



EX9250 イーサネット スイッチ

製品説明

ジュニパーネットワークス®の EX9250 シリーズは、コンパクトでプログラム可能な拡張性の高いイーサネットスイッチであり、キャンパスのワイヤリングクロゼットやオンプレミスのデータセンターに設置されているジュニパーネットワークスの EX2300、EX3400、EX4300、および EX4600 イーサネットスイッチなどのアクセススイッチのアプリケーションに最適です。

EX9250 は、ジュニパーの AI ドリブンエンタープライズの重要な構成要素でもあります。このスイッチは、Ethernet VPN (EVPN) や Virtual Extensible LAN (VXLAN) などの技術により、オーバーレイネットワークをアンダーレイから切り離し、ネットワーク管理者が異なる L3 ネットワーク上に論理的な L2 ネットワークを構築できるようにすることで、現代の企業ネットワークのニーズに応えます。

2 つの EX9250 シャーシオプションが用意されており、柔軟な導入が可能です：

- EX9251 イーサネットスイッチは、8 ポートの 1GbE/10GbE と 4 ポートの 40GbE/100GbE をサポートする固定型の 1U シャーシです。
- EX9253 イーサネットスイッチは、2 スロットのモジュール型 3U シャーシとなり、以下のラインカードの組み合わせをサポートします：
 - EX9253-6Q12C は、QSFP28 40GbE/100GbE を 12 ポート、QSFP+ 40GbE を 6 ポート搭載したラインカードです
 - EX9253-6Q12C-M は、QSFP28 40GbE/100GbE を 12 ポート、QSFP+ 40GbE を 6 ポート搭載し、Media Access Control Security (MACsec) に対応したラインカードです

フル構成では、1 台の EX9253 シャーシで最大 144 個の 10GbE ポート (すべてワイヤスピード) をサポートし、このクラスの豊富な機能とプログラマブルなスイッチとしては、業界で最も高いラインレートの 10GbE ポート密度を実現しています。EX9253 スイッチは、1 スロットあたり最大 2.4Tbps の通信が可能です。

カスタムシリコン

EX9250 スイッチは、ジュニパーにより設計された ASIC、すなわち Juniper One カスタムシリコンをベースに、プログラマブルなパケットフォワーディングエンジン (PFE) を提供し、MPLS over IP を用いた仮想化やオーバーレイネットワークプロトコルなどのネットワークプロトコルをネイティブに対応しています。ジュニパーネットワークスの Junos®オペレーティングシステムのアップデートによって提供される ASIC マイクロコードの変更は、既存のハードウェアが新規あるいは将来のネットワークプロトコルをサポートできるようにすることで、投資を保護します。

EX9250 スイッチは、ジュニパーのクラウド対応エンタープライズアーキテクチャの重要なコンポーネントとして、企業ネットワークの構築にシンプルでオープン、そしてスマートなアプローチを提供します。EX9250 スイッチは、Junos Fusion Enterprise 技術をサポートしており、建物全体に配置された多数のデバイスを単一の論理デバイスとして管理することができます。EX9250 スイッチは、MPLS、仮想プライベート LAN サービス (VPLS)、および EVPN などの先進技術を提供することで、ワークロードのモビリティやアプリケーションの可用性に欠かせない Data Center Interconnect (DCI) もサポートしています。

製品概要

EX9250 シリーズのイーサネットスイッチは、企業環境向けのコンパクトかつプログラム可能で拡張性に優れたコア/アグリゲーションデバイスです。コストを削減して複雑さを解消すると同時に、キャリアクラスの信頼性も実現します。EX9250 イーサネットスイッチは、100GbE コアへのパスを作成し、イーサネット VPN による Evolved Enterprise Core の展開を可能にすることで、キャンパスやデータセンターのアーキテクチャを劇的に簡素化します。

EX9250 スイッチは、レイヤ 2 とレイヤ 3 の両方のアプリケーショントラフィックをサポートしながら、大規模なネットワークの構築を可能にする Evolved Enterprise Core 機能を提供します。EVPN や VXLAN などの技術を組み合わせることで、Evolved Enterprise Core を実現させます。EVPN は、コントロールプレーンベースの学習によってネットワークを効率的に利用し、アクティブ/アクティブマルチホーミングをネイティブでサポートします。EVPN による VXLAN オーバーレイは、ネットワーク上で L2 接続を可能にすると同時に、アクティブ / アクティブな冗長性、エイリアシング、マスメディアアクセスコントロール (MAC) の Mass Withdrawal を提供します。Evolved Enterprise Core では、ほとんどの場合、プロバイダ エッジ (PE) スイッチ / ルーターは VXLAN L3 ゲートウェイを使用し、必要に応じて VXLAN セグメント間をルーティングすることができます。コアは標準的な IP ネットワークであるため、EVPN/VXLAN を利用することで、他のコアインフラを交換することなく、Evolved Core を構築することができます。EVPN で Evolved Core を実現することで、ディストリビューション/アクセスレイヤーで Junos Fusion とその他の技術を統合することにより柔軟性が得られ、その後も EVPN の導入を拡大していくことが可能になります。

EX9250 シリーズのスイッチは、Self-Driving Network™を実現するためのシナリオ設計になっており、サービスや顧客体験に影響が出る前にネットワークの障害や異常を検知して修正することを目標としています。これを可能にするのが、EX9250 スイッチに搭載された以下の機能です。

- **自動化** : Puppet、Python、OpenStack などの自動化アプリケーションとの統合に加えて、EX9250 スイッチで利用可能な Juniper Extension Toolkit (JET) は、ネットワークの設計、構築、プロビジョニング、および運用のすべてのフェーズをカバーし、API とプログラミングツールで実装され、よりプログラマティックなインタラクションを実現します。JET には、イベントを購読してコールバック関数を指定できる通知 API や、コントロールプレーンやマネジメントプレーンにアクセスして運用および設定コマンドを実行できるサービス API が用意されています。
- **分析** : EX9250 スイッチで利用可能な Junos Telemetry Interface (JTI) は、ネットワークリソースやサービスの状態を検出するために必要なデータを収集することを目的に、高度なテレメトリを提供します。これには、ネットワークインシデントの抑止と同じく、キャパシティ分析、シナリオシミュレーション、そして検知などが含まれます。JTI は、プッシュモデルを使用して非同期にデータを配信することで、ポーリングの必要性を排除するとともに、マネジメントステーションが一度だけデータを要求し、ストリーミングによる定期的なアップデートを購読できるようにしています。その結果、JTI は、Self-Driving Network に不可欠なテレメトリデータを収集し、何千ものデバイスをサポートするように効果的に拡張することができます。

EX9250 スイッチは、他の EX シリーズスイッチや、ジュニパーの仮想および物理 SRX シリーズサービスゲートウェイと同様に、Junos Space® Network Director や Juniper Sky™ Enterprise クラウド管理サービスなどの管理アプリケーションに対応しています。

