

# Cisco Nexus 7000 M2-Series 6포트 40기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션) 데이터 시트

## 제품 개요

Cisco Nexus® 7000 M2-Series 6포트 40기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)(이하 Cisco® Nexus 7000 M2-Series Module)은 뛰어난 유연성과 풀 기능이 탑재된 논블로킹 40기가비트 이더넷 성능을 각 포트에 제공해 높은 확장성과 성능을 보장합니다. Cisco Nexus 7000 M2-Series Module(그림 1)은 특히 대규모 네트워크 코어, 서비스 사업자, 인터넷 피어링 환경에서 고밀도, 고대역 및 높은 확장성의 네트워크 아키텍처를 손쉽게 구현합니다.

그림 1. Cisco Nexus 7000 M2-Series 6포트 40기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)



Cisco Nexus 7000 Series 스위치는 Cisco Unified Fabric의 기반을 제공합니다. 확장성이 높은 10기가비트 이더넷 네트워크용으로 설계된 모듈형 데이터 센터급 제품 라인입니다. 이 패브릭 아키텍처는 초당 15테라비트(Tbps)를 뛰어 넘는 확장성을 보여주며 고밀도 40 및 100기가비트 이더넷 설치를 지원하도록 설계되었습니다. 또한, 가장 미션 크리티컬한 데이터 센터의 요구사항에 충족하기 위해 지속적인 시스템 운영과 가상화된 서비스를 제공합니다. 관리 기능 및 서비스 편의성이 뛰어난 Cisco Nexus 7000 Series는 서비스를 중단하지 않고도 실시간 시스템 업그레이드를 할 수 있는 고급 기능을 갖춘 검증된 Cisco NX-OS Software 운영 체제를 사용합니다. 이 소프트웨어의 혁신적인 통합 패브릭 설계는 특별히 단일 무손실 이더넷 패브릭에 IP 네트워크와 스토리지 네트워크의 통합을 지원하기 위한 설계입니다.

## 기능 및 장점

Cisco Nexus 7000 M2-Series Module은 뛰어난 유연성과 풀 기능이 탑재된 논블로킹 성능을 각 포트에 제공합니다. 이 모듈은 고밀도, 고속, 확장 가능한 데이터 센터 아키텍처의 설치를 가능하게 합니다. 단일 Cisco Nexus 7000 18슬롯 스위치 샤시에는 최대 96개의 논블로킹 40기가비트 이더넷 포트가 지원됩니다. Cisco Nexus 7000 10슬롯 또는 9슬롯 샤시를 이 모듈에 장착하면 단일 샤시 내 최대 48개 또는 42개의 40기가비트 이더넷 포트가 각각 지원됩니다.

표 1. Cisco Nexus 7000 플랫폼에서 논블로킹 40기가비트 이더넷 포트 밀도

Cisco Nexus 7000 Series Chassis	Non-blocking 40 Gigabit Ethernet Ports
Cisco Nexus 7000 18-Slot Switch	96
Cisco Nexus 7000 10-Slot Switch	48
Cisco Nexus 7000 9-Slot Switch	42

Cisco Nexus 7000 M2-Series Module(그림 1)은 가장 높은 성능과 포괄적인 기능을 필요로 하는 환경에 유연한 설치와 지원을 제공하는 다양한 필수 기능을 가지고 있습니다. 이 모듈은 Scalable Feature License(옵션)를 통해 향상된 XL 모드에서 사용 가능하며, 인터넷 피어 환경과 같은 대규모 설치 환경에 꼭 필요한 전체 포워딩 테이블의 사용을 지원합니다. 또한, 더 큰 포워딩 테이블은 VRF(Virtual Routing and Forwarding) 및 VDC(Virtual Device Context) 지원을 통해 Internet-facing 설치에 사용 가능하도록 전체 인터넷 라우트 테이블의 다중 복사를 지원합니다. 비 XL 또는 XL 모드에서 작동하는 이 기능 덕분에 Cisco Nexus 7000 M2-Series 모듈은 하드웨어 모듈 변경이나 업그레이드 없이도 매우 다양한 종류의 네트워킹 환경에 다목적으로 유연하게 사용 가능해 총 소유 비용(TCO)을 줄여줍니다. 표 2는 비 XL 및 XL 모드에서 작동하는 Cisco Nexus 7000 M2-Series Module의 성능 사양을 보여줍니다.

