

# Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E: 강화된 보더리스 캠퍼스 액세스 및 어그리게이션 슈퍼바이저 엔진 데이터 시트

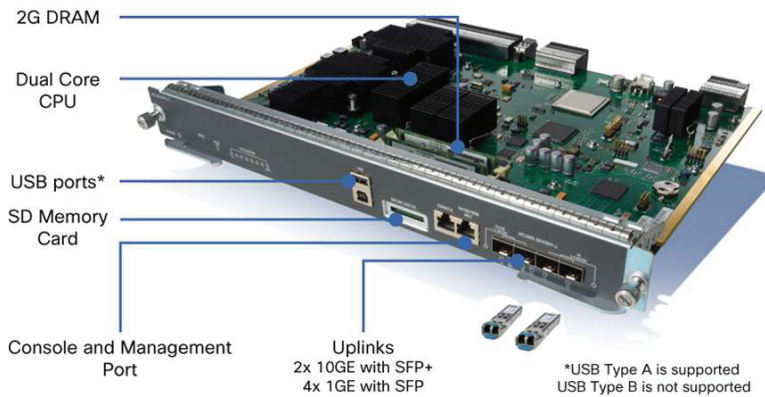
## 개요

Cisco® Catalyst® 4500E Supervisor Engine 7L-E(그림 1)는 E-Series 샤시 시스템당 520Gbps를 제공하도록 설계된 '엔터프라이즈급 보더리스 캠퍼스 액세스 및 가격/성능 어그리게이션 슈퍼바이저 엔진'입니다. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E는 이전 Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 6L-E에 기반하여, Flexible NetFlow (FNF)와 같은 혹은 제 3의 애플리케이션에서 호스팅되는 보더리스 서비스에 전례없는 성능 향상을 제공합니다.

Supervisor Engine 7L-E는 다음과 같은 주요 혁신 기능을 제공합니다.

- 호환성을 통해 최대 7-10년까지 투자 보호
- 모든 라인 카드 슬롯에 슬롯당 48Gbps로 520Gbps 시스템 성능 제공
- 듀얼 10기가비트 이더넷 업링크 SFP+(광학 장비) 또는 4기가비트 이더넷 업링크(SFP광학 장비)를 통해 미래의 경쟁력있는 투자.
- IP 네트워크 인프라에 전례없는 컨버전스를 위한 Cisco Universal Power over Ethernet (UPOE)
- FNF를 통한 애플리케이션 가시성
- Cisco IOS® XE Software: 타사 애플리케이션 호스팅 기능 제공
- 802.3az Energy-Efficient Ethernet (EEE) 규격 라인 카드 지원으로 에너지 효율성 개선
- ISSU(In-Service Software Upgrade)를 통해 업계 최고의 안전성 제공
- 8개의 양방향 라인 속도 SPAN/RSPAN 세션에 사용되는 업계 최초 유일한 모듈형 스위치

그림 1. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E



## Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E 기능 하이라이트

Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E는 널리 설치되어 있는 Cisco Catalyst 4500 수퍼바이저 엔진 라인을 바탕으로 하며, 이전 엔진을 더욱 강화해 슬롯당 논블록킹 48Gbps 대역폭과 최적화된 애플리케이션 가시성을 위한 Flexible NetFlow를 제공합니다. 이 외에도, 엔터프라이즈급인 Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E는 다음 기능을 제공합니다.

