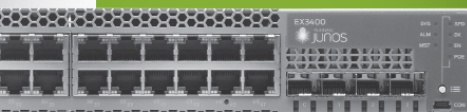


EX3400 イーサネット スイッチ



製品概要

ジュニパーネットワークス EX3400 イーサネット スイッチは、今日の要求の厳しい統合型のデータ、音声、動画のエンタープライズ アクセス環境に適したハイパフォーマンスで柔軟性と費用対効果に優れたソリューションを提供します。

EX3400 は、ネットワーク運用を簡素化できるように、サテライト デバイスの機能をハードウェアで対応して¹ ジュニパーネットワークス Junos Fusion Enterprise の導入環境をサポートします。これにより、複数のワイヤリング クローゼットを 1 つの論理管理プラットフォームに統合できます。EX3400 は、ジュニパーネットワークスのバーチャルシャーシテクノロジーをサポートすることにより、最大で 10 台のスイッチをアップリンクポート経由で相互接続して単一のデバイスとして管理でき、ネットワーク環境の成長に合わせて拡張可能な

「Pay as you grow (成長に応じた投資)」ソリューションを実現します。

製品説明

Juniper Networks Junos® Fusion Enterprise とバーチャルシャーシテクノロジーを搭載した Juniper Networks® EX3400 イーサネット スイッチは、以前はハイエンドのアクセス スイッチでしか提供されなかった柔軟性と管理のしやすさを企業に提供します。固定構成の EX3400 は、いくつかの主要な機能をサポートしています。

- Junos Fusion Enterprise は、多数の EX3400 スイッチをサテライト デバイスとして設定し、EX9200 コア アグリゲーション スイッチに接続して単一の論理デバイスを作成できます。
- キャンパスのワイヤリング クローゼットの導入に使用される PoE/PoE+ (Power over Ethernet) ありまたはなしの 24 ポートおよび 48 ポート モデル
- EX3400 は、フロントツーバックおよびバックツーフロントの気流に設定可能なオプションを備え、データ センターに最適化された冷却を提供し、GbE データ センター アクセス環境に適しています。
- フィールド交換可能な冗長電源 2 個が、それぞれ最大 920 W の電力を供給します。
- メトロ環境への導入向けに 24 ポートのデータ センター モデルが含まれています。
- 4 個のデュアルモード (GbE/10GbE) SFP/SFP+ (スモール フォームファクター プラガブル) トランシーバ アップリンク ポート と 2 個の 40GbE QSFP+ ポートを使用できます。
- アップリンク ポートは、バーチャルシャーシ インターフェイスとして設定可能で、標準 GbE/10GbE/40GbE 光インターフェイスで接続されます (40GbE アップリンク ポートは、デフォルトでバーチャルシャーシ ポートとして事前設定されています)。
- RIP および静的ルーティングによる包括的なレイヤー 2 機能が用意されています。
- コンパクトな 13.8 インチのディープ 1 U フォーム ファクターにより、柔軟な導入オプションを実現します。
- 管理が容易なソリューションに、一元的なソフトウェア アップグレードと単一の管理インターフェイスが含まれています。
- ジュニパーネットワークスの EX シリーズ イーサネット スイッチの他の固定構成スイッチで使用される、同一の一貫したモジュラー型ジュニパーネットワークス Junos オペレーティング システムのコントロール プレーン機能が使用できます。
- レイヤー 3 (OSPF v2、IGMP v1/v2/v3、PIM、VRRP、Q-in-Q、BFD、仮想ルーター) が拡張機能ライセンスによりサポートされます。
- IPv6 管理 (近隣探索、ステートレス自動構成、telnet、SSH、DNS、syslog、NTP、ping、traceroute、ACL、CoS スタティック ルーティング、RIPng など) がサポートされます。
- IPv6 ルーティング機能 (OSPFv3、仮想ルーターによるユニキャスト、VRRPv6、PIM、MLDv1/v2) が拡張機能ライセンスによってサポートされます。
- EEE (Energy Efficient Ethernet) 機能が提供されます。