表 1. EX9250 の特徴総括

| 特長 | EX9251 | EX9253 |
|-----------------|---|--|
| アーキテクチャ | 単一のデータ、制御、および管理プレーン | 独立した専用のデータプレーン、コントロールプレーン、および管理プレーン |
| 電力 | 最大で 2 つの電源を収納可能： <ul style="list-style-type: none"> DC -40 ~ -72V (1+1 リダンダンシー) オートセンシング AC 120/240V (1+1 リダンダンシー) 最大消費電力 : 312 W (DC), 300 W (AC) | 最大 6 個の電源： <ul style="list-style-type: none"> DC -40 ~ -72V (3+1 リダンダンシー) AC 100 ~ 120V (3+1 リダンダンシー) AC 200 ~ 240V (3+1 リダンダンシー) 最大消費電力 : 2692 W (DC), 2692 W (AC) |
| 冷却 | 前面から背面へのエアフローを備えた内部リダンダントファントレイ | 前面から背面へのエアフローを備えた内部リダンダントファントレイ |
| 重量 (フル装備時) | 23.15 lb (10.5 kg) | 120 lb (54.43 kg) |
| 最大スループット | 最大 800 Gbps | 最大で 4.8Tbps |
| ルーティングエンジン (RE) | 統合型シングル RE 1.6GHz、8 コア Intel Xeon プロセッサ 最大 32 ギガバイトの DRAM ソリッドステートドライブ (SSD) (最大 100GB) コンソール、補助シリアル、およびイーサネット管理ポート USB ストレージインターフェース | プライマリおよびバックアップ RE (1+1 リダンダンシー) 1.6GHz、8 コア Intel Xeon プロセッサ 最大 64 ギガバイトの DRAM デュアルフロントプラグラブルソリッドステートドライブ (SSD) (各最大 100GB) コンソール、補助シリアル、ならびにイーサネット管理ポート USB ストレージインターフェース |
| オペレーティングシステム | ジュニパーネットワークス Junos オペレーティングシステム | ジュニパーネットワークス Junos オペレーティングシステム |
| 高可用性 | 連続運転を前提としたハードウェア： <ul style="list-style-type: none"> 障害を分離する、セキュリティが強化されたモジュラー式アーキテクチャ 拡張性とレジリエンス強化のため、コントロールプレーンとフォワーディングプレーンを分離 | 連続運転を前提としたハードウェア： <ul style="list-style-type: none"> 障害を分離する、セキュリティが強化されたモジュラー式アーキテクチャ コントロールプレーンとフォワーディングプレーンを分離し、拡張性とレジリエンスを強化 透過的なフェイルオーバーとネットワークリカバリー グレースフル ルーティングエンジン スイッチオーバー (GRES) ノンストップ アクティブ ルーティング (NSR) ノンストップブリッジング (NSB) |
| レイヤー 2 機能 | 最大 100 万個の MAC アドレス ミッドスケール (ML) ライセンス付属で、最大 512,000 個の Address Resolution Protocol (ARP) エントリー (ML ライセンスが無い場合 256,000 エントリー) 最大 512,000 個の Forwarding Information Base (FIB) エントリー (ML ライセンス付属) (ML ライセンスが無い場合 256,000 エントリー) ジャンポフレーム (最大 9192 バイト) 32, 000 VLAN VLAN 登録プロトコル 802.3ad-リンクアグリゲーションコントロールプロトコル (LACP) 802.1D-スパンニングツリープロトコル (STP) 802.1w-ラビッドスパンニングツリープロトコル (RSTP) 802.1s-マルチプルスパンニングツリープロトコル (MSTP) VLAN スパンニングツリープロトコル (VSTP) レイヤー 2 プロトコルトンネリング (L2PT) | |
| レイヤー 3 機能 | 100 万個の IPv4 ルーティングインフォメーションベース (RIB) 100 万個の IPv6 RIB スタティックルーティング RIP v1/v2 OSPF v1/v2 OSPF v3 フィルタベースフォワーディング 仮想ルーターリダンダンシープロトコル (VRRP) IPv6 双方向フォワーディング検知 (BFD) 仮想ルーター BGP (アドバンス機能 ライセンス) IS-IS (アドバンス機能 ライセンス) | |
| ハードウェアトンネリング | GRE トンネリング MPLS 機能 (アドバンス機能ライセンス) VPLS BGP/MPLS VPNs イーサネット VPNs | |

| 特長 | EX9251 | EX9253 |
|--------------------------|---|--------|
| マルチキャスト | 最大 256,000 個の IPv4 マルチキャストルート 最大 256,000 個の IPv6 マルチキャストルートインター ネットグループ管理プロトコル (IGMP) v1/v2/v3 I GMP スヌーピングマルチキャストリスナーディスカバリー (MLD) v1/v2 MLD スヌーピングプロト コルインディペンデント マルチキャスト PIM-SM、PIM-SSM、PIM-DM マルチキャストソースディスカバリープロトコル (MSDP) | |
| ファイアウォール フィルタ | インGRESSとEGRESSの L2-L4 アクセスコントロールリスト (ACL) : ポー ト ACL VLAN ACL ルーター ACL コントロー ルプレーンのサービス拒否 (DoS) 対策 | |
| サービス品質 (QoS) につい て | 16,000 ポリサー/シャーシ 8 エグレスキュー/ポート W eighted Random Early Detection (WRED) スケジューリング W eighted Round-Robin (WRR) キューイングストリクトプライオリティキューイング | |
| 仮想化 | VMware NSX vSphere を備えたジュニパーコントレイルプラットフォームとの 統合 VXLAN VXLAN L2/L3 ゲートウェイ EVPN および VPLS for DCI などのネットワー ク仮想化プロトコル | |
| 管理 | Junos OS CLI Junos Space [®] Network Director J unos XML 管理プロトコル S NMP v1/v2/v3 R ADIIUS TACACS+ 広 範な MIB サポート、ファイ アウォールベースのポートミラーリング、Lin k Layer Discovery Protocol (LLDP) Advanced Insight Solutions (AIS) | |

EX9250 のキャンパス導入オプション

EX9250 は、主に以下の 2 つのユースケースを想定して設計されています：

- **EVPN マルチホーミングあるいは MC-LAG など**：相互に接続された EX9250 スイッチのペアを導入することで、コラプストコア/ディストリビューション構成に EVPN マルチホーミング (ESI-LAG) やマルチシャーシリンクアグリゲーション (MC-LAG) を実現することができます。これにより、アクセス層からディストリビューション層まではマルチホーミング機能を備え、ディストリビューション層からコア層までは L3 IP ファブリックとすることで、キャンパスネットワーク全体でのスパニングツリープロトコル (STP) が不要になります。また、EVPN マルチホーミングは、ディストリビューション層で 2 台以上のデバイスを使用することにより、水平方向の拡張性をサポートし、EVPN をコアまで広げることができます。

- **キャンパスファブリック**：AI-Driven Enterprise アーキテクチャは、EVPN や VXLAN などの技術により、オーバーレイネットワークとアンダーレイを切り離し、ネットワーク管理者が異なる L3 ネットワーク上に論理的な L2 ネットワークを構築できるようにすることで、最新のエンタープライズネットワークのニーズに対応可能となります。ジュニパーは、EVPN-VXLAN をベースにした様々なキャンパスファブリックアーキテクチャをサポートしています：
 - キャンパスファブリックのコアディストリビューション
 - キャンパスファブリックの IP Clos