표 2. 비 XL 및 XL 모드 운영을 위한 성능 사양

Item	Non-XL Mode	XL Mode (with Scalable Feature License)
MAC Entries	128K	128K
IPv4 Routes	128K	Up to 1M <sup>1</sup>
IPv6 Routes	64K	Up to 350K <sup>1</sup>
NetFlow Entries	512K	512K
Access Control List (ACL)	64K	128K

\*실제 제한은 prefix 분산에 따라 다릅니다.

Cisco Nexus 7000 M2-Series Module에는 단일 I/O 모듈의 전체 포트에 IPv6 유니캐스트 포워딩을 60Mpps로 전송하거나, Layer 2와 Layer 3 IPv4 유니캐스트 포워딩을 초당 최대 1억 2천만 개의 패킷으로 전송하는 통합 포워딩 엔진 2개가 포함됩니다. 각 모듈에 통합된 포워딩 엔진이 포함되어 있는 이러한 분산 아키텍처는 사용된 I/O 모듈의 수에 따라 샤시의 포워딩 성능을 확장합니다. Cisco Nexus 7000 M2 Series 16개 모듈의 18슬롯 샤시는 IPv4 유니캐스트를 초당 최대 19억 2천만 개의 패킷으로 포워딩하거나, IPv6 유니캐스트를 초당 최대 9억 6천만 개의 패킷으로 포워딩할 수 있습니다. 송신 복제(egress replication)를 수행하는 I/O 모듈에는 멀티캐스트 포워딩 기능이 내장되어 있습니다. 또한, 통합 포워딩 엔진은 어떠한 성능 저하 없이도 액세스 제어 목록(ACL) 필터링, 마킹(Marking), 속도 제한(Rate Limiting) 및 NetFlow 기능을 제공합니다. 강력한 ACL 처리 능력은 모듈당 최대 128,000개의 항목을 지원합니다. 이러한 항목은 보안 그룹 태그(SGT)를 사용하는 Cisco 메타데이터 필드뿐만 아니라 Layer 2, 3, 4 필드도 처리합니다.

Cisco Nexus 7000 M2-Series 6포트 40기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)은 유선 속도 데이터 기밀성, 데이터 무결성, SGT에 대한 ACL 처리 기능 등 Cisco TrustSec<sup>®</sup> 기술을 위한 통합 하드웨어 지원으로 탁월한 보안 기능을 제공합니다. 데이터 기밀성과 무결성은 IEEE MAC 보안 표준(IEEE 802.1AE)을 준수합니다. 모듈 상의 6개 포트 모두 128비트 키를 사용하는 AES(고급 암호 표준) 암호를 지원합니다. 새로운 보안 ACL은 SGT를 포함할 수 있는 시스코 메타데이터 헤더에 대한 하드웨어 지원을 통해 한층 강화되었습니다. SGACL(보안 그룹 ACL)은 SGT 정보를 사용하여 하드웨어 기반의 보안 정책을 시행해 IP 주소에 대한 종속성을 제거함으로써 확장성을 높이고 관리를 간소화합니다.

Cisco Nexus 7000 M2-Series Module은 데이터 플로우가 패브릭으로 흘러가기 전에 가상 출력 큐(VOQ)에서 데이터를 버퍼링합니다. 이러한 데이터 플로우는 크레딧 기반 버퍼 설계를 사용하는 슈퍼바이저 모듈 상에서 중앙 집중식 조정을 통해 제어됩니다. 이러한 아키텍처는 데이터 혼잡이 발생했을 때에도 서비스 품질(QoS) 기능 및 포트 간 공평성을 지원하는 무손실 패브릭을 제공합니다.

Cisco Nexus 7000 M2-Series Module의 종합 피쳐셋에는 Cisco NX-OS Software에서 제공하는 다음과 같은 풍부한 기능과 함께 Layer 2 및 Layer 3 포워딩 기능도 포함되어 있습니다. Cisco NX-OS Software는 고가용성, 세분화된 오류 관리, 안정성, 무중단 부품 교체를 기본적으로 제공하도록 설계된 모듈형 멀티태스킹, 멀티스레드 운영 체제입니다. Layer 2 및 Layer 3의 매우 포괄적인 피쳐셋 덕분에 특히 밀도, 성능 및 지속적인 시스템 운영이 중요한 데이터센터 네트워크에 이상적입니다.