¹ ソフトウェアには今後対応

アーキテクチャと主要コンポーネント

Junos Fusion Enterprise テクノロジ

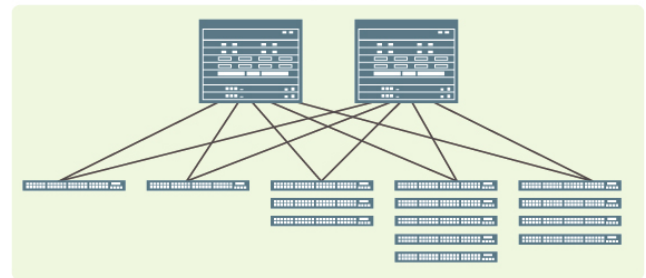
Junos Fusion Enterprise テクノロジは、中規模から大規模のエンタープライズ ネットワーク向けにネットワーク構成の自動化および拡張の簡易化を実現します。Junos Fusion Enterprise 技術は、プログラム可能なスイッチをアグリゲーション デバイスとし、スイッチをサテライト ノードとするジュニパーネットワークス EX9200 シリーズを使用し、1 つの建物全体または複数の建物間に配置することが可能で、ファブリック内の多数のスイッチを相互に接続して、1 つのデバイスとして管理できるようにします。

Junos Fusion テクノロジを利用すれば、企業は、Junos OS ベースのジュニパーのルーティングおよびスイッチング プラットフォームによって、基盤となるネットワーク構成要素を単一の論理的な管理ポイントに集約し、ネットワークの複雑さと運用コストを削減することができます。エンタープライズ キャンパス ネットワーク全体に多数のスイッチ ポートをコスト効率よく導入して、すべてのスイッチ ポートを中央デバイスから管理する必要がある顧客向けに設計されています。さらに、簡単なソフトウェア アップグレードだけで、EX3400 スイッチを Junos Fusion Enterprise アーキテクチャに簡単に追加することができるので、これまでの投資を生かすことができ、無駄になりません。

Junos Fusion Enterprise の導入環境では、サテライト デバイスをアグリゲーション デバイスに個別に接続する必要はありません。最大 10 個のサテライト デバイスを標準の 10GbE/40GbE インターフェイスを介して相互接続し、「クラスタ」を形成することができます。さらにクラスタは、1 組のファイバー アップリンクを介してアグリゲーション デバイスに接続できます。各サテライト デバイスまたはクラスタは、アグリゲーション デバイスに対してデュアルホームまたはシングルホームにすることもできます。

Junos Fusion Enterprise の導入環境では、サテライト デバイスはすべてのトラフィックをアグリゲーション デバイスに転送するだけです。ネットワーク管理者は、単一のデバイスからエンタープライズ キャンパスの建物全体を監視および管理できます。PoE/PoE+、LLDP-MED、802.1x などの機能も Junos Fusion Enterprise アーキテクチャでサポートされており、エンタープライズ キャンパスの要件を満たすことが可能です。

EX9200 Aggregation Devices



EX3400 Satellite Devices

図1 : EX3400 Junos Fusion Enterprise 導入環境

バーチャル シャーシ テクノロジ

EX3400 は、ジュニパーネットワークスのバーチャル シャーシ テクノロジをサポートすることにより、最大で 10 台のスイッチをアップリンク ポート経由で相互接続して単一の論理デバイスとして管理でき、ネットワーク環境の成長に合わせて拡張可能な「Pay as you grow (成長に応じた投資)」ソリューションを実現します。