- 성능/확장성:
  - 225Mpps의 처리량과 함께 520Gbps 스위칭 용량
  - 논블록킹 10기가비트 이더넷 업링크(SFP+) 2개 또는 논블록킹 1기가비트 이더넷 업링크(SFP) 4개
  - 3, 6, 7슬롯 Cisco Catalyst 4500E 샤시 지원
  - 7슬롯 샤시에 10/100/1000 최대 244포트 지원
  - 7슬롯 샤시에 1GE 논블록킹 파이버 최대 124 포트 또는 10GE 파이버 최대 62포트 지원
  - 다른 POE 표준과 호환될 뿐만 아니라, 차세대 UPOE(Universal Power Over Ethernet, WS-X4748-UPOE+E) 구현
  - EEE(IEEE 802.3az) 준수
  - 하드웨어적인 128K Flexible NetFlow 항목 수
  - 유연한 저장공간 옵션 - 외장 USB 및 SD 카드 지원
  - 10/100/1000 RJ-45 콘솔 및 관리 포트
  - 캠퍼스 액세스 및 어그리게이션 구축을 위한 64K/32K IPv4/IPv6 라우팅 항목 수
  - IPv6 하드웨어 지원, IPv6 네트워크에 대해 유선 속도 전송을 제공하고, 듀얼 스택 지원으로 리소스 사용을 획기적으로 개선
  - 동적인 하드웨어 포워딩 테이블 할당으로 IPv4에서 IPv6으로 쉽게 마이그레이션
  - 포트당 8개 큐와 포괄적인 보안 정책을 활용한 확장 가능한 라우팅(IPv4, IPv6, 멀티캐스트) 테이블, Layer 2 테이블, ACL 및 QoS 항목
- 인프라 서비스:
  - Cisco IOS XE Software: 가상화된 보더리스 서비스를 위한 모듈형 공개 애플리케이션 플랫폼
  - 이중화 구성요소, Nonstop Forwarding/Stateful Switchover (NSF/SSO), ISSU(In-Service Software Upgrade) 지원으로 안정성 극대화
  - Multi-VRF 기술을 이용한 Layer 3 분할을 통해 네트워크 가상화 구현
  - EEM(Embedded Event Manager), Cisco Smart Call Home, AutoQoS, Auto SmartPorts를 통한 자동화로 신속한 프로비저닝, 진단 및 보고
- 보더리스 네트워크 서비스:
  - Layer 2/3/4 정보(MAC, VLAN, TCP 플래그)를 지원하는 Flexible Netflow와 IP SLA를 통한 종합적인 트래픽 모니터링으로 가시성을 높여 애플리케이션 성능 최적화
  - 비디오 QoS, 모니터링 및 보안을 단순화하는 Medianet 기능을 제공하고, PIM(Protocol Independent Multicast), SSM(Source-Specific Multicast) 등의 멀티캐스트 기능은 멀티미디어 애플리케이션을 지원하기 위해 엔터프라이즈 고객에게 추가 확장성 제공
  - 네트워크, PoEP, PC를 관리하는 Cisco EnergyWise 기술을 통해 에너지 효율 설계
- 투자 보호 및 TCO 절감:

- 성능 저하 없이 6G, 24G, 48Gbps 슬롯 라인 카드와 완벽히 호환

Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E는 클래식 Cisco Catalyst 4500 라인 카드, 전원 공급 장비와 호환되므로 투자 가치를 최대한 보호할 수 있습니다. Supervisor Engine 7L-E는 클래식 Catalyst 4500 사시와는 호환되지 않습니다.

표 1은 Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E의 성능과 개선된 확장성을 보여줍니다.

표 1. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E의 성능과 확장성 비교

Feature and Description	Supervisor Engine 7L-E
Centralized Switching Capacity	520 Gbps
Per-Slot Switching Capacity	48 Gbps
Throughput	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 225 Mpps for IPv4</li> <li>• 110 Mpps for IPv6</li> </ul>
IPv4 Routing Entries	64,000
IPv6 Routing Entries	32,000
Multicast Routes	32,000
CPU	Dual Core 1.5 GHz
CPU Queues	64
Synchronous Dynamic RAM (SDRAM)	2 GB
Bootflash	1G
Security and QoS Hardware Entries	64,000
Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Snooping Entries	12,000
Cisco Network Admission Control (NAC)	4,000
MAC addresses	55,000
Active VLANs	4,094
ARP Entries	47,000
Spanning Tree Protocol Instances	12,000
Switched Virtual Interfaces (SVIs)	4,094
Switched Port Analyzer (SPAN)	8 bi-dir sessions (ingress and egress)

## 인프라 서비스를 통한 끊임없는 혁신

### 모듈형 공개 애플리케이션 플랫폼, Cisco IOS XE Software

Cisco IOS XE Software는 Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E의 공개 서비스 플랫폼 소프트웨어 운영 체제입니다. 시스코는 Cisco IOS Software를 지속적으로 발전시켜 차세대 스위칭 하드웨어를 지원하고 더욱 높은 아키텍처 유연성으로 Borderless Networks를 제공합니다. Cisco IOS XE Software는 다음과 같은 고객 이점을 제공합니다.

- Cisco IOS XE Software는 Cisco Catalyst 4500E 시스템의 멀티코어 CPU 아키텍처를 활용할 수 있는 향상된 운영 체제를 제공합니다.
- Cisco IOS XE Software는 한결 같은 기능과 운영적 외관, 느낌을 유지시켜 기존 Cisco IOS Software의 고객 투자를 보호합니다. 이것은 손쉬운 마이그레이션 경험을 선사합니다.

