

## Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series



### Tổng quan về Sản phẩm

Thiết bị chuyển mạch Cisco® Catalyst® 2960-L Series là thiết bị chuyển mạch Gigabit Ethernet có cấu hình cố định, cung cấp khả năng truy cập Lớp 2 cấp thấp hạng doanh nghiệp cho các văn phòng chi nhánh, không gian làm việc thông thường và các ứng dụng không dùng dây nối trong phòng. Được thiết kế để hoạt động đơn giản nhằm giảm tổng chi phí sở hữu, các thiết bị chuyển mạch này cho phép hoạt động của doanh nghiệp diễn ra an toàn và tiết kiệm năng lượng nhờ rất nhiều tính năng của Phần mềm Cisco IOS®.

### Điểm nổi bật về Sản phẩm

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L nổi bật với:

- 8, 16, 24 hoặc 48 cổng Gigabit Ethernet với tính năng chuyển tiếp ở tốc độ đường truyền
- 2 hoặc 4 liên kết tải lên Gigabit ở Hệ số Dạng nhỏ Có thể cắm (SFP)
- Hỗ trợ Power over Ethernet Plus (PoE+) (Cấp điện qua Ethernet) với mức điện năng lên tới 370 W
- Hoạt động không cần quạt và nhiệt độ vận hành lên tới 55°C, phù hợp để triển khai bên ngoài vùng có dây
- Thời gian trung bình giữa hai sự cố (MTBF) cao hơn do các thiết bị chuyển mạch này không có những bộ phận cơ khí chuyển động
- Thiết bị có độ dày chưa đến 11,5 inch, phù hợp với không gian hẹp
- Công suất tiêu thụ thấp hơn và các tính năng quản lý năng lượng nâng cao
- Khả năng tiếp cận console RJ45 và USB giúp đơn giản hóa hoạt động
- Giao diện người dùng web trực quan để quản lý và triển khai dễ dàng
- Tính năng của Phần mềm Cisco IOS
- Bảo hành hữu hạn trọn đời nâng cao (E-LLW) mang đến tùy chọn thay thế phần cứng vào ngày làm việc tiếp theo

## Mẫu và Cấu hình Thiết bị chuyển mạch

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L có sẵn nguồn điện đơn cố định. Bảng 1 cho biết thông tin cấu hình.

**Bảng 1.** Cấu hình của Cisco Catalyst 2960-L

ID sản phẩm	Cổng Ethernet 10/100/1000	Giao diện Liên kết tải lên	Mức PoE hiện có	Không có quạt	Kích thước (C x D x R)	Trọng lượng
WS-C2960L-8TS-LL	8	2 SFP	–	Y	4,4 x 21,5 x 26,8 cm (1,73 x 8,45 x 10,56 inch)	2,02 kg (4,45 lb)
WS-C2960L-8PS-LL	8	2 SFP	67W	Y	4,4 x 24 x 26,8 cm (1,73 x 9,45 x 10,56 inch)	2,56 kg (5,64 lb)
WS-C2960L-16TS-LL	16	2 SFP	–	Y	4,4 x 21,5 x 26,8 cm (1,73 x 8,45 x 10,56 inch)	2,06 kg (4,53 lb)
WS-C2960L-16PS-LL	16	2 SFP	120W	Y	4,4 x 24 x 26,8 cm (1,73 x 9,45 x 10,56 inch)	2,6 kg (5,73 lb)
WS-C2960L-24TS-LL	24	4 SFP	–	Y	4,4 x 24 x 44,5 cm (1,73 x 9,45 x 17,5 inch)	3,0 kg (6,61 lb)
WS-C2960L-24PS-LL	24	4 SFP	195W	Y	4,4 x 26,5 x 44,5 cm (1,73 x 10,45 x 17,5 inch)	3,46 kg (7,63 lb)
WS-C2960L-48TS-LL	48	4 SFP	–	Y	4,4 x 24 x 44,5 cm (1,73 x 9,45 x 17,5 inch)	3,27 kg (7,21 lb)
WS-C2960L-48PS-LL	48	4 SFP	370 W	N.	4,4 x 29,2 x 44,5 cm (1,73 x 11,5 x 17,5 inch)	4,65 kg (10,25 lb)

## Tính năng và Lợi ích

Tất cả các Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series đều có ảnh Phần mềm LAN Lite Cisco IOS, cung cấp chức năng cơ bản để triển khai trên quy mô nhỏ.

Để biết thêm thông tin về các tính năng có trong tập hợp tính năng của LAN Lite, hãy tham khảo Công cụ Điều hướng Tính năng của Cisco: <http://tools.cisco.com/ITDIT/CFN/jsp/index.jsp>.

## Bảo mật Mạng

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series cung cấp nhiều tính năng bảo mật để giới hạn quyền truy cập vào mạng và giảm các mối đe dọa, bao gồm:

- Các tính năng **802.1x toàn diện** để kiểm soát quyền truy cập vào mạng, bao gồm chế độ xác thực linh hoạt, giám sát 802.1x và thay đổi quyền hạn RADIUS.
- **Xác thực Đa miền** cho phép điện thoại IP và PC xác thực trên cùng một cổng chuyển mạch khi đặt chúng vào các VLAN dữ liệu và thoại thích hợp.
- **Danh sách Kiểm soát Quyền truy cập (ACL)** cho IPv6 và IPv4 đối với ACE QoS và bảo mật:
  - **ACL dựa trên cổng** đối với các giao diện Lớp 2 cho phép áp dụng các chính sách bảo mật trên từng cổng chuyển mạch.
- **Giao thức Shell Bảo mật (SSH), Kerberos và Giao thức Quản lý Mạng Đơn giản Phiên bản 3 (SNMPv3)** giúp bảo mật mạng bằng cách mã hóa lưu lượng quản lý trong các phiên Telnet và SNMP. Giao thức SSH, Kerberos và phiên bản SNMPv3 mã hóa yêu cầu có ảnh phần mềm mật mã đặc biệt do các hạn chế về xuất khẩu của Hoa Kỳ.
- **Thiết bị phân tích Cổng được Chuyển mạch (SPAN)**, với khả năng hỗ trợ dữ liệu hai chiều, cho phép Hệ thống Phát hiện xâm nhập (IDS) của Cisco thực hiện hành động khi phát hiện thấy kẻ xâm nhập.
- Tính năng **Xác thực TACACS+ và RADIUS** hỗ trợ việc kiểm soát tập trung thiết bị chuyển mạch và hạn chế người dùng trái phép thay đổi cấu hình.