バーチャル シャーシ構成で導入する場合、EX3400 スイッチは、一連の事前設定済みのポリシーまたは基準に基づいてプライマリおよびバックアップ スイッチを選択します。マスター スイッチは、バーチャル シャーシ構成のすべてのスイッチで、スイッチングおよびオプションのルーティング テーブルを自動的に作成および更新します。バーチャル シャーシ テクノロジにより、サービスを中断せずにスイッチを追加または削除できます。EX3400 のバーチャル シャーシ構成は、耐障害性を備えた統合システムとして動作し、単一の IP アドレス、単一の telnet セッション、単一の CLI (コマンドライン インターフェイス)、自動バージョン チェック、自動構成などを使用したシンプルな管理を実現します。また、EX3400 スイッチはローカル スwitchingにも対応しているため、同じスイッチの別のポートに送信されるパケットはバーチャル シャーシをトラバースする必要がないので、スイッチの転送容量が増加します。

EX3400 は、バーチャル シャーシ ポート番号の指定時に、他のジュニパーネットワークスのシャーシ ベース製品と同じスロット/モジュール/ポートの番号付けスキーマを実装しており、真のシャーシと同様の運用を提供します。一貫したオペレーティングシステムと 1 つの設定ファイルを使用することで、バーチャル シャーシ構成内のすべてのスイッチが単一のデバイスとして扱われるため、システム全体の保守と管理が簡素化されます。

EX3400 スイッチの 2 個の QSFP+ ポートは、バーチャル シャーシ ポートまたはアグリゲーション デバイスへのアップリンクとして構成できます。

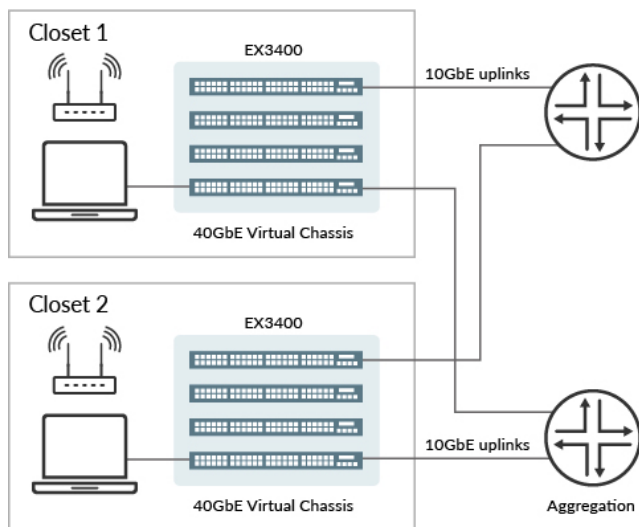


図2 : EX3400 バーチャル シャーシ導入環境

管理と運用の簡素化 :

Junos Fusion Enterprise 技術は、サテライト デバイスとして導入した場合、単一のインターフェイスから複数のスイッチを管理できるようにすることで、EX3400 の管理を大幅に簡素化します。プラグアンドプレイや段階的なソフトウェア アップグレード機能が搭載された Junos Fusion Enterprise により、エンタープライズ環境内のすべてのアクセス スイッチを個別に管理する必要がなくなり、運用コストの削減と全体的な TCO の削減が実現できます。

バーチャル シャーシ技術により、小規模な導入のネットワーク管理が簡素化されます。単一の Junos OS イメージ ファイルと単一の構成ファイルを利用して、最大 10 個の相互接続された EX3400 スイッチを単一のデバイスとして管理し、監視および管理するユニット全体の数を減らすことができます。Junos OS が EX3400 バーチャル シャーシ構成でマスター スイッチ上でアップグレードされると、他のすべてのメンバー スイッチで同時にソフトウェアが自動的にアップグレードされます。

さらに、システム スナップショットと呼ばれる機能により、Junos オペレーティング システム、アクティブ設定、レスキュー設定といった、スイッチの実行に使用されるすべてのソフトウェア ファイルのコピーが作成されます。これらのファイルは、次回の電源投入時またはバックアップ起動オプションとしてスイッチを再起動するために使用できます。Junos OS ソフトウェアは、フラッシュ ドライブにプリインストールし、いつでも EX3400 を起動するために使用することもできます。