- Cisco IOS XE Software는 Cisco Catalyst 4500E가 Cisco IOS Software와 병행해 타사 애플리케이션을 호스팅할 수 있는 서비스 가상화 기능을 지원합니다. 호스팅된 애플리케이션은 Cisco IOS Software와 통신하며 풍부한 피쳐셋을 사용합니다. 이러한 이점을 통해 고객은 Cisco IOS Software를 간편하면서 강력하게 활용할 수 있을 뿐만 아니라 검증된 코드를 통해 새로운 기술을 빠르게 채택할 수 있습니다. Cisco IOS XE Software는 Cisco Catalyst 4500E가 공개 서비스 플랫폼으로 구현되도록 지원하고, 미래의 Cisco Borderless Networks 혁신을 구현하는 데 중요한 역할을 합니다.

### 자동화를 통한 운영 단순화

증가하는 엔터프라이즈의 수요를 지원하기 위해 캠퍼스 스위칭이 나날이 발전함에 따라, 새로운 기술을 구축하고 관리해야 할 필요성도 생겼습니다. 단순화된 운영은 계획되지 않은 네트워크 중단을 최소화하고 능동적인 관리를 통해 이러한 과제를 충족하는 동시에 운영 효율성을 개선하는 데 있어 매우 중요합니다. Cisco Catalyst Supervisor Engine 7L-E는 다음과 같이 운영 단순화를 위한 풍부한 기능을 제공합니다.

- 자동 설치 및 AutoQoS로 빠른 구축
- 개선된 가시성을 위한 Flexible NetFlow 및 IP SLA
- NetFlow 및 타사 애플리케이션과 EEM 통합
- 운영 단순화를 위한 Smart Call Home, GOLD, TDR, DOM
- 단순하고 효과적인 전원 관리를 위한 Cisco EnergyWise
- 단순화된 변경 관리와 고가용성을 위한 ISSU
- 개선된 구성 관리를 위한 구성 롤백

### 최고의 안정성

Cisco Catalyst 4500E Series는 무중단 하드웨어 스위칭을 통해 무중단 커뮤니케이션을 구현할 수 있도록 설계되었습니다. 고객은 Cisco IOS XE Software를 다양한 방식으로 활용해 안정성 이점을 최대화할 수 있습니다.

이중 전원 공급 장비, 팬, 클록 모듈과 함께 Cisco Catalyst 4507R+E 및 4507R-E 샤시 모델은 Supervisor Engine 7L-E를 사용하여 1+1 수퍼바이저 엔진 이중화를 지원합니다. 기본 수퍼바이저 엔진은 활성화된 상태이며 정상적인 시스템 운영을 담당합니다. 보조 수퍼바이저 엔진은 기본 수퍼바이저 엔진의 운영 대기 및 모니터링을 책임집니다. Cisco Catalyst 4500E의 안정성 기능 덕분에 비즈니스와 매출에 손실을 줄 수 있는 네트워크 전원 중단을 방지할 수 있습니다.

이중화 Cisco Catalyst 4500 E-Series 시스템을 듀얼 Supervisor Engines 7L-E와 함께 사용하면 ISSU는 최소(200msec 이하) 또는 전혀 네트워크에 방해를 주지 않고 Cisco IOS Software 이미지 전체를 업그레이드하거나 다운그레이드할 수 있습니다.

두 수퍼바이저 간의 구성 및 기타 제어 정보는 완벽하게 동기화되어 주 수퍼바이저가 결함이 있을 경우 대기 수퍼바이저가 신속하게 장애복구를 수행합니다.

관리 용이성뿐만 아니라 ISSU는 Layer 2 또는 Layer 3 환경에서 네트워크 안전성과 가용성을 극적으로 높여줍니다. NSF/SSO 및 ISSU는 VoIP(voice over IP) 및 가상 데스크탑(VDI) 환경처럼 중요한 업무 애플리케이션에 꼭 필요한 핵심 요소입니다.

이 외에도 Supervisor Engine 7L-E는 업링크에 내장된 안정성을 가지고 있습니다. 그림2는 Supervisor Engine 7L-E에 대한 업링크 옵션을 보여줍니다.

그림 2. 듀얼 슈퍼바이저 엔진 모드에서 Supervisor Engine 7L-E의 고가용성 및 업링크 옵션

Active	10GE	Inactive	Inactive	Inactive
	Standby	10GE	Inactive	Inactive

Active	1GE	1GE	Inactive	Inactive
	Standby	1GE	1GE	Inactive

### Flexible NetFlow를 통해 애플리케이션 가시성 향상

Cisco IOS Flexible NetFlow는 향상된 유연성과 확장성을 통해 네트워크 인프라 리소스를 최적화하고, 운영비를 절감하고, 용량 계획과 보안 사건 감지를 개선하는 차세대 플로우 모니터링 기술입니다. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E는 128K Flexible NetFlow 항목을 제공합니다. 사용자 지정 ASIC를 기반으로 하는 Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E는 Layer 2(MAC, VLAN) 에서 Layer 4(TCP, UDP 플래그 및 기타)로 확장되는 뛰어난 유연성과 포괄적인 플로우 가시성을 제공합니다.