- **Thông báo địa chỉ MAC** giúp cho quản trị viên nhận được thông báo về những người dùng được thêm vào hoặc bị xóa khỏi mạng.
- Tính năng **bảo mật nhiều cấp đối với quyền truy cập console** giúp ngăn chặn người dùng trái phép thay đổi cấu hình của thiết bị chuyển mạch.
- Tính năng **bảo vệ Đơn vị Dữ liệu của Giao thức Cầu (BPDU)** sẽ tắt giao diện hỗ trợ nhanh cổng của cây mở rộng khi nhận được các BPDU để tránh vòng lặp cấu trúc liên kết không mong muốn.
- Tính năng **Bảo vệ Nút gốc của Cây mở rộng (STRG)** sẽ ngăn chặn việc các thiết bị biên không thuộc quyền kiểm soát của quản trị viên mạng trở thành nút gốc của Giao thức Cây Mở rộng.
- Tính năng **Lọc IGMP** cung cấp xác thực đa hướng bằng cách lọc ra những người dùng không đăng ký và giới hạn số luồng truyền đa hướng đồng thời có trên mỗi cổng.
- Tính năng **Gán VLAN động** được hỗ trợ thông qua triển khai chính sách tư cách thành viên của VLAN trên máy chủ/máy khách để việc gán các cổng cho VLAN trở nên linh hoạt. VLAN động hỗ trợ gán nhanh các địa chỉ IP.

### Tính năng Dự phòng và Phục hồi

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series cung cấp một số tính năng dự phòng và phục hồi để phòng ngừa các sự cố lưới điện và giúp đảm bảo rằng mạng vẫn hoạt động:

- **Giao thức Cây Mở rộng Nhanh (RSTP) IEEE 802.1s/w và Giao thức Cây Mở rộng Nhiều cấp (MSTP)** giúp tập hợp nhanh cây mở rộng một cách độc lập với các bộ định thời của cây mở rộng, đồng thời đem lại các lợi ích của tính năng cân bằng tải Lớp 2 và xử lý có phân phối.
- **Cây Mở rộng Nhanh trên mỗi VLAN (PVRST+)** cho phép tái tập hợp cây mở rộng nhanh trên cơ sở cây mở rộng cho mỗi VLAN mà không cần phải triển khai các phiên bản cây mở rộng.
- Tính năng **tự động khôi phục cổng chuyển mạch (vô hiệu hóa lỗi)** sẽ tự động tìm cách tái kích hoạt một liên kết đã bị tắt do lỗi mạng.

### Nâng cao Chất lượng Dịch vụ

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series có khả năng quản lý lưu lượng thông minh để duy trì mọi thứ hoạt động suôn sẻ. Các cơ chế linh hoạt cho việc đánh dấu, phân loại và đặt lịch sẽ mang lại hiệu suất vượt trội cho lưu lượng video, thoại và dữ liệu, tất cả đều ở tốc độ truyền tải qua dây. Các tính năng chính của QoS bao gồm:

- Tối đa **bốn hàng đợi lưu lượng ra** và hai ngưỡng trên mỗi cổng hỗ trợ kiểm soát băng thông, định hình và xếp hàng ưu tiên sao cho các gói ưu tiên cao được cung cấp trước lưu lượng khác.
- Đặt lịch **Weighted Round Robin (WRR)** và tránh nghẽn mạng **Weighted Tail Drop (WTD)**.
- Phân loại **hạng dịch vụ (CoS) 802.1p**, với khả năng đánh dấu và tái phân loại trên cơ sở từng gói theo địa chỉ IP nguồn và đích, địa chỉ MAC hoặc số cổng TCP/UDP Lớp 4.

### Power over Ethernet Plus (Cấp điện qua Ethernet) Thông minh

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series hỗ trợ cả Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af và PoE+ IEEE 802.3at (tối đa 30 W trên mỗi cổng) để giảm tổng chi phí sở hữu cho các hoạt động triển khai tích hợp điện thoại Cisco IP, điểm truy cập không dây Cisco Aironet<sup>®</sup> hoặc các thiết bị cuối PoE/PoE+ khác tuân thủ tiêu chuẩn. PoE giúp cho các thiết bị hỗ trợ PoE không cần đến nguồn điện trên tường và loại bỏ chi phí bố trí thêm cáp điện cũng như mạch điện cần thiết trong khi triển khai điện thoại IP và WLAN.

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series có khả năng cấp điện POE linh hoạt và mức điện năng cấp qua PoE+ tối đa là 370 W. Tính năng quản lý nguồn điện thông minh cho phép phân bổ nguồn điện linh hoạt trên tất cả các cổng.

## Cisco Catalyst SmartOperations

Cisco Catalyst SmartOperations là một tập hợp các tính năng toàn diện giúp đơn giản hóa các hoạt động lên kế hoạch, triển khai, giám sát và khắc phục sự cố LAN. Việc triển khai các công cụ SmartOperations giúp giảm thời gian và nỗ lực cần có để vận hành mạng, đồng thời giảm tổng chi phí sở hữu (TCO).