ソフトウェアの自動ダウンロードと呼ばれるもう 1 つの機能によって、ネットワーク管理者は、DHCP メッセージ交換プロセスを使用してソフトウェア パッケージをダウンロードしてインストールすることで EX3400 を簡単にアップグレードできます。ユーザーは、DHCP クライアントとして動作する EX3400 スイッチ上で自動ソフトウェア ダウンロード機能を構成し、ソフトウェア パッケージ ファイルがインストールされているサーバーへのパスを

確立するだけです。サーバーは、DHCP サーバー メッセージを使用して、ソフトウェア パッケージ ファイルへのパスを通信します。

ZTP (ゼロタッチ プロビジョニング) 機能により、DHCP サーバーは、起動時に設定の詳細とソフトウェア イメージを複数のスイッチにプッシュできます。

EX3400 シリーズには、3 つのシステム管理オプションがあります。標準の Junos OS CLI 管理インターフェイスは、Junos オペレーティング システムを利用するルーターと同様の、きめ細かい機能とスクリプティングのパラメーターを提供します。EX3400 には、Web ベースの組み込みデバイス マネージャーとして統合された J-Web インターフェイスも組み込まれており、ユーザーはブラウザ ベースのグラフィカル インターフェイスを使用して、個々のスイッチ上で構成、監視、トラブルシューティング、システム保守を実行できます。

ジュニパーネットワークス Junos Space Network Director ソフトウェアでは、Junos Fusion Enterprise の導入環境において、EX3400 をスタンドアロン デバイスおよびサテライト デバイスとして管理できます。

最後に、EX3400 の障害、構成、パフォーマンス データを HP OpenView、IBM Tivoli、Computer Associates Unicenter ソフトウェアなどの主要なサードパーティー製管理システムにエクスポートして、ネットワーク運用の完全に統合されたビューを提供できます。

特長とメリット

電源

EX3400 モデルは、電話、ビデオ カメラ、IEEE 802.11 ac WLAN アクセス ポイント、ビデオ電話 (統合型ネットワーク) などのネットワーク デバイスに対応する 802.3af クラス 3 の PoE (Power over Ethernet) および 802.3at PoE+ 規格をサポートします。

EX3400 スイッチは、デフォルトで出荷時に 1 台の電源が同梱されていますが、スイッチ内のすべてのポートに PoE (15.4 W) または PoE+ (30 W) 電力を供給する 600 W または 920 W の冗長電源をサポートします。スペアの電源は、必要に応じて注文できます。

EX3400 スイッチには、2 種類の PoE 電源モード設定があります。

- 静的モードでは、ユーザーが個々のポートで最大 PoE 電源設定を指定できます。
- クラス モードでは、エンド デバイスが PoE クラスを指定し、スイッチが PoE 電力をデバイスに提供できるかどうかをネゴシエーションします。

EX3400 は、業界標準の LLDP (Link Layer Discovery Protocol) および LLDP-MED (LLDP-Media Endpoint Discovery) をサポートしており、スイッチで、イーサネット対応デバイスを自動的に検

出して電力要件を特定し、VLAN (仮想 LAN) パラメーターを割り当てることができます。LLDP-MED ベースのきめ細かい PoE 管理によって、EX3400 は、電力供給デバイスの PoE 使用量をワット数未満までネゴシエートすることができ、スイッチ全体でのより効率的な PoE の使用が可能になります。

EX3400 は、EEE (エネルギー効率の高いイーサネット) 機能に対応した IEEE 802.3az 規格をサポートし、リンク使用率が低いときに銅線物理レイヤー消費電力を削減します。

さらに、EX3400 は、データ、音声、映像のトラフィックの優先度を設定するための豊富な QoS (サービス品質) 機能をサポート

表 1 : EX3400 PoE の電力予算

SKU	合計 10/100/1000 BASE-T ポート	合計 30 W PoE+ ポートの有効化が可能	合計 15.4 W PoE ポートの有効化が可能	電源タイプ	PoE+ 電力予算 (W)
EX3400-24P	24	24 ポート (最大 30 W)	24 ポート (最大 15.4 W)	AC	370W/720W
EX3400-48P	48	48 ポート (最大 30 W)	48 ポート (最大 15.4 W)	AC	740W/1440W