Flexible NetFlow를 통해 수집된 플로우 데이터를 외부 수집기로 내보내서 분석과 보고에 활용하고, EEM을 통해 추적할 수 있습니다. Cisco Catalyst 4500E Supervisor Engine 7L-E는 EEM을 통해 강력하고, 사용자 지정할 수 있는 이벤트 상호연관과 정책 작업을 구현합니다. 이러한 기능은 미리 정의된 조건이 충족될 경우 사용자 지정된 이벤트 경고 또는 정책 작업이 스위치에서 트리거되도록 합니다. 외부 어플라이언스를 구입하지 않고도 고객은 기존 인프라로 트래픽 모니터링을 수행함으로써 대규모 IP 네트워크 환경에서도 트래픽 분석을 경제적으로 수행할 수 있습니다.

Cisco Flexible NetFlow에 대한 자세한 내용은

[http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps6555/ps6601/ps6965/product\\_data\\_sheet0900aecd804b590b.html](http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps6555/ps6601/ps6965/product_data_sheet0900aecd804b590b.html)을 참조하십시오.

### 샤시 및 라인 카드 지원으로 투자 보호

이미 설치된 Cisco Catalyst 4500E Series 샤시에 클래식 라인 E-Series 라인 카드를 함께 사용하면 간단한 슈퍼바이저 엔진 업그레이드를 통해 모든 포트에서 Supervisor Engine 7L-E의 새로운 기능을 이용할 수 있습니다. 하지만 슬롯당 48Gbps로 늘어난 스위칭 용량을 이용하려면 최신 Cisco Catalyst 4500E Series 샤시(R+E 샤시 포함)와 해당 E-Series 신규 라인 카드가 필요합니다. 또한 성능 저하 없이, 라인 카드 종류에 구매 받지 않고도 Cisco Catalyst 4500E Series 라인 카드와 클래식 라인 카드를 E-Series 샤시에 섞어 조합할 수 있습니다. 표 2는 Cisco Catalyst 4500E Series 샤시의 슈퍼바이저 엔진과 라인 카드 슬롯 할당 옵션을 나타냅니다.

표 2. Cisco Catalyst 4500-E 샤시의 슬롯 할당 옵션

Chassis	Single Supervisor Slot Assignments	Redundant Supervisor Slot Assignments	E-Series Line-Card Slot Options	Classic Line-Card Slot Options
Cisco Catalyst 4503-E	Slot 1	-	Slots 2 and 3	Slots 2 and 3
Cisco Catalyst 4506-E	Slot 1	-	Slots 2 through 6	Slots 2 through 6
Cisco Catalyst 4507R+E	Slot 3 or 4	Slots 3 or 4	Slots 1, 2, and 5 to 7	Slots 1, 2, and 5 to 7
Cisco Catalyst 4507R-E	Slot 3 or 4	Slots 3 or 4	Slots 1, 2, and 5 to 7	Slots 1, 2, and 5 to 7

표 3은 샤시당 기준으로 Supervisor Engine 7L-E의 성능 용량을 나타냅니다.

표 3. 서로 다른 샤시에서 Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 7L-E의 슬롯당 대역폭

	Cisco Catalyst 4503-E Chassis	Cisco Catalyst 4506-E Chassis	Cisco Catalyst 4507R-E Chassis	Cisco Catalyst 4507R+E Chassis
Supervisor Engine 7L-E (WS-X45-Sup 7L-E)	48Gbps/Slot	48 Gbps/Slot	24 Gbps/Slot	48 Gbps/Slot

## IPv6 지원

IPv6은 IP 주소 공간의 확장에 매우 중요하고 전세계 정부조직과 기업에서 사용되고 있습니다. Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 7L-E는 하드웨어에서 IPv6 유니캐스트 및 멀티캐스트를 최대 110Mpps의 유선 포워딩 속도로 지원합니다. 또한, Supervisor Engine 7L-E는 IPv4와 IPv6 라우트 사이에 하드웨어 테이블 공간 리소스를 효과적으로 동적 할당하여 IPv4에서 IPv6으로의 마이그레이션을 최적화합니다. 또한 IPv6에 MLD(Multicast Listener Discovery) 스누핑이 지원되므로 스위치가 호스트를 동적으로 추가하고 멀티캐스트 그룹에서 호스트를 제거함으로써 성능은 강화하고 네트워크 트래픽은 줄일 수 있습니다.