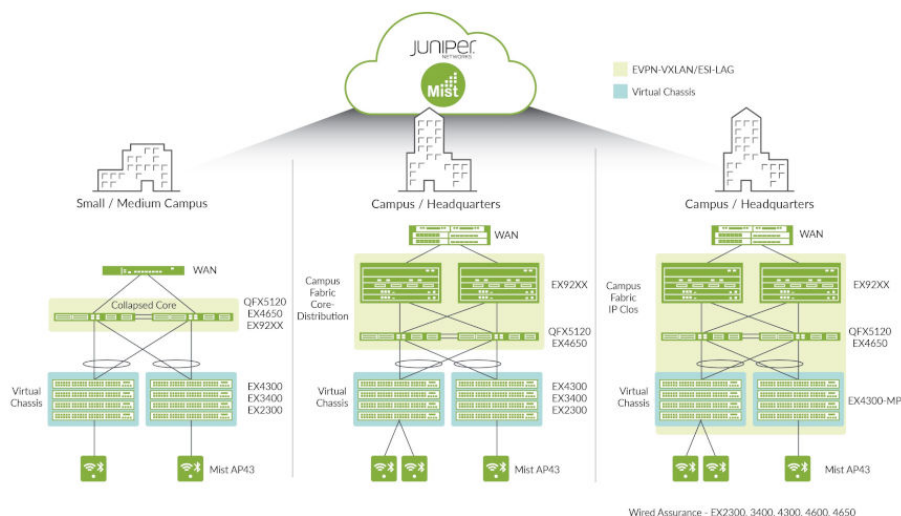


図1：EVPN マルチホーミングやキャンパスファブリックアーキテクチャーのディストリビューションおよびコアとしてのEX9250

キャンパスファブリックアーキテクチャでは、キャンパスとデータセンターを単一の IP ファブリックとして管理し、ジュニパーが提供する Over-the-Top (OTT) ポリシーおよびコントロールを利用することが可能です。スイッチは何台でも Clos ネットワークや IP ファブリックに接続することができます。EVPN-VLAN がファブリックを拡張して複数の企業ビルを接続し、VXLAN はネットワーク全体に L2 を拡張します。ディストリビューション層とコア層の間の IP Clos ネットワークには、2 つのモードがあります：centrally routed bridging オーバーレイ、または edge-routed bridging オーバーレイです。

アーキテクチャと主要コンポーネント

EX9250 シリーズは、キャンパスディストリビューションとコアイーサネットスイッチに共通する多くのアーキテクチャ要素を備えています。これらのスイッチに採用されている RE は、すべての L2 および L3 プロトコルを処理しながら、シャーシを管理する Junos OS を搭載しています。EX9251 スイッチと EX9253 ラインカードには、ネットワークトラフィックを処理するパケットフォワーディングエンジン (PFE) が搭載されています。

EX9251 は、小規模な企業キャンパスへの導入を想定して設計されています。スイッチの奥行きが浅いので、配線クローゼットや配電設備に最適です。中断することなく動作を維持するために、冗長化された可変速度ファンが RE と PFE のみならずシステムを冷却します。ホットスワップ対応の冗長電源は、建物に供給される電源をシステムに必要な内部電圧に変換します。

EX9253 は、中規模企業向けに設計されており、効率的なマルチキャストレプリケーション処理とディープバッファリングにより、大規模環境並みのパフォーマンスを担保します。冗長化された可変速度ファンを備えたトレイが、ラインカード、RE、および PFE を冷却することで、継続的な稼働を可能にしています。

EX9253 の電源が、建物へ供給される電源をシステムに必要な内部電圧に変換します。EX9253 の全てのコンポーネントはホット

スワップが可能であり、全ての中核機能が冗長構成で利用できるため、高い稼働率を実現し、メンテナンスや修理時にもシステムを継続して稼働させることができます。

ソフトウェアの機能

EX9251 と EX9253 は、L2 および L3 のサービスを幅広くサポートしています。EX9250 スイッチは、Juniper One カスタムシリコンを採用しており、802.1Q VLAN、リンクアグリゲーション、仮想ルーターリダンダンシープロトコル (VRRP)、L2 から L3 へのマッピング、およびポートモニタリングなど、L2 ならびに L3 のイーサネット機能を幅広くサポートしています。また、ラインカードは、フィルタリング、サンプリング、ロードバランシング、レートリミット、クラスオブサービス (CoS) など、信頼性の高い高性能なイーサネットインフラの導入に必要な機能をサポートしています。

EX9250 ルーティングエンジン

EX9250 シリーズで採用されているルーティングエンジンは、ジュニパーネットワークスのルーターで使用されフィールドで高い実績をもつハードウェアアーキテクチャーをベースにしており、キャリアクラスにおいてジュニパーのルーターが世界最大のサービスプロバイダーのネットワークにもたらしているものと同程度のパフォーマンスと信頼性を EX9250 に対しても提供します。RE の中央 CPU は、すべてのシステム制御機能を実行し、スイッチのハードウェアフォワーディングテーブルとルーティングプロトコルの状態を保持します。

- EX9251 は、8 コア、1.6GHz のインテルプロセッサと 32 ギガバイトの DRAM、そして Junos OS イメージとログ用に 100GB のストレージを提供する内蔵固定式 SSD を搭載した統合型 RE で、コントロールプレーンとマネジメントプレーンの機能をサポートします。RE に搭載された専用ハードウ

エアは、環境監視などのシャーシ管理機能をサポートしています。

- EX9253 は、8 コアの 1.6GHz インテルプロセッサと 64 ギガバイトの DRAM、そして Junos OS のイメージやログを保存するための 100GB のストレージを備えたデュアルフロントプラグブル SSD を搭載した統合型 RE で、コントロールプレーンとマネジメントプレーンの機能をサポートしています。RE に搭載された専用ハードウェアは、環境監視などのシャーシ管理機能をサポートしています。RE モジュールと個々のラインカード間の通信は、専用の内部 GbE 帯域外制御インターフェースを介して行われます。

EX9251 と EX9253 のフロントパネルには、AUX、コンソール、およびイーサネットの各ポートが装備されており、帯域外におけるシステム管理やモニタリングが可能です。また、外部 USB ポートには、Junos OS のイメージを手動でインストールするためのリムーバブルメディアインターフェイスが搭載されています。

電力

すべての EX9250 スイッチは、AC と DC の両方の電源に対応していますが、同じシャーシ内で AC と DC の電源を混在させることはできません。

- EX9251 は、最大 2 つの AC または DC 電源をサポートしています。AC 電源は、100~240V の AC 入力に対応し、650W の電力をシャーシに供給します。一方、DC 電源は、-40~-72V の DC 入力に対応し、650W の電力を供給します。EX9251 には、ハイライン (AC200~240V) 電源入力の AC 電源を 1 台または 2 台、ローライン (AC100~120V) 電源入力の AC 電源を 1 台または 2 台、あるいは DC 電源を 1 台または 2 台搭載することができます。
- EX9253 は、最大 6 台の AC または DC 電源をサポートしています。AC 電源は 100~240V の AC 入力に対応し、110V で 6600W、220V で 9600W の電力を供給します。DC 電源は -40~-72V の DC 入力に対応し、6600W の電力をシャーシに供給します。EX9253 には、ハイライン (AC200~240V) の電源を 3~6 台、ローライン (AC100~120V) の電源を 3~6 台、または DC 電源を 3~6 台搭載することができます。

表 2.EX9253 の消費電力

| | 標準消費電力 | 最大消費電力 |
|-----------------------|--------|--------|
| EX9253-6Q12C ラインカード | 740 W | 800 W |
| EX9253-6Q12C-M ラインカード | 770 W | 770 W |

表 3.EX9250 の最大消費電力

| | EX9251 | EX9253 |
|-----------------|--------|--------|
| AC100~120V の入力 | 300 W | 2692 W |
| AC200~240V の入力 | 300 W | 2692 W |
| DC -40~-72V の入力 | 312 W | 2692 W |

特長とメリット

ネットワークアーキテクチャの簡素化

EX9250 シリーズのスイッチは、ネットワークレイヤーをコラボス化させることで、キャンパス、データセンター、およびキャンパスとデータセンターを組み合わせたネットワーク環境をシンプル化するのに最適です。

キャンパス内の MC-LAG 構成に導入する場合、EX9250 スイッチは、ジュニパーの EX4300、EX3400、および EX2300 などのアクセス層スイッチと連携することで、STP の必要性がなくなり、コア層とアグリゲーション層を統合し、ネットワークアーキテクチャとネットワーク運用を劇的に簡素化します。

同様に、データセンターでは、EX9250 スイッチを使ってコア層とアグリゲーション層を統合することができます。EX9251 と EX9253 をジュニパーのアクセススイッチと組み合わせて MC-LAG 構成で使用すると、管理する機器の数が 50% 以上削減され、STP が不要になります。