표 3은 Cisco Nexus 7000 M2-Series 6포트 40기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)의 주요 기능과 이점을 요약한 것입니다.

표 3. 주요 기능 및 이점

Feature	Benefit
<b>XL mode</b>	XL mode enables a larger forwarding table (up to 1 million IPv4 routes or up to 350,000 IPv6 routes), providing investment protection through increased system flexibility and ease of sparing.
<b>High-density 40 Gigabit Ethernet module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Up to 96 40 Gigabit Ethernet ports are supported in the Cisco Nexus 7000 18-Slot switch.</li> <li>Up to 48 40 Gigabit Ethernet ports are supported in the Cisco Nexus 7000 10-Slot switch.</li> <li>Up to 42 40 Gigabit Ethernet ports are supported in the Cisco Nexus 7000 9-Slot switch.</li> </ul>
<b>Support for 10 and 40 Gigabit Ethernet</b>	Each port supports operation in 40 Gigabit Ethernet mode or 10 Gigabit Ethernet mode through a breakout cable.
<b>Comprehensive Layer 2 and Layer 3 capabilities</b>	The comprehensive set of Layer 2 and Layer 3 functions makes this module ideal for data center networks.
<b>Virtual output queuing (VOQ) with centralized arbitration</b>	VOQ enables fairness when one or more destinations are congested and supports lossless unified fabric.
<b>Load sharing across all fabric modules</b>	Through its high-availability design, bandwidth is shared across all fabric modules simultaneously for optimal performance.
<b>Distributed forwarding</b>	Through its fully distributed data plane, the module offers high-performance parallel forwarding.
<b>Multiprotocol Label Switching (MPLS)</b>	Supports MPLS forwarding in hardware.
<b>IEEE 1588 PTP</b>	The module supports Precision Time Protocol (PTP) based on IEEE 1588.
<b>Integrated hardware support for Cisco TrustSec</b>	Cisco TrustSec simplifies and scales access control by using SGTs and SGACLs, and delivers data confidentiality and data integrity on all ports, using the IEEE 802.1AE standard.
<b>Online insertion and removal (OIR)</b>	The module supports hot insertion and removal for continuous system operation.
<b>Identification (ID) LED</b>	Through the beacon feature, administrators can clearly identify the module for a service condition; ports on the I/O module can send beacons as well.

\*최신 소프트웨어 버전 정보와 기능 지원은 Cisco NX-OS 릴리스 노트를 참조하십시오. 최초 소프트웨어 릴리스는 전체 하드웨어 기능의 하위 세트만 지원할 수도 있습니다.

## 제품 사양

표 4는 Cisco Nexus 7000 M2-Series 6포트 40기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)의 제품 사양입니다.

표 4. 제품 사양

Item	Specifications
<b>System</b>	
<b>Product compatibility</b>	Supported in all Cisco Nexus 7000 Series chassis and with Fabric-1 or Fabric-2 fabric modules
<b>Software compatibility</b>	Cisco NX-OS Software Release 6.1 or later (minimum requirement)
<b>Memory</b>	2 GB DRAM
<b>Front-panel LEDs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Status: Green (operational), red (faulty), or orange (module booting)</li> <li>Link: Green (port enabled and connected), orange (port disabled), blinking orange (faulty port), off (port enabled and not connected), or blinking green and orange in conjunction with ID LED blue (port flagged for identification; beacon)</li> <li>ID: Blue (operator has flagged this card for identification; beacon) or off (module not flagged)</li> </ul>