セキュリティ

EX3400 スイッチは、ジュニパーネットワークスのアクセス ポリシー インフラストラクチャと完全に相互運用されるため、ユーザーのアイデンティティ、デバイス、場所のすべての要素が統合され、管理者は個々のポートまたはユーザーのレベルにアクセス コントロールとセキュリティを適用することができます。アクセス ポリシー インフラストラクチャ内のポリシー適用ポイントとして機能する EX3400 は、ユーザーのアイデンティティ、場所、デバイス、またはそれらの組み合わせに基づいて、ポートごとに標準ベースの 802.1x ポートレベルのアクセス コントロールと、レイヤー 2~4 ポリシーの両方を適用します。ユーザーのアイデンティティ、デバイス タイプ、マシンの態勢チェック、場所を使用して、アクセスを許可または拒否できるだけでなく、アクセス期間を指定することもできます。アクセスが許可されている場合、スイッチは、認定レベルに基づいてユーザーを特定の VLAN に割り当てます。このスイッチは、QoS ポリシーを適用したり、ユーザー トラフィックを中央の場所にミラーリングして、IPS (侵入防御システム) によるログ作成、監視、脅威検知を実行することもできます。

また、EX3400 は、DHCP (動的ホスト構成プロトコル) のスヌーピング、DAI (Dynamic ARP Inspection)、MAC (メディア アクセス制御) 制限をはじめとする、ポート セキュリティの全機能を備えており、内部および外部のスプーフィング、中間者攻撃、DoS (サービス拒否) 攻撃に対する防御を実現します。

MACsec

EX3400 スイッチは IEEE 802.1ae MACsec 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。EX3400 は、MACsec 機能により、すべての GbE ポートと 10GbE ポート上で、ラインレートに近い 88 Gbps でハードウェアベースのトラフィック暗号化をサポートします。

しています。これらのスイッチは、すべてのポートで 12 個の QoS キュー (8 個のユニキャストと 4 個のマルチキャスト) をサポートし、マルチレベルのエンドツーエンドトラフィックの優先度の設定を維持できます。EX3400 は、優先度や、SDWRR (Shaped Deficit Weighted Round-Robin) スケジューリングのような広い範囲のスケジューリング オプションもサポートしています。

IEEE 802.1AE によって定義された MACsec は、DoS と侵入攻撃、および中間者攻撃、なりすまし、受動的盗聴、ファイアウォールの背後からのプレイバック攻撃などの脅威を特定して防御する機能を備えた、セキュアで暗号化された通信をリンク レイヤーで提供します。MACsec がスイッチ ポートに導入されていると、有線転送中のすべてのトラフィックは暗号化されますが、スイッチ内のトラフィックは暗号化されません。このため、有線転送中のパケットのセキュリティを犠牲にすることなく、QoS、ディープパケット インスペクション、sFlow など、すべてのネットワーク ポリシーを各パケットに適用できます。

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。さらに、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経路でリンクのセキュリティを提供できます。MACsec はレイヤー 3 および上位レイヤーのプロトコルに透過的で、IP トラフィックに限定されません。イーサネット リンク経由で転送されるあらゆるタイプの有線/無線トラフィックで動作します。

Junos オペレーティング システム

EX3400 スイッチでは、Junos OS が稼働しています。これは、他のジュニパーネットワークス EX シリーズ イーサネット スイッチ、QFX シリーズ スイッチや、ジュニパー ルーター、ジュニパー SRX ファイアウォール、およびジュニパー NFX シリーズ ネットワーク サービス プラットフォームで使用されている OS と同じです。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、すべての製品で制御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、1 つのソース コードを使用した非常に厳格な開発 プロセスに準拠し、隔離された障害のためにシステム全体がダウンすることを防ぐ、高可用性モジュラー型アーキテクチャを採用しています。

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回帰テストを行い、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。

