface crossover (MDI/MDIX) support
- Port speed downshift/setting maximum advertised speed on 10/100/1000BASE-T ports
- Digital optical monitoring for optical ports

Packet-Switching Capacities (Maximum with 64-Byte Packets)

- EX3400-24T, EX3400-24P, EX3400-24T-DC: 288 Gbps
- EX3400-48T, EX3400-48T-AFI, EX3400-48P: 336 Gbps

Software Specifications

Layer 2/Layer 3 Throughput (Mpps) (Maximum with 64 Byte Packets)

- 24P/24T/24T-DC: 214 Mpps
- 48P/48T/48T-BF: 250 Mpps

Layer 2 Features

- Maximum MAC addresses per system: 32,000
- Jumbo frames: 9216 bytes
- Number of VLANs supported: 4,096
- Range of possible VLAN IDs: 1-4094
- Port-based VLAN
- MAC-based VLAN
- Voice VLAN
- Compatible with Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+)
- RVI (routed VLAN interface)
- Persistent MAC (sticky MAC)
- RSTP and VSTP running concurrently
- IEEE 802.1AB: Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- LLDP-MED with VoIP integration
- IEEE 802.1ae Media Access Control Security (MACsec)
- IEEE 802.1ak Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
- IEEE 802.1br: Bridge Port Extension
- IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p: CoS prioritization
- IEEE 802.1Q-in-Q: VLAN stacking
- IEEE 802.1Q: VLAN tagging
- IEEE 802.1s: Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- Number of MST instances supported: 64
- Number of VSTP instances supported: 510
- IEEE 802.1w: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1X: Port access control
- IEEE 802.3: 10BASE-T
- IEEE 802.3ab: 1000BASE-T
- IEEE 802.3ad: Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.1ad Q-in-Q tunneling
- IEEE 802.3ae: 10-Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3af: PoE
- IEEE 802.3at: PoE+
- IEEE 802.3u: 100BASE-T

- IEEE 802.3z: 1000BASE-X
- Layer 3 VLAN-tagged subinterface
- PVLAN support
- Multicast VLAN routing
- Adding/removing single tag
- Filter-based SVLAN tagging
- Flexible CoS (outer .IP marking)

Layer 3 Features: IPv4

- Maximum number of ARP entries: 16,000
- Maximum number of IPv4 unicast routes in hardware: 14,000 prefixes; 36,000 host routes
- Maximum number of IPv4 multicast routes in hardware: 18,000 groups; 4,000 multicast routes
- Routing Protocols: RIP v1/v2, OSPF v2
- Static routing
- Layer 3 redundancy: VRRP
- IP directed broadcast—traffic forwarding
- Virtual router (VRF-Lite) supporting RIP, OSPF
- Routing policy
- Filter-based forwarding (FBF)
- Unicast reverse-path forwarding

Layer 3 Features: IPv6

- Maximum number of Neighbor Discovery entries: 8,000
- Maximum number of IPv6 unicast routes in hardware: 3,500 prefixes; 18,000 host routes
- Maximum number of IPv6 multicast routes in hardware: 9,000 groups; 2,000 multicast routes
- Neighbor discovery, system logging, Telnet, SSH, Junos Web, SNMP, Network Time Protocol (NTP), Domain Name System (DNS)
- Routing protocols: RIPng, OSPF v3
- Static routing
- IPv6 ACL (PACL, VACL, RAACL)
- IPv6 CoS (BA, MF classification and rewrite, scheduling based on TC)
- MLDv1/v2 snooping
- IPv6 ping, traceroute
- IPv6 stateless auto-configuration
- IPv6 Layer 3 forwarding in hardware
- IPv6 Layer 3 redundancy: VRRP v6
- Virtual Router support for IPv6 unicast
- PIM for IPv6 multicast

Access control lists (ACLs) (Junos OS firewall filters)

- Port-based ACL (PACL)—ingress and egress
- VLAN-based ACL (VACL)—ingress and egress
- Router-based ACL (RAACL)—ingress and egress
- ACL entries (ACE) in hardware per system: 1500
- ACL counter for denied packets