표 4는 Supervisor Engine 7L-E의 IPv6 기능을 요약한 것입니다.

표 4. Supervisor Engine 7L-E IPv6 기능 요약

Feature and Description	Supervisor Engine 7L-E
IPv6 Support	Unicast and Multicast forwarding done in hardware
IPv6 Performance	110 Mpps
IPv6 Routing Entries	32,000
Dynamic Hardware Route Table Allocations	Yes
MLD Snooping for IPv6	Yes, in hardware
uRPFv6: Strict Mode	Yes, in hardware

## 기능 요약

- Cisco IOS XE Software LAN Base: 캠퍼스 액세스를 위해 Layer 2 기능을 제공하는 데 주력하였습니다.
- Cisco IOS XE Software IP Base: 소프트웨어 인증 라이선스(SAL)로 업그레이드 가능하며, Layer 2 모든 기능과 Layer 3의 일부 기본적인 기능을 포함합니다. 이 패키지에서는 ISSU/SSO를 지원합니다.
- Cisco IOS XE Software Enterprise Services: SAL로 업그레이드 가능하고, 모든 Layer 3 프로토콜뿐만 아니라 완벽한 라우팅 확장성, BGP, 가상 라우팅 및 전송, 정책 기반 라우팅 등의 고급 기능을 지원합니다.

이러한 기능은 소프트웨어 라이선스 부여 방법으로 구현됩니다. 소프트웨어 라이선스에 관한 자세한 내용은 본 문서 마지막에 나오는 "라이선스" 내용을 참조하거나 <http://www.cisco.com/go/sa>를 참조하십시오.

각 피쳐셋에서 지원되는 기능에 대한 자세한 정보는

[http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/release/note/OL\\_25346.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/release/note/OL_25346.html)에서 Cisco IOS XE 3.2.0XO 릴리스 노트를 참조하십시오.

## 업계 표준

- 이더넷: IEEE 802.3
- 10기가비트 이더넷: IEEE 802.3ae
- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
- IEEE 802.1s Multiple VLAN Instances of Spanning Tree
- IEEE 802.3ad LACP
- IEEE 802.1p CoS 우선순위 지정
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1x 사용자 인증
- RMON I 및 II 표준

## 지원되는 Cisco Catalyst 4500 E Series 라인 카드 및 모듈

- WS-X4748-UPOE+E: Cisco Catalyst 4500E Series 48포트 10/100/1000 RJ-45 및 802.3af PoE, 802.3at PoEP, UPOE
- WS-X4748-RJ45-E: Cisco Catalyst 4500E Series, 48포트 10/100/1000(RJ-45)
- WS-X4748-RJ45V+E: Cisco Catalyst 4500E 48포트 및 802.3at 10/100/1000(RJ-45)
- WS-X4712-SFP+E: Cisco Catalyst 4500E Series 12포트 10GbE(SFP+)
- WS-X4648-RJ45V-E: Cisco Catalyst 4500E Series, 48포트 802.3af PoE 10/100/1000(RJ-45)
- WS-X4648-RJ45V+E: Cisco Catalyst 4500E Series 48포트 802.3af 및 802.3at PoE 10/100/1000(RJ-45)
- WS-X4648-RJ45-E: Cisco Catalyst 4500E Series, 48포트 10/100/1000(RJ-45)
- WS-X4640-CSFP-E: Cisco catalyst 4500E Series, 40/80포트 SFP/CSFP 기가비트 라인 카드
- WS-X4606-X2-E: Cisco Catalyst 4500E Series, 6포트 10기가비트 이더넷(X2)
- WS-X4624-SFP-E: Cisco Catalyst 4500E Series 24포트 GE(SFP)
- WS-X4612-SFP-E: Cisco Catalyst 4500E Series 12포트 GE(SFP)

## 지원되는 Cisco Catalyst 4500 클래식 라인 카드 및 모듈

- WS-X4148-FE-BD-LC: Cisco Catalyst 4500 Fast Ethernet 스위칭 모듈, 48포트 100BASE-BX-D SMF(LC)
- WS-X4124-FX-MT: Cisco Catalyst 4000 Fast Ethernet 스위칭 모듈, 24포트 100BASE-FX(MT-RJ)
- WS-X4148-FX-MT: Cisco Catalyst 4500 Fast Ethernet 스위칭 모듈, 48포트 100BASE-FX 멀티모드 파이버(MMF)
- WS-X4124-RJ45: Cisco Catalyst 4500 10/100 모듈, 24포트(RJ-45)
- WS-X4148-RJ: Cisco Catalyst 4500 10/100 모듈, 48포트(RJ-45)
- WS-X4148-RJ21: Cisco Catalyst 4500 10/100 모듈, 48포트 telco(4 X RJ-21)
- WS-X4248-RJ21V: Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100, 48포트(RJ-21)
- WS-X4224-RJ45V: Cisco Catalyst 4500 PoE 803.3af 10/100, 24포트(RJ-45)
- WS-X4248-RJ45V: Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100, 48포트(RJ-45)