キャンパスとデータセンターを組み合わせた環境では、EX9250 ラインネットワークレイヤーを統合し、ネットワークアーキテクチャおよび運用を簡素化します。すべてのシナリオにおいて、EX9250 シリーズのスイッチは、シンプルで安全な仮想化ネットワーク環境を実現し、企業のビジネスにおける敏捷性を高めます。

高可用性

コアスイッチとして使用する場合、EX9250 シリーズは、ホットスワップ可能な冗長電源とフィールド交換可能なファンに加え、キャリアクラスのパフォーマンスを維持する数多くの高可用性機能を提供します。各 EX9253 シャーシには、ホットスタンバイモードのバックアップとして冗長化された RE を収容するスロットが追加されており、プライマリ RE に障害が発生した場合でも、すぐにバックアップが可能です。プライマリ RE に障害が発生した場合、Junos OS の統合された L2 と L3 の GRES 機能は、NSR および NSB 機能と連携して、バックアップへの制御の移行をシームレスに行い、アプリケーション、サービス、ならびに IP 通信へのアクセスを中断することなく維持します。

キャリアクラスの OS

EX9250 シリーズは、ジュニパーネットワークスの他の EX シリーズイーサネットスイッチや、世界最大かつ最も複雑なネットワークを支えるジュニパーネットワークスのルーターで使用されている Junos OS を搭載しています。

ジュニパーは、共通のオペレーティングシステムを使用することにより、すべての製品でコントロールプレーン機能の一貫した実装と運用を実現しています。この一貫性を維持するために、Junos OS は、単一のソースコードを使用し、単一のリリーストレインに従って、高度に統制された開発プロセスを遵守し、孤立した障害がシステム全体をダウンさせるのを防ぐために、高可用性のモジュラーアーキテクチャを採用しています。

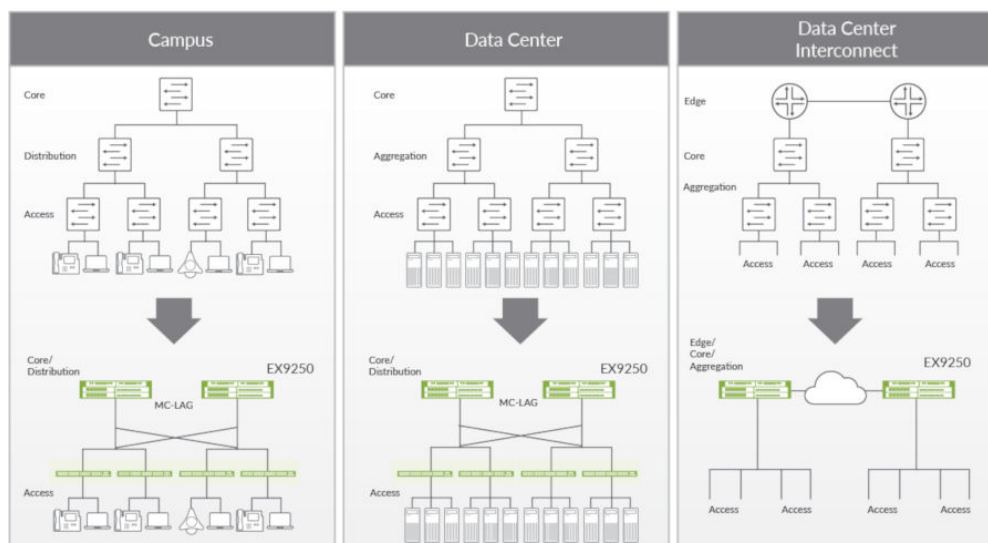


図2：EX9250 による、キャンパス、データセンター、およびキャンパスならびにデータセンターを組み合わせた環境でのレイヤー統合

これらの特長は、ソフトウェアのコア価値の基本となるものであり、すべての Junos OS 使用製品を同じソフトウェア リリースで同時に更新することが可能です。すべての機能は完全なリグレッションテストが実施され、新しいリリースは以前のバージョンの真のスーパーセットになっています。お客様は、すべての既存の機能が維持されることを完全に信頼してソフトウェアを導入し、同じ方法で運用できます。

管理と運用の簡素化：

EX9250 シリーズには、さまざまなシステム管理オプションが用意されています。

標準の Junos OS CLI は、Junos OS を搭載したすべてのデバイスに共通するきめ細かな管理機能とスクリプトパラメータを提供します。さらに、統合された Junos XML 管理プロトコルツールは、OS に関連する潜在的な問題を早期に発見し、自動的に解決します。

ジュニパーネットワークスの Junos Space Network Director ソフトウェアは、すべての EX シリーズのスイッチをはじめ、ネットワーク全体に展開されているその他のジュニパー製品を、単一のコンソールからシステムレベルで管理します。

MACsec

EX9253-12C8Q-M ラインカードは、IEEE 802.1ae MACsec と AES256 ビット暗号化をサポートしており、リンクレイヤーデータの機密性、データの整合性、データ送信元の認証をサポートします。ソフトウェアで MACsec を有効にするには、EX9253 シャーシに単一の EX9253-SFL ライセンスが必要です。

IEEE 802.1ae で定義されている MACsec は、リンク層で安全な暗号化通信を提供し、DoS などの侵入攻撃や、ファイアウォールの背後から仕掛けられる中間者攻撃、マスカレード攻撃、受動的盗聴攻撃、およびプレイバック攻撃などの脅威を識別し排除することができます。スイッチのポートに導入された MACsec は、ワイヤ上のすべてのトラフィックを暗号化しますが、スイッチ自体の内部では暗号化されません。これにより、スイッチは、ワイヤ上のパケットのセキュリティを損なうことなく、QoS、ディープパケットインスペクション、および sFlow などのポリシーを各パケットに適用することができます。

MACsec は、ホップバイホップ暗号化により、ネットワークインテリジェンスを維持しながら、通信のセキュリティを強化できます。また、イーサネットベースの WAN ネットワークでは、MACsec を使用して長距離接続のリンクを保護することができます。MACsec は、L3 および上位層のプロトコルに対して透過的であり、IP トラフィックに限らず、イーサネットリンクを通過させる全種類の有線あるいは無線トラフィックに対応しています。

スケールライセンスについて

EX9251-ML と EX9253-ML の Mega Scale ライセンスは、EX9250 ラインシャーシで 512,000 の FIB および ARP エントリをサポートします。シャーシ 1 台に 1 つの ML ライセンスが必要です。



EX9251



EX9253

仕様

表 4.EX9250 のシステム容量

| | EX9251 | EX9253 |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 最大スループット帯域/スロット | 800 Gbps 400 Gbps 全二重通信 | 2.4Tbps/スロット 1.2Tbps 全二重通信 |
| 最大 10GbE ポート密度 (ワイヤースピード) | 24 | 144 (ブレイクアウトケーブル使用時) |
| 最大 40GbE ポート密度 (ワイヤースピード) | 4 | 36 |
| 最大 100GbE ポート密度 (ワイヤースピード) | 4 | 24 |

表 5.シャーシの仕様

| | EX9251 | EX9253 |
|---------------------|---|---|
| 外形寸法 (幅 x 高さ x 奥行き) | 17.6x1.75x18.7 インチ (44.7 x 4.45 x 47.5 cm) | 19 x 5.217 x 30 インチ (48.26 x 13.25 x 76.2 cm) 総奥行きには、標準的なケーブルマネージャーの寸法を含みます。 |
| ラックユニット | 1U | 3U |
| 重量 (フル装備時) | 23.15 lb (10.5 kg) | 120 lb (54.43 kg) |
| スロットの総数 | 該当なし | 3 |
| ラインカードで利用可能なスロット | 該当なし | 2 |