- Dịch vụ **Cấu hình Tự động của Cisco** xác định cấp độ truy cập mạng được cung cấp cho thiết bị đầu cuối dựa trên loại thiết bị đầu cuối. Tính năng này cũng cho phép tạo ra mối liên kết chặt chẽ giữa thiết bị cuối và giao diện.
- Dịch vụ **Cài đặt Thông minh của Cisco** cho phép bạn triển khai với số lần chạm ít nhất, bằng cách tự động cài đặt và cấu hình ảnh Phần mềm Cisco IOS khi các thiết bị chuyển mạch mới được kết nối với mạng. Điều này giúp quản trị viên mạng có thể quản lý từ xa hoạt động cài đặt và nâng cấp ảnh Phần mềm Cisco IOS.
- Dịch vụ **Auto SmartPorts của Cisco** cho phép tự động cấu hình các cổng chuyển mạch khi thiết bị kết nối với thiết bị chuyển mạch, với các cài đặt được tối ưu hóa cho loại thiết bị, giúp cung cấp chính sách cổng không chạm.
- **Khắc phục sự cố Thông minh của Cisco** là một chuỗi các lệnh chẩn đoán trên diện rộng và các phần kiểm tra tình trạng của hệ thống bên trong thiết bị chuyển mạch, kể cả Smart Call Home. Chẩn đoán Chung Trực tuyến (GOLD) của Cisco và các phần chẩn đoán trực tuyến của Cisco trên các thiết bị chuyển mạch giúp dự đoán và phát hiện các sự cố nhanh hơn.

Để biết thêm thông tin về Cisco Catalyst SmartOperations, vui lòng truy cập [cisco.com/go/SmartOperations](http://cisco.com/go/SmartOperations).

## Tính năng Vận hành Đơn giản

- **Cisco AutoSecure cung cấp** CLI đơn đường truyền để cho phép các tính năng bảo mật đường truyền cơ sở (Bảo mật Cổng, Giám sát DHCP, Kiểm tra ARP Động (DAI)). Tính năng này giúp đơn giản hóa các cấu hình bảo mật chỉ với một cú chạm.
- Tính năng tự động cấu hình của **Giao thức Cấu hình Máy chủ Động (DHCP)** cho nhiều thiết bị chuyển mạch thông qua máy chủ khởi động giúp việc triển khai thiết bị chuyển mạch trở nên dễ dàng.
- **Tự động dò tìm** trên tất cả các cổng sẽ tự động chọn chế độ truyền dẫn song công một nửa hoặc toàn phần để tối ưu hóa băng thông.
- **Giao thức Phân nhánh Động (DTP)** hỗ trợ cấu hình nhánh động trên tất cả các cổng chuyển mạch.
- **Giao thức Tập hợp Cổng (PAgP)** tự động tạo các nhóm Cisco Fast EtherChannel hoặc Gigabit EtherChannel để liên kết với thiết bị chuyển mạch, thiết bị định tuyến hoặc máy chủ khác.
- **Giao thức Kiểm soát Tập hợp Liên kết (LACP)** cho phép tạo kênh Ethernet với các thiết bị tuân thủ IEEE 802.3ad. Tính năng này tương tự như công nghệ Cisco EtherChannel và PAgP.
- **Tự động nhận cáp chéo trên giao diện theo phương tiện (MDIX)** sẽ tự động điều chỉnh các cặp cáp truyền và nhận nếu cáp không đúng loại (nhận cáp chéo hoặc cáp thẳng) được lắp.
- **Giao thức Phát hiện Liên kết Một chiều (UDLD)** và UDLD linh hoạt cho phép phát hiện và vô hiệu hóa các liên kết một chiều phát sinh do đi dây cáp quang không đúng hoặc lỗi cổng trên các giao diện cáp quang.

- **Giao thức Giải quyết Địa chỉ Proxy Cục bộ (ARP)** hoạt động cùng với biên VLAN riêng để giảm thiểu truyền phát và tối đa hóa băng thông sẵn có.
- **Giảm thiểu VLAN1** cho phép vô hiệu hóa VLAN1 trên mọi nhánh VLAN đơn lẻ.
- Giám sát **Giao thức Quản lý Nhóm Internet (IGMP)** cho IPv4 và giám sát IPv6 MLD v1, v2 giúp máy khách nhanh chóng gia nhập và rời khỏi các luồng truyền đa hướng, cũng như hạn chế lưu lượng video ngôn ngữ nhiều băng thông ở mức chỉ cho người yêu cầu.
- **Kiểm soát bảo đơn hướng và đa hướng, truyền phát trên mỗi cổng** ngăn các trạm cuối bị lỗi làm giảm hiệu suất tổng thể của hệ thống.
- **VLAN Thoại** giúp đơn giản hóa việc cài đặt hệ thống điện thoại bằng cách giữ lưu lượng thoại trên một VLAN riêng để quản lý và khắc phục sự cố dễ dàng hơn.
- **Giao thức Phân nhánh VLAN (VTP) của Cisco** hỗ trợ cấu hình nhánh động và VLAN động trên tất cả các thiết bị chuyển mạch.
- Đối với hoạt động quản lý, giám sát và phân tích lưu lượng nâng cao, tác nhân phần mềm **giám sát từ xa (RMON)** được tích hợp sẽ hỗ trợ bốn nhóm RMON (lịch sử, số liệu thống kê, cảnh báo và sự kiện).
- **Tuyến dò Lớp 2** giúp công việc khắc phục sự cố trở nên đơn giản bằng cách xác định đường chuyển gói thực tế từ nguồn đến đích.
- **Giao thức Truyền Tập Thường (TFTP)** giảm chi phí quản lý nâng cấp phần mềm bằng cách tải xuống từ một địa điểm tập trung.
- **Giao thức Định thời Mạng (NTP)** cung cấp dấu thời gian chính xác và nhất quán cho tất cả các thiết bị chuyển mạch trong mạng nội bộ.