- ACL counter for permitted packets
- Ability to add/remove/change ACL entries in middle of list (ACL editing)
- L2-L4 ACL
- Trusted Network Connect (TNC) certified
- Static MAC authentication
- MAC-RADIUS
- Control plane denial-of-service (DoS) protection
- Firewall filter on me0 interface (control plane protection)
- Captive portal—Layer 2 interfaces
- Fallback authentication
- Media Access Control Security (MACsec)

Access Security

- MAC limiting
- Allowed MAC addresses, configurable per port
- Dynamic ARP inspection (DAI)
- Proxy ARP
- Static ARP support
- DHCP snooping
- 802.1X port-based
- 802.1X multiple supplicants
- 802.1X with VLAN assignment
- 802.1X with authentication bypass access (based on host MAC address)
- 802.1X with VoIP VLAN support
- 802.1X dynamic access control list (ACL) based on RADIUS attributes
- 802.1X supported EAP types: MD5, Transport Layer Security (TLS), Tunneled Transport Layer Security (TTLS), Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP)
- IPv6 RA Guard
- IPv6 Neighbor Discovery Inspection
- Media Access Control security (MACsec)

High Availability

- Link aggregation:
- 802.3ad (LACP) support
- Number of link aggregation groups (LAGs) supported: 128
- Maximum number of ports per LAG: 16
- Tagged ports support in LAG
- Graceful Route Engine switchover (GRES) for IGMP v1/v2/v3 snooping
- Nonstop routing (OSPF v1/v2/v3, RIP/RIPng, PIM)
- Nonstop software upgrade (NSSU)

Quality of Service (QoS)

- Layer 2 QoS
- Layer 3 QoS
- Ingress policing: two-rate three-color
- Hardware queues per port: 12 (8 unicast, 4 multicast)
- Scheduling methods (egress): Strict Priority (SP), SDWRR

- 802.1p, DiffServ code point (DSCP/IP) precedence trust and marking
- L2-L4 classification criteria, including Interface, MAC address, EtherType, 802.1p, VLAN, IP address, DSCP/IP precedence, and TCP/UDP port numbers
- Congestion avoidance capabilities: Tail drop

Multicast

- IGMP snooping entries: 1000
- IGMP snooping
- IGMP v1/v2/v3
- PIM SM, PIM SSM, PIM DM
- VRF-Lite support for PIM and IBMP
- MLD v1/v2 snooping
- IGMP filter
- Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- PIM for IPv6 multicast

Services and Manageability

- Junos OS CLI
- Web interface: Junos Web support
- Out-of-band management: Serial, 10/100BASE-T Ethernet
- ASCII configuration
- Rescue configuration
- Configuration rollback
- Image rollback
- Element management tools: Junos Space Network Management Platform
- Real-time performance monitoring (RPM)
- SNMP: v1, v2c, v3
- Remote monitoring (RMON) (RFC 2819) Groups 1, 2, 3, 9
- Network Time Protocol (NTP)
- DHCP server
- DHCP client and DHCP proxy
- DHCP relay and helper
- VR-aware DHCP
- RADIUS authentication
- TACACS+ authentication
- SSHv2
- Secure copy
- HTTP/HTTPS
- DNS resolver
- System logging
- Temperature sensor
- Configuration backup via FTP/secure copy
- sFlow
- Interface range
- Port profile associations
- Uplink failure detection
- Zero Touch Provisioning using DHCP