表 6.EX9253 のラインカード容量

| ラインカード | EX9253 |
|----------------|----------|
| EX9253-6Q12C | 2.4 Tbps |
| EX9253-6Q12C-M | 2.4 Tbps |

EX9253 のラインカード仕様

外形寸法 (幅 x 高さ x 奥行き)

- 1.25x17x22 インチ (3.2 x 43.2 x 55.9 cm)

重量

- EX9253-6Q12C: 14.0 lb (6.6 kg)
- EX9253-6Q12C-M: 14.8 lb (6.7 kg)

機能別仕様

IEEE コンプライアンス

- IEEE 802.1AB : Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- IEEE 802.1D-2004 : Spanning Tree Protocol (STP)
- IEEE 802.1p : Class-of-service (CoS) prioritization
- IEEE 802.1Q : Virtual Bridged Local Area Networks
- IEEE 802.1s : Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- IEEE 802.1w : Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.3 : 10BASE-T
- IEEE 802.3u : 100BASE-T
- IEEE 802.3ab : 1000BASE-T
- IEEE 802.3z : 1000BASE-X
- IEEE 802.3ae : 10-Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ba : 40-Gigabit/100-Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ah : Operation, Administration, and Maintenance (OAM)
- IEEE 802.3ad : Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.1ae : Media Access Control Security

RFC コンプライアンス

- RFC 768 : UDP
- RFC 783 : Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- RFC 791 : IP
- RFC 7925 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 : TCP
- RFC 826 : ARP
- RFC 854 : Telnet client and server
- RFC 894 : IP over Ethernet
- RFC 903 : Reverse Address Resolution Protocol (RARP)
- RFC 906 : TFTP Bootstrap
- RFC 951、1542 : BootP
- RFC 1027 : Proxy ARP
- RFC 1058 : RIP v1
- RFC 1112 : IGMP v1
- RFC 1122 : Host Requirements
- RFC 1195 : Use of Open Systems Interconnection (OSI) IS-IS for Routing in TCP/IP and Dual Environments (TCP/IP transport only)
- RFC 1256 : IPv4 ICMP Router Discovery Protocol (IRDP)

- RFC 1492 : TACACS+
- RFC 1519 : Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1587 : OSPF NSSA Option
- RFC 1591 : Domain Name System (DNS)
- RFC 1745 : BGP4/IDRP for IP-OSPF Interaction
- RFC 1765 : OSPF Database Overflow
- RFC 1771 : Border Gateway Protocol 4
- RFC 1772 : Application of the Border Gateway Protocol in the Internet
- RFC 1812 : Requirements for IP Version 4 Routers
- RFC 1965 : Autonomous System Confederations for BGP
- RFC 1981 : Path maximum transmission unit (MTU) discovery for IPv6
- RFC 1997 : BGP Communities Attribute
- RFC 2030 : Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2068 : HTTP server
- RFC 2080 : RIPng for IPv6
- RFC 2081 : RIPng Protocol Applicability Statement
- RFC 2131 : BOOTP/Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) relay agent and DHCP server
- RFC 2138 : RADIUS Authentication
- RFC 2139 : RADIUS Accounting
- RFC 2154 : OSPF with Digital Signatures (password, Message Digest 5)
- RFC 2236 : IGMP v2
- RFC 2267 : Network Ingress Filtering
- RFC 2270 : BGP-4 Dedicated autonomous system (AS) for sites/single provider
- RFC 2283 : Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 2328 : OSPF v2 (Edge mode)
- RFC 2338 : VRRP
- RFC 2362 : PIM-SM (Edge mode)
- RFC 2370 : OSPF Opaque LSA Option
- RFC 2373 : IPv6 Addressing Architecture
- RFC 2375 : IPv6 Multicast Address Assignments
- RFC 2385 : TCP MD5 Authentication for BGPv4
- RFC 2439 : BGP Route Flap Damping
- RFC 2453 : RIP v2
- RFC 2460 : Internet Protocol, v6 (IPv6) specification
- RFC 2461 : Neighbor Discovery for IP Version 6 (IPv6)
- RFC 2462 : IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
- RFC 2463 : ICMPv6
- RFC 2464 : Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
- RFC 2474 : DiffServ Precedence, including 8 queues/port
- RFC 2475 : DiffServ Core and Edge Router Functions
- RFC 2526 : Reserved IPv6 Subnet Anycast Addresses
- RFC 2545 : Use of BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Interdomain Routing
- RFC 2547 : BGP/MPLS VPNs
- RFC 2597 : DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 : DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2710 : Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
- RFC 2711 : IPv6 Router Alert Option
- RFC 2740 : OSPF for IPv6
- RFC 2796 : BGP Route Reflection (supersedes RFC 1966)
- RFC 2796 : Route Reflection
- RFC 2858 : Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 2893 : Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 2918 : Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 3031 : Multiprotocol Label Switching Architecture
- RFC 3032 : MPLS Label Stack Encoding
- RFC 3036 : LDP Specification
- RFC 3065 : Autonomous System Confederations for BGP
- RFC 3176 : sFlow
- RFC 3215 : LDP State Machine
- RFC 3306 : Unicast-Prefix-based IPv6 Multicast Addresses
- RFC 3376 : IGMP v3
- RFC 3392 : Capabilities Advertisement with BGP-4
- RFC 3446 : Anycast Rendezvous Point (RP) Mechanism using PIM and MSDP
- RFC 3478 : Graceful Restart for Label Distribution Protocol
- RFC 3484 : Default Address Selection for IPv6
- RFC 3513 : Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing
- RFC 3569 : PIM-SSM PIM Source Specific Multicast
- RFC 3587 : IPv6 Global Unicast Address Format
- RFC 3618 : Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- RFC 3623 : OSPF Graceful Restart
- RFC 3768 : Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
- RFC 3810 : Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IP
- RFC 3973 : PIM-Dense Mode
- RFC 4213 : Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4291 : IPv6 Addressing Architecture
- RFC 4360 : BGP Extended Communities Attribute
- RFC 4364 : BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
- RFC 4443 : ICMPv6 for the IPv6 specification
- RFC 4486 : Sub codes for BGP Cease Notification message
- RFC 4552 : Authentication/Confidentiality for OSPFv3
- RFC 4604 : Using Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3)
- RFC 4724 : Graceful Restart Mechanism for BGP

- RFC 4761 : Virtual Private LAN Service (VPLS) using BGP for auto-discovery and signaling
- RFC 4798 : Connecting IPv6 Islands over IPv4 MPLS Using IPv6 Provider Edge Routers (6PE)
- RFC 4861 : Neighbor Discovery for IPv6
- RFC 4862 : IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
- RFC 5095 : Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
- RFC 5286 : Basic Specification for IP Fast Reroute: Loop-Free Alternates
- RFC 5306 : Restart Signaling for IS-IS
- RFC 5308 : Routing IPv6 with IS-IS
- RFC 5340 : OSPF for IPv6
- Draft-ietf-bfd-base-09.txt: Bidirectional Forwarding Detection
- RFC 7432 : BGP MPLS-based Ethernet VPN

管理と分析のプラットフォーム

- ジュニパーミストのキャンパス向け有線保証
- キャンパス向け Junos スペースネットワークディレクター
- Junos スペース®マネジメント

デバイスの管理と運用

- Virtual Extensible Local Area Network (VXLAN)
- REST API
- アウトバウンド HTTPS を介した NETCONF セッション
- Juniper Extension Toolkit (JET)
- OpenFlow v1.3
- Junos OS CLI
- アウトオブバンド管理 : シリアル、10/100/1000BASE-T イーサネット
- ASCII 設定ファイル
- レスキュー設定
- 設定ロールバック
- イメージ ロールバック
- SNMP v1、v2c、v3
- RMON (RFC 2819) : グループ、1、2、3、9
- Network Time Protocol (NTP)
- DHCP サーバー
- DHCP リレー (Option 82 搭載)
- RADIUS
- TACACS+
- SSHv2
- Secure copy
- DNS リゾルバー
- Syslog のログ
- 環境監視
- 温度センサー
- FTP/Secure copy 経路の設定バックアップ