## Quản lý Nguồn điện

Thiết bị chuyển mạch 2960-L cung cấp nhiều tính năng đầu ngành cho việc quản lý năng lượng và hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

- **Ethernet Tiết kiệm Năng lượng (EEE) IEEE 802.3az** cho phép các cổng phát hiện động những khoảng thời gian không hoạt động giữa các đợt bùng nổ lưu lượng và nhanh chóng chuyển đổi giao diện thành chế độ không hoạt động sử dụng ít điện năng, điều này giúp giảm công suất tiêu thụ.
- Chính sách **Cisco EnergyWise®** có thể được sử dụng để kiểm soát công suất tiêu thụ của thiết bị CNTT trong trung tâm dữ liệu, máy tính để bàn, của các thiết bị đầu cuối có hỗ trợ PoE cũng như nhiều dạng cơ sở hạ tầng của tòa nhà. Công nghệ Cisco EnergyWise có trong tất cả thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series. Để biết thêm thông tin về Cisco EnergyWise, vui lòng truy cập [cisco.com/go/energywise](http://cisco.com/go/energywise).

## Quản lý Mạng

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series cung cấp CLI vượt trội cho quản lý và cấu hình chi tiết. Thiết bị chuyển mạch 2960-L Series cũng được hỗ trợ trong toàn bộ các giải pháp quản lý mạng của Cisco.

- **Cơ sở hạ tầng Cisco Prime®** cung cấp khả năng quản lý toàn diện vòng đời của mạng, bao gồm một thư viện chứa vô số những tính năng để sử dụng để tự động hóa hoạt động quản lý mạng Cisco của bạn trong giai đoạn ban đầu và hàng ngày. Cisco Prime tích hợp kiến thức chuyên môn về nền tảng phần cứng và phần mềm với kinh nghiệm hoạt động thành một tập hợp các công cụ quản lý, báo cáo, khắc phục sự cố, giám sát và cấu hình mạnh mẽ phù hợp với luồng công việc.

- **Cisco Network Plug and Play** cung cấp một giải pháp tích hợp, thống nhất, an toàn và đơn giản cho những khách hàng mạng doanh nghiệp để dễ dàng triển khai thiết bị mới tại chi nhánh, trụ sở hoặc để cung cấp các bản cập nhật cho mạng hiện có với kinh nghiệm triển khai không chạp.
- **Giao diện người dùng Web** trên 2960-L cho phép cài đặt, cấu hình, quản lý và giám sát thiết bị chuyển mạch một cách dễ dàng và nhanh chóng.

## Thông số kỹ thuật Sản phẩm

Thông số kỹ thuật sản phẩm (Bảng 2) được áp dụng cho cả mẫu có PoE và mẫu không có PoE.

**Bảng 2.** Thông số kỹ thuật

	8 Cổng	16 Cổng	24 Cổng	48 Cổng
<b>Cổng Console</b>				
Ethernet RJ45	1	1	1	1
USB mini-B	1	1	1	1
Cổng USB-A cho console Bluetooth và bộ lưu trữ	1	1	1	1
<b>Bộ nhớ và Bộ xử lý</b>				
CPU	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz	ARMv7 800 MHz
DRAM	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
Bộ nhớ flash	256 MB	256 MB	256 MB	256 MB
<b>Hiệu suất</b>				
Băng thông chuyển tiếp	10 Gbps	18 Gbps	28 Gbps	52 Gbps
Băng thông chuyển mạch	20 Gbps	36 Gbps	56 Gbps	104 Gbps
Tốc độ chuyển tiếp (gói L3 64 byte)	14,88 Mpps	26,78 Mpps	41,67 Mpps	77,38 Mpps
Số địa chỉ Unicast MAC	8.000	8.000	8.000	8.000
Số VLAN hoạt động tối đa	64	64	64	64
Số ID VLAN sẵn có	4094	4094	4094	4094
Số phiên bản STP tối đa	64	64	64	64
Số phiên bản SPAN tối đa	1	1	1	1
Gói MTU-L3	9198 byte	9198 byte	9198 byte	9198 byte
Khung Jumbo Ethernet	10.240 byte	10.240 byte	10.240 byte	10.240 byte
MTBF tính theo giờ (Dự liệu)	2.448.133	2.416.689	2.412.947	1.370.769
MTBF tính theo giờ (PoE)	315.044	313.496	909.838	437.970
<b>Môi trường</b>				
<b>Nhiệt độ hoạt động</b>				
Ở mực nước biển	-5°C tới 55°C (23°F tới 131°F)	-5°C tới 55°C (23°F tới 131°F)	-5°C tới 55°C (23°F tới 131°F)	-5°C tới 55°C (23°F tới 131°F)
Lên tới 5.000 foot	-5°C tới 45°C (23°F tới 113°F)	-5°C tới 45°C (23°F tới 113°F)	-5°C tới 45°C (23°F tới 113°F)	-5°C tới 45°C (23°F tới 113°F)
Lên tới 10.000 foot	-5°C tới 40°C (23°F tới 104°F)	-5°C tới 40°C (23°F tới 104°F)	-5°C tới 40°C (23°F tới 104°F)	-5°C tới 40°C (23°F tới 104°F)