- WS-X4248-FE-SFP: Cisco Catalyst 4500 Fast Ethernet 스위칭 모듈, 48포트 100BASE-X(SFP)
- WS-X4232-GB-RJ: Cisco Catalyst 4500 32포트 10/100(RJ-45), 2기가비트 이더넷(GBIC) 모듈
- WS-X4302-GB: Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 2포트(GBIC)
- WS-X4306-GB: Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 6포트(GBIC)
- WS-X4506-GB-T: Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 6포트 10/100/1000 802.3af PoE 또는 1000BASE-X(SFP)
- WS-X4418-GB: Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 서버 스위칭 18포트(GBIC)
- WS-X4448-GB-SFP: Cisco Catalyst 4500 기가비트 이더넷 모듈, 48포트 1000BASE-X(SFP-옵션)
- WS-X4424-GB-RJ45: Cisco Catalyst 4500 24포트 10/100/1000 모듈(RJ-45)
- WS-X4448-GB-RJ45: Cisco Catalyst 4500 48포트 10/100/1000 모듈(RJ-45)
- WS-X4548-GB-RJ45: Cisco Catalyst 4500 고급 48포트 10/100/1000 모듈(RJ-45)
- WS-X4524-GB-RJ45V: Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100/1000, 24포트(RJ-45)
- WS-X4548-GB-RJ45V: Cisco Catalyst 4500 PoE 802.3af 10/100/1000, 48포트(RJ-45)
- WS-X4548-RJ45V+: Cisco Catalyst 4500 PoE+ Ready 10/100/1000, 48포트(RJ-45)

## 지원되는 플러그

다양한 옵티컬 모듈, 그리고 지원되는 옵티컬 모듈 각각에 필요한 Cisco IOS Software 최소 릴리스에 관한 정보는 [http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products\\_device\\_support\\_tables\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html)을 참조하십시오.

## 소프트웨어 요구사항

Cisco Catalyst 4500E Series Supervisor Engine 7L-E는 Cisco IOS Software에서만 지원되며, Cisco Catalyst Operating System Software에서는 지원되지 않습니다. 최소 소프트웨어 버전은 Cisco IOS XE Software Release 3.2.0XO입니다.

## 환경 조건

- 작동 온도: 32~104°F(0~40°C)
- 보관 온도: -40~167°F (-40~75°C)
- 상대 습도: 10~90%(비응축)
- 작동 고도: -60~3000m

## 전력 및 MTBF 정보

액티브 슈퍼바이저 전력 = 263W

대기 슈퍼바이저 전력 = 224W

상기 수치는 작동 중 실제 전력 드로우가 아니라 시설 전력 및 냉각 기능 계획에 권장되는 절대 최대값입니다. 일반적인 전력 드로우는 표시된 이 최대값보다 약 20% 낮습니다.

MTBF = 183,341시간



## 규정 준수 정보

표 5는 규제 표준 준수 정보를 나타내고, 표 6은 주문 정보를 제공합니다.

표 5. Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 7L-E의 규제 표준 준수

Specification	Standard
Regulatory Compliance	CE marking
Safety	UL 60950-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 IEC 60950-1 AS/NZS 60950-1
EMC	47CFR Part 15 Class A AS/NZS CISPR22 Class A CISPR22 Class A EN55022 Class A ICES003 Class A VCCI Class A EN61000-3-2 EN61000-3-3 EN61000-6-1 EN55024 CISPR24 EN300386 KN22 Class A KN24
Industry EMC, Safety, and Environmental Standards	SR-3580 NEBS level 3 GR-63-CORE, issue 3; GR-1089 CORE, issue 4 ETS 300 019-2-1, Class 1.2 Storage ETS 300 019-2-2, Class 2.3 Transportation ETS 300 019-2-3, Class 3.2 Stationary Use
ROHS Compliance	ROHS5