Supported RFCs

- RFC 768 UDP
- RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- RFC 791 IP
- RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 TCP
- RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP)
- RFC 854 Telnet client and server
- RFC 894 IP over Ethernet
- RFC 903 Reverse ARP (RARP)
- RFC 906 Bootstrap Loading using TFTP
- RFC 951, 1542 BootP
- LLDP-MED, ANSI/TIA-1057, draft 08
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1122 Host requirements
- RFC 1256 IPv4 ICMP Router Discovery (IRDP)
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1812 Requirements for IP Version 4 routers
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2068 HTTP/1.1
- RFC 2131 BootP/DHCP relay agent and DHCP server
- RFC 2138 RADIUS Authentication
- RFC 2139 RADIUS Accounting
- RFC 2267 Network Ingress Filtering
- RFC 2328 OSPF v2
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 2474 DiffServ Precedence, including 8 queues/port
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery Version (MLD) for IPv6
- RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations
- RFC 3569 PIM SSM
- RFC 3579 RADIUS Extensible Authentication Protocol (EAP) support for 802.1X
- RFC 3618 Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- RFC 3768 VRRP
- RFC 3973 PIM DM
- RFC 4601 PIM SM
- RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS
- RFC 1724 RIPv2 MIB
- RFC 1905 RFC 1907 SNMP v2c, SMIv2, and Revised MIB-II
- RFC 1981 Path MTU Discovery for IPv6
- RFC 2011 SNMPv2 Management Information Base for the IP using SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 Management Information Base for the Transmission Control Protocol using SMIv2
- RFC 2013 SNMPv2 Management Information Base for the User Datagram Protocol using SMIv2
- RFC 2096 IPv4 Forwarding Table MIB
- RFC 2287 System Application Packages MIB
- RFC 2328 OSPF v2
- RFC 2460 IPv6 Specification
- RFC 2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
- RFC 2570-2575 SNMPv3, user-based security, encryption, and authentication
- RFC 2576 Coexistence between Version 1, Version 2, and Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework
- RFC 2578 SNMP Structure of Management Information MIB
- RFC 2579 SNMP textual conventions for SMIv2
- RFC 2665 Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2863 Interface Group MIB
- RFC 2863 The Interfaces Group MIB
- RFC 2922 LLDP MIB
- RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping/Traceroute, and Lookup Operations
- RFC 3413 SNMP application MIB
- RFC 3414 User-based Security Model for SNMPv3
- RFC 3415 View-based access control model (VACM) for SNMP
- RFC 3484 Default Address Selection for IPv6
- RFC 3621 PoE-MIB (PoE switches only)
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 4188 STP and Extensions MIB
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4291 IPv6 Addressing Architecture
- RFC 4363 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and VLAN Extensions
- RFC 4443 ICMPv6 for the IPv6 Specification
- RFC 4861 Neighbor Discovery for IPv6
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
- RFC 5643 OSPF v3 MIB Support
- IEEE 802.1ad Q-in-Q
- Draft – blumenthal – aes – usm - 08
- Draft – reeder - snmpv3 – usm - 3desede -00

Supported MIBs

- RFC 1155 Structure of Management Information (SMI)
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-like MIB, and Traps
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1643 Ethernet MIB

Troubleshooting

- Debugging: CLI via console, telnet, or SSH
- Diagnostics: Show and debug command statistics
- Traffic mirroring (port)
- Traffic mirroring (VLAN)
- Filter-based mirroring
- Mirroring destination ports per system: 4
- LAG port monitoring
- Multiple destination ports monitored to 1 mirror (N:1)
- Maximum number of mirroring sessions: 4
- Mirroring to remote destination (over L2): 1 destination VLAN
- Encapsulated Remote Switched Port Analyzer (ERSPAN)
- IP tools: Extended ping and trace
- Juniper Networks commit and rollback

Safety Certifications

- UL-UL60950-1 (Second Edition)
- C-UL to CAN/CSA 22.2 No.60950-1 (Second Edition)
- TUV/GS to EN 60950-1 (Second Edition), Amendment A1-A4, A11
- CB-IEC60950-1, (Second Edition with all country deviations)
- EN 60825-1 (Second Edition)

Electromagnetic Compatibility Certifications

- FCC 47CFR Part 15 Class A
- EN 55022 Class A
- ICES-003 Class A
- VCCI Class A
- AS/NZS CISPR 22 Class A
- CISPR 22 Class A
- EN 55024
- EN 300386
- CE

Telecom Quality Management

- TL9000

Environmental

- Reduction of Hazardous Substances (ROHS) 6

Telco

- CLEI code

Noise Specifications

Noise measurements are based on operational tests taken from bystander position (front) and performed at 23° C in compliance with ISO 7779.