ネットワーク管理 - MIB サポート

- J-Flow

- RFC 1155 : Structure of Management Information (SMI)
- RFC 1157 : SNMPv1
- RFC 1212、RFC 1213、RFC 1215 : MIB-II, Ethernet-like MIB, and traps
- RFC 1657 : BGP-4 MIB
- RFC 1724 : RIPv2 MIB
- RFC 1850 : OSPFv2 MIB
- RFC 1901 : Introduction to Community-based SNMPv2
- RFC 1902 : Structure of Management Information for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)
- RFC 1905、RFC 1907 : SNMP v2c, SMIv2, and Revised MIB-II
- RFC 2011 : SNMPv2 for IP using SMIv2
- RFC 2012 : SNMPv2 for transmission control protocol using SMIv2
- RFC 2013 : SNMPv2 for user datagram protocol using SMIv2
- RFC 2096 : IPv4 Forwarding Table MIB
- RFC 2287 : System Application Packages MIB
- RFC 2465 : Management Information Base for IP Version 6
- RFC 2570-2575 : SNMPv3, user-based security, encryption, and authentication
- RFC 2576 : Coexistence between SNMP Version 1, Version 2, and Version 3
- RFC 2578 : SNMP Structure of Management Information MIB
- RFC 2579 : SNMP Textual Conventions for SMIv2
- RFC 2665 : Ethernet-like interface MIB
- RFC 2787 : VRRP MIB
- RFC 2819 : RMON MIB
- RFC 2863 : Interface Group MIB
- RFC 2863 : Interface MIB
- RFC 2922 : LLDP MIB
- RFC 2925 : Ping/Traceroute MIB
- RFC 2932 : IPv4 Multicast MIB
- RFC 3413 : SNMP Application MIB
- RFC 3826 : The Advanced Encryption Standard (AES) Cipher Algorithm in the SNMP
- RFC 4188 : STP and Extensions MIB
- RFC 4363 : Definitions of Managed Objects for Bridges with traffic classes, multicast filtering, and VLAN extensions
- Draft-ietf-idr-bgp4-mibv2-02.txt: Enhanced BGP-4 MIB
- Draft-ietf-isis-wg-mib-07
- Draft-reeder-snmpv3-usm-3desede-00
- Draft-ietf-idmr-igmp-mib-13
- Draft-ietf-idmr-pim-mib-09
- Draft-ietf-bfd-mib-02.txt

トラブルシューティング

- デバッグ : コンソール、Telnet、SSH 経路の CLI
- 診断 : 表示、デバッグ、統計コマンド

- ファイアウォールベースのポートミラーリング
- IP ツール：拡張 ping/trace
- commit & rollback 機能

動作環境

- 動作時温度：0～40°C (32～104°F)
- 保管時温度：-40～70°C (-40～158°F)
- 動作時高度：最高 3,048 m (10,000 フィート)
- 動作時相対湿度：5～90% (結露しないこと)
- 非動作時相対湿度：5～95% (結露しないこと)
- 耐震：GR-63、ゾーン 4 地震環境の要件に準拠

最大熱出力

(推定値であり、変動する場合があります)

- EX9251 の AC 電源：1,275 BTU/時間 (360 W) ; DC 電源：1,275 BTU/時 (360 W)
- EX9253 の AC 電源：13,600 BTU/時 (3840 W) ; DC 電源：13,600 BTU/時 (3840 W)

安全性/コンプライアンス

安全規格

- CAN/CSA-22.2 No.60950-00/UL 1950 第 3 版、情報技術機器の安全性について
- EN 60825-1 Safety of Laser Products—Part 1: 機器の分類、要求事項、およびユーザズガイド
- EN 60950 情報技術機器の安全性について
- IEC 60950-1 (2001) 情報技術機器の安全性 (国別偏差あり)
- EN 60825-1 +A1+A2 (1994) Safety of Laser Products—Part 1: Equipment Classification
- EN 60825-2 (2000) レーザー製品の安全性-パート 2：光ファイバー通信の安全性についてシステム
- C-UL to CAN/CSA 22.2 No.60950-1 (Second Edition)
- TUV/GS to EN 60950-1、Amendment A1-A4、A11
- CE-IEC60950-1、すべての国別偏差

EMC

- AS/NZS CISPR22:2009
- EN 55022 2006+A1:2007 欧州の放射性エミッション
- FCC 47CFR, パート 15 クラス A (2009) USA の放射性エミッション
- VCCI-V-3/2009.04 および V-4/2009.04 日本の放射性エミッション
- BSMI CNS 13438 and NCC C6357 Taiwan Radiated Emissions
- EN 300 386 V1.5.1 通信ネットワーク機器 - EMC の要求事項
- ICES-003 Issue 4、2004 年 2 月カナダの放射性エミッション
- CISPR 24:1997/A1:2001/A2:2002 IT 機器の免疫特性

イミュニティー

- EN 55024:1998/A1:2001/A2:2003 情報技術機器のイミュニティー特性
- EN-61000-3-2 (2006) パワーラインハーモニック
- EN-61000-3-3 +A1 +A2 +A3 (1995) 電源ラインの電圧変動
- EN-61000-4-2 +A1 +A2 (1995) 静電気対策
- EN-61000-4-3 +A1+A2 (2002) 放射性イミュニティー
- EN-61000-4-4 (2004) 電気的高速トランジェント
- EN-61000-4-5 (2006) サージ
- EN-61000-4-6 (2007) 伝導妨害に対するイミュニティー
- EN-61000-4-11 (2004) 電圧ディップとサグ

顧客固有の EMC 要件

- GR-1089-Core Issue 6 (2011 年 5 月) ネットワーク通信機器の EMC および電気安全性
- AT&T TP-76200 問題 17 (2012) ネットワーク機器の電源、グルーディング、環境、および物理的な設計要件
- Verizon TPR.9305 問題 5 (2012) Verizon NEBS コンプライアンス：NEBS コンプライアンスに関する説明書
- Deutsche Telekom 1TR9 (2008) EMC Specification
- British Telecom EMC Immunity Requirements (2007)
- IBM C-S 2-0001-005 ESD
- IBM C-S 2-0001-012 の無線周波数電磁気的感受性
- ITU-T K.20 (2011) テレコムセンターに設置されている通信機器の過電圧および過電流に対する耐性
- ジュニパーのインダクション GND (JIG)

ETSI

- ETSI EN-300386-2 電気通信ネットワーク機器の電磁両立性に関する要求事項

ネットワーク機器構築システム (NEBS) について

- SR-3580 NEBS 指標レベル (レベル 3 準拠)
- GR-63-Core: NEBS、物理的保護

環境規制

- 有害物質の削減 (ROHS) 5/6

Telco

- Common Language Equipment Identifier (CLEI) コード

保証

保証情報については、www.juniper.net/support/warranty/まで。

ジュニパーネットワークスのサービスとサポート

ジュニパーネットワークスは、ネットワークの高速化、拡張、最適化を実現する高度なパフォーマンスサービスに対応するリーダーです。当社のサービスをご利用いただくと、コストを削減し、リスクを最小限に抑えながら、業務効率を最大限に高めることが可能となり、ネットワークへの投資から早期に収益を図ることができます。また、ネットワークを最適化することで、必要なパフォーマンスレベルや信頼性、可用性を維持し、卓越した運用を実現します。詳細については、www.juniper.net/jp/ja/products-services をご覧ください。