Item	Specifications
<b>Programming interfaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensible Markup Language (XML)</li> <li>• Scriptable command-line interface (CLI)</li> <li>• Cisco Data Center Network Manager (DCNM) GUI</li> </ul>
<b>Physical Interfaces</b>	
<b>Connectivity</b>	6 ports of 40 Gigabit Ethernet (Quad Small Form-Factor Pluggable Plus [QSFP+] optic modules)
<b>Maximum port density</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 ports of 40 Gigabit Ethernet for 18-slot chassis</li> <li>• 48 ports of 40 Gigabit Ethernet for 10-slot chassis</li> <li>• 42 ports of 40 Gigabit Ethernet for 9-slot chassis</li> </ul>
<b>MAC security</b>	All six ports have built-in IEEE 802.1AE MAC security and an AES cipher with a 128-bit key (requires a software license to enable)
<b>Queues per port</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingress: 8 queues and 2 thresholds (RX: 8q2t)</li> <li>• Egress: 1 strict priority queue, 7 deficit-weighted round-robin (DWRR) queues, and 4 thresholds (TX: 1p7q4t)</li> </ul>
<b>Scheduler</b>	DWRR and shaped round-robin (SRR)
<b>Port buffers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingress: 20.8 MB per port</li> <li>• Egress: 20.8 MB per port</li> </ul>
<b>Jumbo frame support for bridged and routed packets</b>	Up to 9216 bytes
<b>Forwarding Engines</b>	
<b>Performance</b>	120 Mpps Layer 2 and Layer 3 IPv4 unicast and 60 Mpps IPv6 unicast
<b>MAC address entries</b>	128K
<b>VLANs</b>	16,384 bridge domains and 4096 simultaneous VLANs per virtual device context (VDC)
<b>IPv4 entries</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 128K (non-XL mode)</li> <li>• 1M (XL mode)</li> </ul>
<b>IPv6 entries</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64K (non-XL mode)</li> <li>• 350K (XL mode)</li> </ul>
<b>ACLs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64K (non-XL mode)</li> <li>• 128K (XL mode)</li> </ul>
<b>Policers</b>	16,000
<b>Fabric Interface</b>	
<b>Switch fabric interface</b>	550 Gbps in each direction (1.1 Tbps full duplex) distributed across up to five Fabric-2 modules 230 Gbps in each direction (460 Gbps full duplex) distributed across up to five Fabric-1 modules
<b>OIR</b>	Online insertion and removal
<b>Environmental</b>	
<b>Physical dimensions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupies one I/O module slot in a Cisco Nexus 7000 Series chassis</li> <li>• Dimensions (H x W x D): 1.733 x 15.3 x 21.9 in (4.4 x 38.9 x 55.6 cm)</li> <li>• Weight: 16.5 lb (7.5 kg)</li> </ul>
<b>Power consumption</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typical: TBD W</li> <li>• Maximum: 795 W</li> </ul>
<b>Mean time between failures (MTBF)</b>	• 134,020 hours
<b>Environmental conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operating temperature: 32° to 104°F (0° to 40°C)</li> <li>• Operational relative humidity: 5% to 90%, noncondensing</li> <li>• Storage temperature: -40°F to 158°F (-40° to 70°C)</li> <li>• Storage relative humidity: 5% to 95%, noncondensing</li> </ul>

Item	Specifications
<b>Regulatory compliance</b>	EMC - Emissions <ul style="list-style-type: none"> <li>• 47CFR Part 15 (CFR 47) Class A</li> <li>• AS/NZS CISPR22 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• ICES003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• KN22 Class A</li> <li>• CNS13438 Class A</li> </ul> EMC - Immunity <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN55024</li> <li>• CISPR24</li> <li>• EN300386</li> <li>• KN24</li> </ul>
<b>Environmental standards</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEBS criteria levels</li> <li>• SR-3580 NEBS Level 3 (GR-63-CORE, issue 3, and GR-1089-CORE, issue 4)</li> <li>• Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist</li> <li>• ATT TP76200 level 3</li> <li>• ETSI 300 019-1-1, Class 1.2 Storage</li> <li>• ETSI 300 019-1-2, Class 2.3 Transportation</li> <li>• ETSI 300 019-1-3, Class 3.2 Stationary Use</li> </ul>
<b>Safety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1 Second Edition</li> <li>• CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition</li> <li>• EN 60950-1 Second Edition</li> <li>• IEC 60950-1 Second Edition</li> <li>• AS/NZS 60950-1</li> </ul>
<b>Warranty</b>	Cisco Nexus 7000 Series Switches come with the standard Cisco 1-year Limited Hardware Warranty

## 인터페이스 거리

표 5는 Cisco Nexus 7000 M2-Series 6포트 40기가비트 이더넷 모듈(XL 옵션)에서 지원하는 인터페이스, 케이블링 사양, QSFP+ 광학 장비의 거리에 관한 요약 정보입니다.