Table 3: Noise Test Results

Model	Acoustic Noise in DBA
EX3400-24T	36
EX3400-24P	37
EX3400-24T-DC	36
EX3400-48T	35
EX3400-48T-AFI	39
EX3400-48P	46

Warranty

- Limited lifetime switch hardware warranty

주니퍼 네트워크 서비스 및 지원

주니퍼는 하이 퍼포먼스 네트워킹의 가치를 가속, 확장, 최적화시키는 성능 보장 서비스를 제공합니다. 주니퍼 서비스를 통해 고객은 운영 효율성을 극대화하고, 비용을 절감하며, 리스크를 최소화하고, 네트워크 가치를 신속하게 실현할 수 있습니다. 주니퍼 네트워크는 네트워크를 최적화함으로써 고객이 필요로 하는 성능, 안정성, 가용성을 유지하고 뛰어난 운영 효율성을 실현하도록 보장합니다. 보다 자세한 사항은 <http://www.juniper.net/kr/kr/products-services/>에서 확인할 수 있습니다.

주문정보

Product Number	Description
Switches	
EX3400-24T	EX3400 24-port 10/100/1000BASE-T with 4 SFP+ and 2 QSFP+ uplink ports (optics not included)
EX3400-24P	EX3400 24-port 10/100/1000BASE-T (24 PoE+ ports) with 4 SFP+ and 2 QSFP+ uplink ports (optics not included)
EX3400-24T-DC	EX3400 24-port 10/100/1000BASE-T with 4 SFP+ and 2 QSFP+ uplink ports (optics not included) and DC power supply
EX3400-48T	EX3400 48-port 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundant fans, front-to-back airflow, 1 AC PSU JPSU-150-AC-AFO included (optics sold separately)
EX3400-48T-AFI	EX3400 48-port 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundant fans, back-to-front airflow, 1 AC PSU JPSU-150-AC-AFI included (optics sold separately)
EX3400-48P	EX3400 48-port 10/100/1000BASE-T (48 PoE+ ports) with 4 SFP+ and 2 QSFP+ uplink ports (optics not included)
EX3400-24T-TAA	EX3400 TAA 24-port 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundant fans, front-to-back airflow, 1 AC PSU JPSU-150-AC-AFO included (optics sold separately)
EX3400-24P-TAA	EX3400 TAA 24-port 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundant fans, front-to-back airflow, 1 AC PSU JPSU-600-AC-AFO included (optics sold separately)
EX3400-48T-TAA	EX3400 TAA 48-port 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundant fans, front-to-back airflow, 1 AC PSU JPSU-150-AC-AFO included (optics sold separately)
EX3400-48P-TAA	EX3400 TAA 48-port 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundant fans, front-to-back airflow, 1 AC PSU JPSU-920-AC-AFO included (optics sold separately)

Accessories

EX-4PST-RMK	Adjustable 4-post rack-mount kit for EX2200, EX3200, EX3400, and EX4200
EX-RMK	Rack-mount kit for EX2200, EX3200, EX3400, and EX4200
EX-WMK	EX4200, EX3200, EX3400, and EX2200 wall-mount kit with baffle

Product Number	Description
CBL-EX-PWR-C13-AU	AC power cable, Australia (10 A/250V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-C14	AC power cable, patch cord (10 A/250V, 2.5 m) for EU only
CBL-EX-PWR-C13-CH	AC power cable, China (10 A/250V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-EU	AC power cable, Europe (10 A/250V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-IT	AC power cable, Italy (10 A/250V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-JP	AC power cable, Japan (12 A/125V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-KR	AC power cable, Korea (10 A/250V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-SZ	AC power cable, Switzerland (10 A/250V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-UK	AC power cable, UK (10 A/250V, 2.5m)
CBL-EX-PWR-C13-US	AC power cable, U.S. (13 A/125V, 2.5m)—Not to be used with EX3400-48P SKUs
CBL-PWR-C13-US-48P	AC power cable, US/Canada (15A/125V, 2.5m)—For EX3400-48P only