注文情報

| モデル番号 | 説明 |
|---------------------------|--|
| ハードウェア | |
| EX9251-8X4C | EX9251 システム 8x10GbE SFP+ポート、4x40GbE QSFP+/100GbE QSFP28 ポート、2x AC PSU JNP-PWR650-AC、3x ファントレイ JNP-FAN-1RU、および必要なすべてのブランクパネル (オプティクスは別売) |
| EX9251-8X4C-DC | EX9251 システム 8x10GbE SFP+ポート、4x40GbE QSFP+/100GbE QSFP28 ポート、2x DC PSU JNP-PWR650-DC、3x ファントレイ JNP-FAN-1RU、および必要なすべてのブランクパネル (オプティクスは別売) |
| EX9253-BASE-AC | ベースとなる EX9253 のシステム構成 : 3 スロットの EX9253-CHAS-3RU シャーシ、4x ファントレイ JNP-C1-FAN-3RU、1x ルーティングエンジン EX9253-RE、3x JNP-PWR1600-AC-BB AC PSUs、および必要なすべてのブランクパネル |
| EX9253-BASE-DC | ベースとなる EX9253 のシステム構成 : 3 スロットの EX9253-CHAS-3RU シャーシ、4x ファントレイ JNP-C1-FAN-3RU、1x ルーティングエンジン EX9253-RE、3x JNP-PWR1100-DC-BB DC PSUs、および必要なすべてのブランクパネル |
| EX9253-RED-AC | EX9253 のリダント化した構成 : 3 スロットの EX9253-CHAS-3RU シャーシ、4x ファントレイ JNP-C1-FAN-3RU、2x ルーティングエンジン EX9253-RE、4x JNP-PWR1600-AC-BB AC PSUs、および必要なすべてのブランクパネル |
| EX9253-RED-DC | EX9253 のリダント化した構成 : 3 スロットの EX9253-CHAS-3RU シャーシ、4x ファントレイ JNP-C1-FAN-3RU、2x ルーティングエンジン EX9253-RE、4x JNP-PWR1100-DC-BB DC PSUs、および必要なすべてのブランクパネル |
| EX9253-BND1 | EX9253-BASE-AC と EX9253-6Q12C ラインカードで構成されるバンドルで、2 つのアイテムとして別々に出荷 |
| EX9253 のラインカード | |
| EX9253-6Q12C | 6x40GbE ポートと 12x40GbE/100GbE ポートを搭載した EX9253 ラインカード |
| EX9253-6Q12C-M | 6x40GbE ポートと 12x40GbE/100GbE MACsec AES256 ポートを搭載した EX9253 ラインカード |
| EX9250 プラガブルオプティクス | |
| EX-SFP-10GE-SR | 小型フォームファクタプラガブルトランシーバー (SFP トランシーバー) 10GbE (SFP+トランシーバー) ショートリーチ (SR) オプティクス |
| EX-SFP-10GE-LR | SFP トランシーバー 10GbE (SFP+トランシーバー) ロングリーチ (LR) オプティクス |
| EX-SFP-10GE-LRM | SFP トランシーバー 10GbE (SFP+トランシーバー) ロングリーチマルチモード (LRM) オプティクス |
| EX-SFP-10GE-ER | SFP+ 10GBASE-ER 10GbE オプティクスモジュール、1550 nm、40 km 伝送用 |
| EX-SFP-10GE-ZR | SFP+ 10GBASE-ZR 10GbE オプティクス、1550 nm、シングルモード光ファイバー (SMF) により 80 km の伝送が可能 |
| JNP-SFP-10G-BX10D | SMF を介した 10G BX オプティクス、1330 nm、最大 10 km |
| JNP-SFP-10G-BX10U | SMF を介した 10G BX オプティクス、1270 nm、最大 10 km |
| EX-SFP-10GE-USR | SFP+ 10GbE 超短波長 ; 850 nm ; OM1 で 10 m、OM2 で 20 m、OM3 で 100 m マルチモード光ファイバー (MMF) |

| モデル番号 | 説明 |
|-----------------------|--|
| JNP-QSFP-4X10GE-LR | クアッドスモールフォームファクタプラガブルトランシーバープラス (QSFP+トランシーバー) 40G ベースの光学系、パラレルシングルモードで最大 10km の伝送が可能 (4X10GbE LR 最大 10km) |
| JNP-QSFP-4X10GE-IR | QSFP+ 40GBASE-LR4 パラレル SMF を介して最大 1km の伝送が可能な 40 ギガビットオプティクス |
| JNP-QSFP-40GE-IR4 | QSFP+ 40GBASE-LR4 SMF 上で最大 1km の伝送が可能な 40 ギガビットオプティクス |
| QFX-QSFP-40G-SR4 | QSFP+ 40GBASE-SR4 40 ギガビット光インターフェイス、850 nm、最大 150 m 伝送 (MMF) |
| JNP-QSFP-40G-LR4 | QSFP+ 40GBASE-LR4 SMF を介して最大 10km の伝送が可能な 40 ギガビットオプティクス |
| QFX-QSFP-40G-ESR4 | QSFP+ 40GBASE-eSR4 40 ギガビットオプティクス、850nm、MMF で最大 300m の伝送が可能 |
| JNP-QSFP-40GE-ER4 | QSFP+ 40GBASE-ER4 40 ギガビットオプティクス、1310nm、SMF を介して最大 40km の伝送が可能 |
| JNP-QSFP-40G-LX4 | QSFP+ 40GBASE-LX4 二重化された MMF 上の OM4 で最大 150m の伝送が可能な 40 ギガビットオプティクス |
| JNP-QSFP-100G-LR4 | QSFP28 100GBASE-L4 オプティクス シリアル SMF で最大 10km の伝送が可能 |
| JNP-QSFP-100G-SR4 | QSFP28 100GBASE-SR4 光インターフェイス、最大 100 m 伝送 (パラレル MMF) |
| JNP-QSFP-100G-CWDM | QSFP28 100GBASE-CWDM4 optics for up to 2 km transmission over serial SMF |
| JNP-QSFP-100G-PSM4 | QSFP28 100GBASE-PSM4 光インターフェイス、最大 2 km 伝送 (パラレル SMF) |
| EX-SFP-10GE-DAC-3M | SFP+ 10GbE ダイレクト アタッチ銅線ケーブル (twinax 銅線ケーブル)、3 m |
| EX-SFP-10GE-DAC-1M | SFP+ 10GbE ダイレクト アタッチ銅線ケーブル (twinax 銅線ケーブル)、1 m |
| EX-SFP-10GE-DAC-5M | SFP+ 10GbE ダイレクトアタッチ銅線ケーブル (2 軸銅線ケーブル) 5 m |
| QFX-QSFP-DAC-1M | QSFP+ケーブル Assy、1m、30AWG、パッシブ、プログラム可能な ID |
| JNP-QSFP-DAC-2M | QSFP+ 40GBASE 直付け銅線ケーブル 2m |
| QFX-QSFP-DAC-3M | QSFP+ケーブルアセンブリ、3m、30AWG、パッシブ、プログラム可能な ID |
| JNP-QSFP-DAC-5M | QSFP+ 40GBASE 直付け銅線ケーブル 5m、パッシブ |
| EX-QSFP-40GE-DAC-50CM | QSFP+ 40GbE 直付け銅線ケーブル (二軸銅線ケーブル) で 50cm の伝送が可能 |
| JNP-100G-DAC-1M | QSFP28 から QSFP28 へのイーサネット ダイレクト アタッチ銅線ケーブル (twinax 銅線ケーブル) 1 m |
| JNP-100G-DAC-3M | QSFP28 から QSFP28 へのイーサネット 直付け銅線ケーブル (2 軸銅線ケーブル) 3m、アクティブ |
| QFX-QSFP-DACBO-1M | QSFP+ から SFP+ への 10 GbE ダイレクト アタッチ ブレークアウト銅線ケーブル (twinax 銅線ケーブル)、1 m |
| QFX-QSFP-DACBO-3M | QSFP+ から SFP+ への 10 GbE ダイレクト アタッチ ブレークアウト銅線ケーブル (twinax 銅線ケーブル)、3 m |
| JNP-QSFP-DACBO-10M | QSFP+ から SFP+ への 10GbE 直付けブレークアウト銅線ケーブル (二軸銅線ケーブル) 10m、アクティブ |
| QFX-SFP-DAC-1MA | SFP+ 10GbE 直付け銅線ケーブル (アクティブ二軸銅線ケーブル) 1 m |
| QFX-SFP-DAC-3MA | SFP+ 10GbE 直付け銅線ケーブル (アクティブ二軸銅線ケーブル) 3m |
| QFX-SFP-DAC-5MA | SFP+ 10GbE 直付け銅線ケーブル (アクティブ二軸銅線ケーブル) 5m |
| QFX-SFP-DAC-7MA | SFP+ 10GbE 直付け銅線ケーブル (アクティブ二軸銅線ケーブル) 7m |
| QFX-SFP-DAC-10MA | SFP+ 10GbE 直付け銅線ケーブル (アクティブ二軸銅線ケーブル) 10m |
| JNP-QSFP-DAC-5MA | QSFP+ 40GBASE 直付け銅線ケーブル 5m、アクティブ |
| JNP-QSFP-DAC-7MA | QSFP+ 40GBASE 直付け銅線ケーブル 7m、アクティブ |