	8 Cổng	16 Cổng	24 Cổng	48 Cổng				
<b>Độ cao hoạt động</b>	3000 m (10.000 foot)	3000 m (10.000 foot)	3000 m (10.000 foot)	3000 m (10.000 foot)				
<b>Độ ẩm hoạt động tương đối</b>	15% tới 95% ở 40°C	15% tới 95% ở 40°C	15% tới 95% ở 40°C	15% tới 95% ở 40°C				
<b>Nhiệt độ bảo quản</b>	-25°C tới 70°C (-13°F tới 158°F)	-25°C tới 70°C (-13°F tới 158°F)	-25°C tới 70°C (-13°F tới 158°F)	-25°C tới 70°C (-13°F tới 158°F)				
<b>Độ cao bảo quản</b>	4500 m (15.000 foot)	4500 m (15.000 foot)	4500 m (15.000 foot)	4500 m (15.000 foot)				
<b>Độ ẩm bảo quản tương đối</b>	15% tới 90% ở 65°C	15% tới 90% ở 65°C	15% tới 90% ở 65°C	15% tới 90% ở 65°C				
<b>Điện</b>	<b>Dữ liệu</b>	<b>PoE</b>	<b>Dữ liệu</b>	<b>PoE</b>	<b>Dữ liệu</b>	<b>PoE</b>	<b>Dữ liệu</b>	<b>PoE</b>
<b>Điện áp (điều biến tự động)</b>	110 tới 220 V AC vào	110 tới 220 V AC vào	110 tới 220 V AC vào	110 tới 220 V AC vào	110 tới 220 V AC vào	110 tới 220 V AC vào	110 tới 220 V AC vào	110 tới 220 V AC vào
<b>Tần số</b>	50 tới 60 Hz	50 tới 60 Hz	50 tới 60 Hz	50 tới 60 Hz	50 tới 60 Hz	50 tới 60 Hz	50 tới 60 Hz	50 tới 60 Hz
<b>Dòng điện</b>	0,13 A tới 0,22 A	0,22 A tới 0,27 A	0,16 A tới 0,26 A	0,24 A tới 0,28 A	0,20 A tới 0,33 A	0,21 A tới 0,26 A	0,29 A tới 0,48 A	0,37 A tới 0,64 A
<b>Công suất danh định (mức tiêu thụ tối đa)</b>	0,04 kVA	0,11 kVA	0,05 kVA	0,19 kVA	0,06 kVA	0,24 kVA	0,09 kVA	0,48 kVA
<b>Công suất tiêu thụ (W)</b>								
0% lưu lượng	13	19,9	14,9	21,9	19,4	25,9	29,7	68,4
10% lưu lượng	14,8	22	19,3	27,1	26,5	32,9	41,1	81,6
100% lưu lượng	14,9	22	19,3	27,1	26,5	32,9	41,1	81,9
Giá trị trung bình có trọng số	14,2	21,3	17,8	25,4	24,1	30,6	37,3	77,3
Lưu ý: Công suất danh định trên nguồn cấp điện không thể hiện công suất tiêu thụ thực tế. Giá trị này biểu thị công suất tiêu thụ tối đa có thể có của nguồn cấp điện. Giá trị danh định này có thể được sử dụng để lập kế hoạch công suất của cơ sở. Đối với thiết bị chuyển mạch PoE, nhu cầu làm mát sẽ thấp hơn tổng công suất tiêu thụ do một phần tải đáng kể đã bị tiêu hao trong các thiết bị đầu cuối.								
<b>An toàn và Tính tuân thủ</b>								
<b>An toàn</b>	UL 60950-1 Ấn bản 2, CAN/CSA-C22.2 Số 60950-1 Ấn bản 2, EN 60950-1 Ấn bản 2, IEC 60950-1 Ấn bản 2, AS/NZS 60950-1							
<b>EMC: bức xạ</b>	47CFR Phần 15 (CFR 47) Hạng A, AS/NZS CISPR22 Hạng A, CISPR22 Hạng A, EN55022 Hạng A, ICES003 Hạng A, VCCI Hạng A, EN61000-3-2, EN61000-3-3, KN22 Hạng A, CNS13438 Hạng A							
<b>EMC: miễn nhiễm</b>	EN55024, CISPR24, EN300386, KN24							
<b>Môi trường</b>	Giảm thiểu Các chất Độc hại (RoHS), bao gồm Chỉ thị 2011/65/EU							
<b>Telco</b>	Mã Nhận dạng Thiết bị sử dụng Ngôn ngữ Chung (CLEI)							
<b>Chứng nhận của chính phủ Hoa Kỳ</b>	Logo USGv6 và Chuẩn IPv6							
<b>Giắc cắm và Giao diện</b>								
<b>Giao diện Ethernet</b>	Cổng 10BASE-T: Giắc cắm RJ-45, cáp xoắn đôi không bọc (UTP) 2 cặp Loại 3, 4 hoặc 5							
	Cổng 100BASE-TX: Giắc cắm RJ-45, cáp UTP 2 cặp Loại 5							
	Cổng 1000BASE-T: Giắc cắm RJ-45, cáp UTP 4 cặp Loại 5							
	Cổng 1000BASE-T dựa trên SFP: Giắc cắm RJ-45, cáp UTP 4 cặp Loại 5							
<b>Giao diện SFP và SFP+</b>	Để biết thông tin về mô-đun SFP/SFP+ được hỗ trợ, hãy tham khảo bảng ma trận Tính tương thích của Thiết bị thu phát tại <a href="http://cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html">cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html</a>							
<b>Đèn LED Chỉ báo</b>	Trạng thái trên mỗi cổng: tính toàn vẹn của liên kết, bị tắt, hoạt động, tốc độ và song công toàn phần							
	Trạng thái hệ thống: hệ thống, PoE và tốc độ liên kết							
<b>Cáp Console</b>	Cáp Console CAB-CONSOLE-RJ45 6 foot với RJ-45							
	Cáp Console CAB-CONSOLE-USB 6 foot với USB Type A và giắc cắm mini B							
<b>Điện năng</b>	Sử dụng dây nguồn AC đi kèm để kết nối giắc cắm nguồn AC với ổ cắm nguồn AC							
<b>Quản lý</b>	BRIDGE-MIB		CISCO-PORT-QOS-MIB			IF-MIB		