Feature Licenses

EX-24-EFL	Enhanced Feature License for EX3400-24P, EX3400-24T, and EX3400-24T-DC switches includes licenses for IPv4 routing (OSPF v2/v3, IGMP v1/v2/v3, VRRP, BFD, and IPv4 Virtual Router support), IPv6 routing (RIPng, OSPF v3, VRRP v6, VR support for unicast and filter-based forwarding—FBF, MSDP, and PIM), Real-Time Performance Monitoring (RPM), and Unicast RPF
EX-48-EFL	Enhanced Feature License for EX3400-48P, EX3400-48T, and EX3400-48T-AFI switches includes licenses for IPv4 routing (OSPF v2/v3, IGMP v1/v2/v3, VRRP, BFD, and IPv4 Virtual Router support), IPv6 routing (RIPng, OSPF v3, VRRP v6, VR support for unicast and filter-based forwarding—FBF, MSDP, and PIM), Real-Time Performance Monitoring (RPM), and Unicast RPF
EX-QFX-MACSEC-ACC ⁴	MACsec Software License for EX3400, EX4300, and EX4200 Access Switches

Power Supplies

JPSU-150-AC-AFI	EX3400 150W AC power supply, back-to-front airflow (power cord ordered separately)
JPSU-150-AC-AFO	EX3400 150W AC power supply, front-to-back airflow (power cord ordered separately)
JPSU-150-DC-AFO	EX3400 150W DC power supply, front-to-back airflow (power cord ordered separately)
JPSU-600-AC-AFO	EX3400 600W AC power supply, front-to-back airflow (power cord ordered separately)
JPSU-920-AC-AFO	EX3400 920W AC power supply, front-to-back airflow (power cord ordered separately)

Fans

EX3400-FAN-AFI	EX3400 back-to-front fan, spare
EX3400-FAN-AFO	EX3400 front-to-back fan, spare

Optics

EX-SFP-10GE-DAC-1M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Copper (twinax copper cable), 1m
EX-SFP-10GE-DAC-3M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Copper (twinax copper cable), 3m

Product Number	Description
EX-SFP-10GE-DAC-5M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Copper (twinax copper cable), 5m
EX-SFP-10GE-DAC-7M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Copper (twinax copper cable), 7m
EX-SFP-10GE-ER	SFP+ 10GBASE-ER 10-Gigabit Ethernet Optics, 1550 nm for 40 km transmission on SMF
EX-SFP-10GE-ZR	SFP+ 10GBASE-ZR; LC connector; 1550 nm; 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBASE-LR 10-Gigabit Ethernet Optics, 1310 nm for 10 km transmission on single-mode fiber-optic (SMF)
EX-SFP-10GE-LRM	SFP+ 10-Gigabit Ethernet LRM Optics, 1310 nm for 220m transmission on multimode fiber-optic (MMF)
EX-SFP-10GE-SR	SFP+ 10GBASE-SR 10-Gigabit Ethernet Optics, 850 nm for up to 300m transmission on MMF
EX-SFP-10GE-USR	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Ultra Short Reach Optics, 850 nm for 10m on OM1, 20m on OM2, 100m on OM3 multimode fiber
EX-SFP-1GE-LX	SFP 1000BASE-LX Gigabit Ethernet Optics, 1310 nm for 10 km transmission on SMF
EX-SFP-1GE-LX40K	SFP 1000BASE-LX Gigabit Ethernet Optics, 1310 nm for 40 km transmission on SMF
EX-SFP-1GE-SX	SFP 1000BASE-SX Gigabit Ethernet Optics, 850 nm for up to 550m transmission on MMF
EX-SFP-1GE-LH	SFP 1000BASE-LH Gigabit Ethernet Optics, 1550 nm for 70 km transmission on SMF
EX-SFP-1GE-T	SFP 10/100/1000BASE-T Copper Transceiver Module for up to 100m transmission on Category 5
EX-SFP-GE10KT13R14	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1310 nm/Rx 1490 nm for 10 km transmission on single strand of SMF
EX-SFP-GE10KT13R15	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1310 nm/Rx 1550 nm for 10 km transmission on single strand of SMF
EX-SFP-GE10KT14R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1490 nm/Rx 1310 nm for 10 km transmission on single strand of SM
EX-SFP-GE10KT15R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1550 nm/Rx 1310 nm for 10 km transmission on single strand of SMF
EX-SFP-GE40KT13R15	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1310 nm/Rx 1550 nm for 40 km transmission on single strand of SMF
EX-SFP-GE40KT15R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1550 nm/Rx 1310 nm for 40 km transmission on single strand of SMF
EX-SFP-GE80KCW1470	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1470 nm, 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE80KCW1490	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1490 nm, 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE80KCW1510	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1510 nm, 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE80KCW1530	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1530 nm, 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE80KCW1550	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1550 nm, 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE80KCW1570	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1570 nm, 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE80KCW1590	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1590 nm, 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE80KCW1610	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC connector; 1610 nm, 80 km reach on single-mode fiber