표 6. 주문 정보

Product Number	Description
WS-X45-SUP7L-E	Cisco Catalyst 4500E Series Supervisor Engine, 520 Gbps
S45U-32-1502XO	Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 7L-E Cisco IOS Software XE release 3.2.0 XO noncrypto universal image
S45UK9-32-1502XO	Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 7L-E Cisco IOS Software XE release 3.2.0 XO crypto universal
C4500E-LB	LAN BASE software license
C4500E-IPB	IP BASE software license
C4500E-LIC=	Base product ID for paper delivered software upgrade licenses
C4500E-LB-IPB	LAN BASE to IP BASE upgrade license (paper delivery)
C4500E-LB-ES	LAN BASE to Enterprise Services upgrade license (paper delivery)
C4500E-IP-ES	IP BASE to Enterprise Services upgrade license (paper delivery)
C4500E-LIC-PAK	Base product ID for paper delivered software licenses for spare Supervisor Engine 7L-E
C4500E-IP-ES-S	IP BASE to Enterprise Services upgrade license for spare Supervisor Engine 7L-E (paper delivery)
C4500E-IPB-S	IP BASE software license for spare Supervisor Engine 7L-E (paper delivery)
L-C4500-LIC=	Base product ID for electronically delivered software upgrade licenses
L-C4500E-LB-IP	LAN BASE to IP BASE upgrade license (electronically delivered)
L-C4500E-IP-ES	IP BASE to Enterprise Services upgrade license (electronically delivered)

Product Number	Description
L-C4500E-LB-ES	LAN BASE to Enterprise Services upgrade license (electronically delivered)
SD-X45-2GB-E	Cisco Catalyst 4500 2GB DRAM Memory for Sup 7L-E
USB-X45-4GB-E	Cisco Catalyst 4500 4GB USB device for Sup 7L-E

## 라이선스

### 소프트웨어 라이선스 등록

Cisco Catalyst 4500E 플랫폼과 Supervisor 7L-E는 소프트웨어 라이선스 등록이 가능합니다. 각 Supervisor 7L-E에는 모든 피쳐셋, LAN Base, IP Base, Enterprise Service를 포함하는 범용 이미지가 제공됩니다. 기능의 레벨은 적용되는 라이선스에 따라서 결정됩니다.

- 소프트웨어 라이선스 등록을 통해 고객은 다음과 같은 이점을 얻을 수 있습니다.
  - 고객의 전체 글로벌 네트워크에 새로운 Cisco 소프트웨어 활성화 피쳐셋을 신속하게 설치 및 시행
  - 소프트웨어 및 라이선스 규정을 중앙에서 더욱 정확하게 관리 및 추적
  - 소프트웨어 규제 감사를 손쉽게 수행해 네트워크 운영에 영향을 끼치지 않고 효과적으로 규제 준수
- 운영 단순화:
  - 단순화된 업그레이드 및 라이선스 양도는 시간을 절약하고 생산성을 높이며, 라이선스 파일을 사용하여 새로운 기능을 간단하게 추가할 수 있음
  - 소프트웨어 자산, 라이선스 및 피쳐셋 상태를 쉽게 추적
  - 단일 소프트웨어 이미지를 통해 서비스 제공 개선
- 손쉬운 주문:
  - "Try and buy"를 통해 구입 전에 임시 라이선스를 사용하여 새로운 Cisco IOS Software 기능을 사용해보고 평가해볼 수 있음
  - 필요에 따라 추가 가능한 소프트웨어 키 방식으로 서비스 콜 없이 새로운 기능 추가 가능

시스코 소프트웨어 라이선스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/sa>를 참조하십시오.

## Cisco Limited Lifetime 하드웨어 워런티

Cisco Limited Lifetime 하드웨어 워런티(LLW)는 최종 사용자가 제품을 소유하는 동안 10일 교체용 하드웨어 선발송 서비스를 제공합니다. 표 7은 Cisco Limited Lifetime 하드웨어 워런티에 관해 설명합니다.

시스코 소프트웨어에 적용되는 워런티를 포함한 정식 보증서는 시스코 제품과 함께 제공되는 시스코 정보 패키트에 들어 있습니다. 사용하기 전에 제품과 함께 제공되는 보증서를 꼭 읽어 보시기 바랍니다.

워런티 조항에 관한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/warranty>를 참조하십시오.

표 7. Limited Lifetime 하드웨어 워런티

	Cisco Limited Lifetime 하드웨어 워런티 <sup>1</sup>
워런티 기간	워런티 기간이 5년으로 제한되는 팬과 전원 공급 장비를 제외하고, 원래 최종 사용자가 해당 제품을 계속 소유하거나 사용하는 동안
EoL 정책	제품이 단종되어 생산이 중지될 경우, 시스코 워런티 지원은 단종 발표 후 5년으로 제한됩니다.