| モデル番号 | 説明 |
|--------------------|---|
| JNP-QSFP-DAC-10MA | QSFP+ 40GBASE 直付け銅ケーブル 10m、アクティブ |
| JNP-QSFP-DACBO-5MA | QSFP+ から SFP+ 10GbE への直付けブレイクアウト銅ケーブル (二軸銅ケーブル) 5m、アクティブ |
| JNP-QSFP-DACBO-7MA | QSFP+ から SFP+ への 10GbE 直付けブレイクアウト銅ケーブル (二軸銅ケーブル) 7m、アクティブ |

EX9250 ソフトウェアの機能ライセンス

| | |
|------------|--|
| EX9251-AFL | EX9251 アドバンスド機能ライセンス |
| EX9251-ML | EX9251 シャーシにおいて 512,000 の FIB および ARP エントリを有効にする Mid-scale ライセンス (シャーシごとに 1 つ必要) |
| EX9253-AFL | EX9253 アドバンスド機能ライセンス |
| EX9253-ML | EX9253 シャーシで 512,000 の FIB および ARP エントリを有効にする Mid-scale ライセンス (シャーシごとに 1 つ必要) |
| EX9253-SFL | EX9253-6Q12C-M で MACsec を有効にするための EX9250 用セキュリティ機能ライセンス |

EX9250 用電源コード

| | |
|----------------------|---|
| CBL-M-PWR-RA-AU | AC 電源コード、オーストラリア (SAA/3/15)、C19、15 A/250 V、2.5 m、右アングル |
| CBL-M-PWR-RA-CH | AC 電源コード、中国 (GB 2099.1-1996、角)、C19、16 A/250 V、2.5 m、直角 |
| CBL-M-PWR-RA-EU | AC 電源コード、ヨーロッパ (V II)、C19、16 A/250 V、2.5 m、直角 |
| CBL-M-PWR-RA-IT | AC 電源コード、イタリア (1/3/16)、C19、16 A/250 V、2.5 m、右アングル |
| CBL-M-PWR-RA-JP | AC 電源コード、日本 (NEMA LOCKING)、C19、20 A/250 V、2.5 m、直角 |
| CBL-M-PWR-RA-TWLK-US | AC 電源コード、米国 (NEMA LOCKING)、C19、20 A/250 V、2.5 m、ライトアングル |
| CBL-M-PWR-RA-UK | AC 電源コード、英国 (BS89/13)、C19、13 A/250 V、2.5 m、直角 |
| CBL-M-PWR-RA-US | AC 電源コード、米国/カナダ用 (N6/20)、C19、20A/250V、2.5m、ライトアングル |
| CBL-PWR-C19S-162-JP | AC 電源コード、日本、NEMA 6-20 ~ C19、16 A/250 V、2.5 m、ストレート |
| CBL-PWR-C19S-162-JPL | 電源コード、AC、日本/U.S.、70 から 80 mm の C19、16 A/250 V、2.5 m、ストレート、ロック式プラグ |
| CBL-PWR-RA-JP15 | AC 電源ケーブル：JIS 8303 15 A/125 V 日本仕様長さ 2.5 m、ライトアングル |
| CBL-PWR-RA-TWLK-US15 | AC 電源ケーブル：NEMA L5-15P (ツイスト式 ロック) 15 A/125 V 米国、カナダ、およびメキシコ仕様長さ 2.5 m、ライトアングル |
| CBL-PWR-RA-US15 | AC 電源ケーブル：NEMA 5-15 15 A/125 V 長さ 2.5m 北米、南米の一部、中米の一部、アフリカの一部、およびアジアの一部向け、ライトアングル |

EX9253 フィールド交換可能なユニット

| | |
|----------------|-------------------------|
| EX9253-LC-BLNC | EX9253 ラインカードブランクカバーパネル |
| EX9253-RE | EX9253 ルーティングエンジン |

| モデル番号 | 説明 |
|-----------------|--|
| EX9253-CHAS-3RU | EX9253 シャーシ、3U |
| JNP-FAN-3RU | ユニバーサルファントレイ、3U |
| JNP-PWR1600-AC | ユニバーサル AC 電源、1600 W、スベア |
| JNP-PWR1100-DC | ユニバーサル DC 電源、1100 W、スベア |
| EX9253-RE-BLNC | EX9253 RE ブランクカバーパネル |
| JNP-MPC2 | モジュラー型ポートコンセントレータ、6xQSFP+ |
| JNP-MIC1 | 12x100GbE/12x40GbE/48x10GbE モジュラーインターフェースカード (MIC) |
| JNP-MIC1-MACSEC | 12x100GbE/12x40GbE/48x10GbE MACsec MIC |
| JNP-CM-3RU | エアフィルターを搭載した 3U ユニバーサルシャーシケーブルマネージャー |

EX9251 フィールド交換可能なユニット

| | |
|---------------|------------------------|
| JNP-FAN-1RU | ユニバーサルファントレイ、1U |
| JNP-PWR650-AC | ユニバーサル AC 電源、650 W、スベア |
| JNP-PWR650-DC | ユニバーサル DC 電源、650 W、スベア |

ジュニパーネットワークスについて

ジュニパーネットワークスは、ネットワーク運用を大幅に簡素化し、エンドユーザーに優れたエクスペリエンスを提供することを目指しています。業界をリードするインサイト、自動化、セキュリティ、AI を提供する当社のソリューションで、真のビジネス成果をもたらします。つながりを強めれば、人々の絆がより深まり、幸福、持続可能性、平等という世界最大の課題を解決できるとジュニパーは信じています。

Corporate and Sales Headquarters

Juniper Networks, Inc.
1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 USA 電話番号：
888.JUNIPER (888.586.4737) または
+1.408.745.2000
www.juniper.net

APAC and EMEA Headquarters

Juniper Networks International B.V.
Boeing Avenue 240
1119 PZ Schiphol-Rijk
Amsterdam, The Netherlands 電話番号：
+31.0.207.125.700