	8 Cổng	16 Cổng	24 Cổng	48 Cổng
	CISCO-CABLE-DIAG-MIB CISCO-CDP-MIB CISCO-CLUSTER-MIB CISCO-CONFIG-COPY-MIB CISCO-CONFIG-MAN-MIB CISCO-DHCP-SNOOPING-MIB CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB CISCO-ENVMON-MIB CISCO-ERR-DISABLE-MIB CISCO-FLASH-MIB CISCO-FTP-CLIENT-MIB CISCO-IGMP-FILTER-MIB CISCO-IMAGE-MIB CISCO-IP-STAT-MIB CISCO-LAG-MIB CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB CISCO-MEMORY-POOL-MIB CISCO-PAGP-MIB CISCO-POE-EXTENSIONS-MIB	CISCO-PORT-SECURITY-MIB CISCO-PORT-STORM-CONTROL-MIB CISCO-PRODUCTS-MIB CISCO-PROCESS-MIB CISCO-RTTMON-MIB CISCO-SMI-MIB CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB CISCO-SYSLOG-MIB CISCO-TC-MIB CISCO-TCP-MIB CISCO-UDLD-MIB CISCO-VLAN-IFTABLE CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB CISCO-VTP-MIB ENTITY-MIB ETHERLIKE-MIB IEEE8021-PAE-MIB IEEE8023-LAG-MIB	INET-ADDRESS-MIB OLD-CISCO-CHASSIS-MIB OLD-CISCO-FLASH-MIB OLD-CISCO-INTERFACES-MIB OLD-CISCO-IP-MIB OLD-CISCO-SYS-MIB OLD-CISCO-TCP-MIB OLD-CISCO-TS-MIB RFC1213-MIB RMON-MIB RMON2-MIB SNMP-FRAMEWORK-MIB SNMP-MPD-MIB SNMP-NOTIFICATION-MIB SNMP-TARGET-MIB SNMPv2-MIB TCP-MIB UDP-MIB	
	Để biết danh sách cập nhật các MIB được hỗ trợ, hãy tham khảo Công cụ định vị MIB tại <a href="http://cisco.com/go/mibs">cisco.com/go/mibs</a> .			
<b>Tiêu chuẩn</b>				
	Giao thức Cây Mờ rộng IEEE 802.1D Ưu tiên CoS IEEE 802.1p IEEE 802.1Q VLAN IEEE 802.1s IEEE 802.1w IEEE 802.1X IEEE 802.1ab (LLDP)	IEEE 802.3ad IEEE 802.3af và IEEE 802.3at IEEE 802.3ah (chỉ sợi đơn/đa chế độ 100BASE-X) IEEE 802.3x song công toàn phần trên cổng 10BASE-T, 100BASE-TX và 1000BASE-T IEEE 802.3 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX	IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3z 1000BASE-X Tiêu chuẩn RMON I và II SNMP v1, v2c và v3 IEEE 802.3az IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet IEEE 802.1ax	
<b>Tuần thủ RFC</b>				
	RFC 768 - UDP RFC 783 - TFTP RFC 791 - IP RFC 792 - ICMP RFC 793 - TCP RFC 826 - ARP RFC 854 - Telnet RFC 951 - Giao thức Tự khởi (BOOTP) RFC 959 - FTP RFC 1112 - IP Multicast và IGMP RFC 1157 - SNMP v1 RFC 1166 - Địa chỉ IP	RFC 1256 - Khám phá Thiết bị định tuyến Giao thức Thông báo Điều khiển Internet (ICMP) RFC 1305 - NTP RFC 1492 - TACACS+ RFC 1493 - MIB Cầu RFC 1542 - Phần mở rộng BOOTP RFC 1901 - SNMP v2C RFC 1902-1907 - SNMP v2 RFC 1981 - Khám phá Đường dẫn Đơn vị Truyền dẫn Tối đa (MTU) IPv6 RFC 2068 - HTTP RFC 2131 - DHCP RFC 2138 - RADIUS RFC 2233 - IF MIB v3	RFC 2373 - Địa chỉ Có thể tổng hợp IPv6 RFC 2460 - IPv6 RFC 2461 - Khám phá Địa chỉ lân cận IPv6 RFC 2462 - Tự động cấu hình IPv6 RFC 2463 - ICMP IPv6 RFC 2474 - Ưu tiên Dịch vụ Phân biệt (DiffServ) RFC 2597 - Chuyển tiếp Đảm bảo RFC 2598 - Chuyển tiếp Nhanh RFC 2571 - Quản lý SNMP RFC 3046 - Tùy chọn Thông tin Tác nhân Chuyển tiếp DHCP RFC 3376 - IGMP v3 RFC 3580 - 802.1X RADIUS	

## Thông tin Đặt hàng

### Bảo hành Hữu hạn Trọn đời Nâng cao của Cisco

Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series được bảo hành hữu hạn trọn đời nâng cao (E-LLW). E-LLW cung cấp các điều khoản tương tự như bảo hành hữu hạn trọn đời tiêu chuẩn của Cisco, nhưng bổ sung thêm mục giao phần cứng thay thế vào ngày làm việc tiếp theo, nếu có, và 90 ngày hỗ trợ 8x5 từ Trung tâm Hỗ trợ Kỹ thuật (TAC) của Cisco.



Tuyên bố bảo hành chính thức của bạn, bao gồm bảo hành áp dụng cho phần mềm của Cisco, có sẵn trong gói thông tin của Cisco đi kèm với sản phẩm Cisco của bạn. Chúng tôi khuyến khích bạn xem xét kỹ tuyên bố bảo hành được giao kèm sản phẩm cụ thể trước khi sử dụng.