표 5. QSFP+ 포트 케이블링 사양

Cisco QSFP	Wavelength (nm)	Cable Type	Core Size (microns)	Modal Bandwidth (MHz·km) <sup>*</sup>	Cable Distance <sup>**</sup>
Cisco QSFP-40G-SR4	850	MMF	50.0	500	30m
			50.0	2000	100m
			50.0	4700	150m <sup>***</sup>

\*전송 파장으로 지정됩니다.

\*\*SR4 모듈의 최소 케이블링 거리는 IEEE 802.3ba에 따라 0.5m입니다.

\*\*\*커넥터 및 스플라이스(splice) 손실에 최대 1dB 할당되도록 설계된 링크로 간주됩니다.

표 6은 Cisco QSFP+ 모듈에 관한 광학 장비의 주요 특성입니다.

표 6. 광학 장비 송수신 사양

Product	Type	Transmit Power (dBm)		Receive Power (dBm)		Transmit and Receive Wavelength (nm)
		Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	
Cisco QSFP-40G-SR4	40GBASE-SR4, 4 lanes, 850 nm MMF	1 per lane	-7.6 per lane	2.4 per lane	-9.5 per lane	840 to 860

## 주문 정보

주문을 하시려면 [시스코 주문 홈 페이지](#)를 이용하십시오. 소프트웨어는 [시스코 소프트웨어 센터](#)에서 다운로드할 수 있습니다. 표 7은 주문 정보입니다.

표 7. 주문 정보

Product Name	Part Number
Nexus 7000 M2-Series 6 Port 40 GbE with XL Option (req. QSFP+)	N7K-M206FQ-23L
Cisco 40GBASE-SR4 QSFP+ Module for MMF	QSFP-40G-SR4= *
Nexus 7009 Scalable Feature License	N7K-C7009-XL
Nexus 7010 Scalable Feature License	N7K-C7010-XL
Nexus 7018 Scalable Feature License	N7K-C7018-XL

\*추가 정보는 [http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/data\\_sheet\\_c78-660083.html](http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/data_sheet_c78-660083.html)에서 QSFP+ 모듈 데이터 시트를 참조하십시오.

## 서비스 및 지원

시스코는 여러분의 데이터 센터에 Cisco Nexus 7000 Series 스위치를 성공적으로 설치하고 최적화할 수 있도록 다양한 서비스를 제공합니다. 시스코의 혁신적인 서비스 프로그램은 수준 높은 인력, 프로세스, 고객지원 톨 및 파트너의 기술력이 어우러진 것으로 고객 여러분의 업무 효율성을 높이고 데이터 센터 네트워크의 성능을 향상시키도록 설계되었습니다. 시스코 어드밴스드 서비스는 비즈니스 목표에 맞게 데이터 센터 인프라를 설계하고 장기적인 가치를 창출할 수 있도록 지원하는 아키텍처 기반의 접근방식을 사용합니다. Cisco SMARTnet® Service는 필요 시 시스코의 네트워크 전문가와 직접 상담하고 우수한 리소스를 활용할 수 있도록 지원함으로써 미션 크리티컬한 문제를 해결하는 데 도움을 드립니다. 이 서비스를 이용하면, Cisco Nexus 7000 Series 스위치에 대한 사전 진단과 실시간 경보를 제공하는 Cisco Smart Call Home 서비스 기능도 활용할 수 있습니다. 시스코 서비스는 네트워크 전 주기에 걸쳐 투자 보호를 극대화하고 네트워크 운영을 최적화하며 마이그레이션 작업을 지원하고 고객의 IT 전문성을 강화하는 데 도움을 드립니다. 시스코의 데이터 센터 서비스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/dcservices>를 참조하십시오.

## 추가 정보

Cisco Nexus 7000 Series에 대한 자세한 내용은 제품 홈 페이지(<http://www.cisco.com/go/nexus>)를 참조하거나 가까운 총판에 문의하십시오.



Americas Headquarters  
Cisco Systems, Inc.  
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters  
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.  
Singapore

Europe Headquarters  
Cisco Systems International BV Amsterdam,  
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)