Cisco Limited Lifetime 하드웨어 워런티 <sup>1</sup>	
하드웨어 교체	시스코 또는 시스코 서비스 센터에서는 상거래 관행상 합당한 수준의 노력을 기울여 RMA 요청과 교체 부품이 맞는지 확인해주는 확인서를 접수한 후 10일(근무일 기준) 내에 교체 부품을 배송해 드립니다. 실제 배송 일정은 고객 주소지에 따라 다를 수 있습니다.
유효일	하드웨어 워런티는 고객에게 출고한 날짜부터 시작됩니다(시스코 리셀러가 판매한 경우에는 시스코의 원래 출고일 이후 [90]일까지).
TAC 지원	없음
Cisco.com 액세스	워런티는 Cisco.com에 게스트 액세스만 허용합니다.

<sup>1</sup> 시스코는 독점적 워런티 구제책으로서 구매 가격을 환불할 권리가 있습니다.

현재의 장치 커버리지에 시스코 기술 서비스 계약을 추가할 경우, 시스코 기술 지원 센터(TAC) 이용권, 중요한 비즈니스 요구에 대응할 수 있도록 다양한 하드웨어 교체 옵션, 라이선스 있는 Cisco IOS Software에 대한 업데이트, Cisco.com의 정보 사이트와 지원 툴 이용(라이선스 등록 필요)이 가능합니다. 비즈니스 요구를 충족하며 고품질 네트워크 성능을 유지하면서 운영 비용을 관리할 수 있도록 설계된 유연한 지원 서비스 패키지를 제공합니다. 표 8은 시스코 기술 지원 서비스의 이점과 기능을 설명합니다.

시스코 기술 서비스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/ts>를 참조하십시오.

표 8. Cisco Catalyst 4500-E Series 스위치에 대한 기술 지원 서비스

Technical Services
<p>Cisco SMARTnet<sup>®</sup> Service</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Around-the-clock, global access to the Cisco Technical Assistance Center (TAC)</li> <li>• Unrestricted access to the extensive Cisco.com resources, communities, and tools</li> <li>• Next-business-day, 8x5x4, 24x7x4, and 24x7x2 advance hardware replacement<sup>2</sup> and onsite parts replacement and installation available</li> <li>• Ongoing operating system software updates within the licensed feature set<sup>1</sup></li> <li>• Proactive diagnostics and real-time alerts on Smart Call Home-enabled devices</li> </ul>
<p>Cisco Smart Foundation Service</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Next business day advance hardware replacement as available</li> <li>• Business hours access to SMB TAC (access levels vary by region)</li> <li>• Access to Cisco.com SMB knowledge base</li> <li>• Online technical resources through Smart Foundation Portal</li> <li>• Operating system software bug fixes and patches</li> </ul>
<p>Cisco Focused Technical Support Services</p> <p>Three levels of premium, high-touch services are available:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco High-Touch Operations Management Service</li> <li>• Cisco High-Touch Technical Support Service</li> <li>• Cisco High-Touch Engineering Service</li> </ul> <p>Valid Cisco SMARTnet or SP Base contracts on all network equipment are required.</p>

각주:

<sup>1</sup> 시스코 운영 시스템 업데이트: 피쳐셋 범위 내에서 유지보수 릴리스, 마이너 업데이트 및 메이저 업데이트

<sup>2</sup> 교체용 하드웨어 선발송은 다양한 서비스 수준을 조합한 형태로 제공됩니다. 예를 들어, 8x5xNBD는 영업일(해당 지역에서 일반적으로 인정된 영업일)당 8시간, 주당 5일, 다음 영업일(NBD) 배송으로 출고가 이루어진다는 것을 의미합니다. NBD가 가능하지 않으면 당일 출고가 제공됩니다. 제한 참고: 자세한 내용은 적절한 서비스 설명을 검토하십시오.

---

## 시스코 및 파트너 서비스

시스코 및 시스코 파트너의 개인화 서비스를 활용해 보더리스 네트워크 아키텍처의 혁신적이고 안전하며 인텔리전트한 기술을 구현할 수 있습니다. 비즈니스 목적을 우선 파악한 후 검색 프로세스를 통해 차세대 Cisco Catalyst 4500-E Series 스위치를 고객의 아키텍처에 내장하고 네트워크 서비스를 플랫폼에 통합하도록 도와드립니다. 지식과 최고 사례를 공유함으로써 신기술을 도입, 적용, 관리, 확장하는 모든 단계에서 성공을 지원합니다.

시스코 서비스에 대한 자세한 내용은 <http://www.cisco.com/go/services>를 참조하십시오.




---

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)