Cisco giữ quyền hoàn lại tiền tương đương với giá mua như hình thức sửa chữa bảo hành độc quyền của Cisco. Để biết thêm thông tin về các điều khoản bảo hành, vui lòng truy cập <http://www.cisco.com/go/warranty> và xem Bảng 3.

**Bảng 3.** Điều khoản Bảo hành

<b>Bảo hành Hữu hạn Trọn đời Nâng cao của Cisco</b>	
<b>Thiết bị được áp dụng</b>	Áp dụng cho tất cả thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series.
<b>Thời hạn bảo hành</b>	Miễn là người dùng cuối ban đầu tiếp tục sở hữu hoặc sử dụng sản phẩm.
<b>Chính sách cho sản phẩm đã ngừng sản xuất</b>	Trong trường hợp ngừng sản xuất sản phẩm, hỗ trợ bảo hành của Cisco được giới hạn ở mức 5 năm kể từ thời điểm thông báo ngừng sản xuất.
<b>Thay thế phần cứng</b>	Cisco hoặc trung tâm dịch vụ của hãng sẽ có những nỗ lực hợp lý về mặt thương mại để giao bộ phận thay thế của Cisco Catalyst 2960-L trong ngày làm việc tiếp theo, nếu khả thi. Nếu không, bộ phận thay thế sẽ được giao trong vòng 10 ngày làm việc sau khi nhận được yêu cầu RMA. Thời gian giao thực tế có thể thay đổi tùy theo địa điểm của khách hàng.
<b>Ngày hiệu lực</b>	Bảo hành phần cứng sẽ bắt đầu từ ngày giao sản phẩm cho khách hàng (và trong trường hợp do nhà bán lẻ của Cisco bán lại thì không quá 90 ngày kể từ ngày Cisco giao sản phẩm ban đầu).
<b>Hỗ trợ TAC</b>	Trong giờ làm việc tại địa phương của khách hàng, 8 giờ/ngày, 5 ngày/tuần, Cisco sẽ cung cấp cấu hình cơ bản, chẩn đoán và khắc phục sự cố ở cấp độ thiết bị trong tối đa 90 ngày kể từ ngày giao sản phẩm Cisco Catalyst 2960-L đã mua ban đầu. Hỗ trợ này không bao gồm giải pháp hoặc hỗ trợ ở cấp độ mạng nằm ngoài thiết bị cụ thể đang được đề cập.
<b>Truy cập Cisco.com</b>	Bảo hành chỉ cho phép khách truy cập vào Cisco.com.

## Chính sách Phần mềm

Những khách hàng có tập hợp tính năng phần mềm Cisco Catalyst LAN Lite sẽ được cung cấp các bản cập nhật bảo trì và các bản sửa lỗi được thiết kế để duy trì tính tuân thủ của phần mềm với các thông số kỹ thuật được công bố, các ghi chú phát hành, cũng như các tiêu chuẩn trong ngành, miễn là người dùng cuối ban đầu tiếp tục sở hữu hoặc sử dụng sản phẩm hay tối đa là một năm kể từ ngày kết thúc bán sản phẩm này, tùy theo điều kiện nào xuất hiện trước.

Chính sách này sẽ thay thế mọi tuyên bố về phần mềm và bảo hành trước đó và có thể thay đổi mà không có thông báo.

## Dịch vụ và Hỗ trợ Kỹ thuật

Bảng 4 mô tả các dịch vụ kỹ thuật hiện có.

**Bảng 4.** Dịch vụ Kỹ thuật Sẵn có cho Thiết bị chuyển mạch Cisco Catalyst 2960-L Series

<b>Dịch vụ Kỹ thuật</b>
<p><b>Dịch vụ Cisco Smart Net Total Care™</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Truy cập Cisco TAC trên toàn cầu vào bất cứ lúc nào</li> <li>Truy cập không giới hạn vào vô số công cụ và cơ sở kiến thức trên Cisco.com</li> <li>Có sẵn tùy chọn thay thế và cài đặt các bộ phận tại chỗ và thay thế phần cứng nâng cao vào ngày làm việc tiếp theo, 8x5x4, 24x7x4 hoặc 24x7x2<sup>1</sup></li> <li>Liên tục cập nhật phần mềm của hệ điều hành trong tập hợp tính năng được cấp phép<sup>2</sup></li> <li>Chẩn đoán chủ động và thông báo trong thời gian thực trên các thiết bị hỗ trợ Smart Call Home</li> </ul>
<p><b>Dịch vụ Smart Foundation của Cisco</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Thay thế phần cứng nâng cao vào ngày làm việc tiếp theo</li> <li>Truy cập vào SMB TAC trong giờ làm việc (cấp độ truy cập thay đổi theo khu vực)</li> </ul>

#### Dịch vụ Kỹ thuật

- Truy cập vào cơ sở kiến thức SMB trên Cisco.com
- Các tài nguyên kỹ thuật trực tuyến thông qua Cổng Smart Foundation
- Các bản vá và bản sửa lỗi cho phần mềm hệ điều hành

#### Cisco Smart Care Service

- Phạm vi hiệu lực ở cấp độ mạng để đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp quy mô vừa và nhỏ.
- Chủ động kiểm tra tình trạng và đánh giá định kỳ các công nghệ bảo mật, thoại và nền tảng mạng của Cisco
- Hỗ trợ kỹ thuật đối với phần cứng và phần mềm đủ tiêu chuẩn của Cisco thông qua Cổng Smart Care
- Các bản cập nhật và nâng cấp phần mềm ứng dụng và hệ điều hành của Cisco<sup>2</sup>
- Có sẵn tùy chọn thay thế phần cứng nâng cao vào ngày làm việc tiếp theo, tùy chọn 24x7x4<sup>1</sup>