⁴Not available in Russia and CIS countries

Product Number	Description
For 40G VCP Ports	
QFX-QSFP-40G-SR4	QSFP+ 40GBASE-SR4 40-Gigabit Optics, 850 nm for up to 150m transmission on multimode fiber
QFX-QSFP-DAC-1M	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passive DAC Cable, 1 meter
QFX-QSFP-DAC-3M	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passive DAC Cable, 3 meter
EX-QSFP-40GE-DAC-50CM	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passive DAC Cable, 50 cm
JNP-QSFP-DAC-5M	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passive DAC Cable, 5 meter
QFX-QSFP-40GeSR4	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ on OM3/OM4 multimode fiber
JNP-QSFP-40G-LR4	QSFP+ 40-Gbps QSFP+, 10 km range on single-mode fiber

주니퍼 네트워크에 대하여

주니퍼 네트워크는 네트워크 업계의 혁신을 선도하는 제품과 솔루션, 서비스를 개발하기 위해 끊임없이 도전하고 있습니다. 주니퍼 네트워크는 탁월한 확장성 및 안전성, 자동화를 바탕으로 높은 민첩성과 성능, 가치를 제공하는 네트워크를 구현하기 위해 고객 및 파트너와 함께 혁신을 거듭하고 있습니다. 자세한 정보는 주니퍼 네트워크 [웹사이트](#) 와 [블로그](#), [트위터](#) 및 [페이스북](#)을 통해 확인할 수 있습니다.

한국주니퍼네트워크스(주) 서울시 강남구 역삼 1동 736-1 캐피탈 타워 19층 TEL: 02)3483-3400 FAX: 02)3483-3488 www.juniper.net/kr/kr

본사

Juniper Networks, Inc.
1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 USA
Phone: 888.JUNIPER (888.586.4737)
or +1.408.745.2000
Fax: +1.408.745.2100
www.juniper.net

아태지역 및 EMEA 본부

Juniper Networks International B.V.
Boeing Avenue 240
1119 PZ Schiphol-Rijk
Amsterdam, The Netherlands
Phone: +31.0.207.125.700
Fax: +31.0.207.125.701

주니퍼 네트워크 솔루션에 대한 구매 문의는 한국주니퍼네트워크스 (전화 02-3483-3400, 이메일 salesinfo-korea@juniper.net)로 연락주시십시오.

주니퍼 둘러보기



Copyright 2017 Juniper Networks, Inc. 모든 권리 보유. 주니퍼 네트워크, 주니퍼 네트워크 로고, Junos 및 QFabric 은 미국과 기타 국가에서 Juniper Networks, Inc.의 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.

1000581-008-KR Aug 2017

JUNIPER
NETWORKS®