#### Dịch vụ Cisco SP Base

- Truy cập Cisco TAC trên toàn cầu vào bất cứ lúc nào
- Quyền truy cập được đăng ký vào Cisco.com
- Có sẵn tùy chọn trả lại sản phẩm cho nhà máy; tùy chọn thay thế phần cứng nâng cao vào ngày làm việc tiếp theo, 8x5x4, 24x7x4 và 24x7x2<sup>1</sup>
- Liên tục cập nhật phần mềm của hệ điều hành<sup>2</sup>

#### Dịch vụ Hỗ trợ Kỹ thuật Trọng tâm của Cisco

Hiện có ba mức dịch vụ cao cấp, tiếp xúc rộng:

- Dịch vụ Quản lý Hoạt động Tiếp xúc Rộng của Cisco
- Dịch vụ Hỗ trợ Kỹ thuật Tiếp xúc Rộng của Cisco
- Dịch vụ Kỹ thuật Tiếp xúc Rộng của Cisco

Tất cả các thiết bị mạng đều cần có hợp đồng hợp lệ của dịch vụ Cisco Smart Net Total Care hoặc SP Base.

<sup>1</sup> Tùy chọn thay thế phần cứng nâng cao được cung cấp ở nhiều tổ hợp cấp độ dịch vụ khác nhau. Chẳng hạn, 8x5xNBD biểu thị hoạt động gửi hàng sẽ bắt đầu trong ngày làm việc chuẩn 8 giờ, 5 ngày/tuần (số ngày làm việc được chấp nhận chung trong khu vực thích hợp), với tùy chọn giao hàng vào ngày làm việc tiếp theo (NBD). Nếu không có NBD, tùy chọn giao hàng vào cùng ngày sẽ được cung cấp. Áp dụng các hạn chế; để biết thông tin chi tiết, hãy xem lại nội dung mô tả dịch vụ thích hợp.

<sup>2</sup> Bản cập nhật hệ điều hành của Cisco bao gồm: bản phát hành bảo trì, bản cập nhật nhỏ và bản cập nhật lớn trong tập hợp tính năng được cấp phép.

## Phụ kiện

Bảng 5 mô tả các phụ kiện.

**Bảng 5.** Phụ kiện của Cisco Catalyst 2960-L

Số Bộ phận	Mô tả	Tính tương thích
<b>CAB-CONSOLE-RJ45</b>	Cáp Console 6 foot với RJ45	Tất cả các mẫu
<b>CAB-CONSOLE-USB</b>	Cáp Console 6 foot với USB Type A và Giắc cắm mini B	Tất cả các mẫu
<b>PWR-CLP</b>	Kẹp Giữ Cáp Nguồn	Tất cả các mẫu
<b>CMPCT-MGNT-TRAY</b>	Khay Gắn có Nam châm cho Thiết bị chuyển mạch Nhỏ gọn 3560-CX, 2960-CX và 2960-L	Chỉ các mẫu có 8 cổng và 16 cổng
<b>CMPCT-CBLE-GRD</b>	Bộ phận Bảo vệ Cáp cho Thiết bị chuyển mạch Nhỏ gọn 3560-CX, 2960-CX và 2960-L	Chỉ các mẫu có 8 cổng và 16 cổng
<b>CMPCT-DIN-MNT</b>	Thanh Gắn DIN cho Thiết bị chuyển mạch Nhỏ gọn 3560-CX, 2960-CX và 2960-L	Chỉ các mẫu có 8 cổng và 16 cổng

## Liên hệ với Cisco

Để biết thêm thông tin về các sản phẩm của Cisco, vui lòng liên hệ:

- Điện thoại: +1 800 553-NETS (6387)
- [Hỗ trợ Sản phẩm trên Toàn cầu](#)
- Trang web công ty: [cisco.com](http://cisco.com)

---

## Cisco Capital

### Cấp vốn để giúp bạn đạt được các mục tiêu của mình

Dịch vụ cấp vốn của Cisco Capital® có thể giúp bạn mua được công nghệ cần có để đạt được các mục tiêu và duy trì tính cạnh tranh. Chúng tôi có thể giúp bạn giảm chi phí vốn (CapEx), thúc đẩy tăng trưởng, tối ưu hóa số tiền đầu tư và ROI của bạn. Dịch vụ cấp vốn của Cisco Capital giúp bạn có được sự linh hoạt trong việc mua phần cứng, phần mềm, các dịch vụ và thiết bị bổ sung của bên thứ ba. Và chỉ có một khoản thanh toán có thể dự đoán. Cisco Capital hiện có ở hơn 100 quốc gia. [Tìm hiểu thêm](#).




---

Trụ sở tại châu Mỹ  
Cisco Systems, Inc  
San Jose, CA

Trụ sở tại châu Á Thái Bình Dương  
Cisco Systems (USA) Pad Ltd.  
Singapore

Trụ sở tại châu Âu  
Cisco Systems International BV Amsterdam,  
The Netherlands

Cisco có hơn 200 văn phòng trên toàn thế giới. Các địa chỉ, số điện thoại và số fax được liệt kê trên Trang web của Cisco tại [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

 Cisco và biểu tượng Cisco là các thương hiệu hoặc thương hiệu đã đăng ký của Cisco và/hoặc các chi nhánh của Cisco tại Hoa Kỳ và các quốc gia khác. Để xem danh sách các thương hiệu của Cisco, hãy truy cập URL này: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Thương hiệu của bên thứ ba được đề cập là tài sản của chủ sở hữu tương ứng. Việc sử dụng từ đối tác không ám chỉ quan hệ đối tác giữa Cisco và bất kỳ công ty nào khác. (1110R)