製品オプション

表 2 : EX3400 イーサネット スイッチ モデル

SKU	合計 10/100/1000 BASE-T ポート	アップリンク	気流	電源タイプ	PoE+ 電力 予算 (W)	最大システム消費 電力 (W) *	電源定格 (W)
EX3400-24T	24	10GbE/GbE SFP+/SFP ポート 40GbE QSFP+ ポート x 2	フロントツーバック	AC	0	100	150W
EX3400-48T	48		フロントツーバック	AC	0	120	150W
EX3400-48T-AFI	48		バックツーフロント	AC	0	120	150W
EX3400-24P	24 PoE+		フロントツーバック	AC	370W ² /720W ³	110	600W
EX3400-48P	48 PoE+		フロントツーバック	AC	740W ² /1440W ³	120	920W
EX3400-24T-DC	24		フロントツーバック	DC	0	100	150W

¹ 電源 x 1

² 電源 x 2

³ PoE を除く入力電力

高可用性

EX3400 シリーズのイーサネット スイッチは、バーチャル シャーシ テクノロジーを備えた他のジュニパーネットワークス EX アクセス スイッチと同様のフェイルオーバー機能と HA (高可用性) 機能の多くをサポートするように設計されています。

各 EX3400 スイッチは、バーチャル シャーシ構成に導入されたときに、RE (ルーティング エンジン) として機能することができます。2 つ以上の EX3400 スイッチがバーチャル シャーシ構成で相互接続されている場合、すべてのメンバー スイッチが 1 つのコントロールプレーンを共有します。Junos OS は、プライマリ (アクティブ) およびバックアップ (ホットスタンバイ) ルーティング エンジン を割り当てる選択プロセスを自動的に開始します。統合されたレイヤー 2 とレイヤー 3 の GRES (グレースフル ルーティング エンジン スイッチオーバー) 機能は、マスター ルーティング エンジンの故障が発生した場合に、アプリケーション、サービス、IP 通信へのアクセスが中断されないように維持します。

バーチャル シャーシ構成で 3 つ以上のスイッチが相互接続されている場合、残りのスイッチ要素はラインカードとして動作し、指定したマスターが失敗した場合にバックアップ ルーティング エンジンの位置を引き継ぐことができます。マスター、バックアップ、ラインカードの優先ステータスは、ネットワーク運用チームによって、アセンションの順序を指示するように割り当てることができます。この N + 1 ルーティング エンジンの冗長性と、GRES、NSR (ノンストップ ルーティング)、および将来的な Junos OS の NSB (ノンストップブリッジング) 機能の組み合わせ

統合型環境

EX3400 スイッチは、要求の厳しい統合型のデータ、音声、映像環境に柔軟なソリューションを提供します。EX3400-24P および EX3400-48P は、PoE+ をサポートし、ポートあたり最大 30 ワットの消費電力を提供し、電話、ビデオカメラ、IEEE 802.11ac WLAN (無線 LAN) アクセスポイント、ビデオ電話などのネットワーク デバイスをサポートしています。PoE+ 規格は、IEEE 802.3af PoE 規格で使用可能なポートあたりの電力 15.4 ワットの約 2 倍を提供しています。

せにより、予期しない障害が発生した場合に、制御プレーンの機能をスムーズに移転できるようになります。

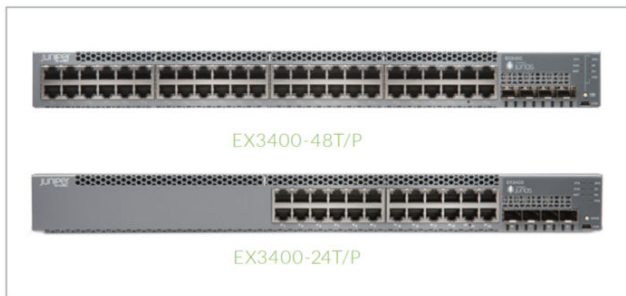
EX3400 は、次の HA 機能もサポートしています。

- **冗長トランクグループ** : ネットワークの障害回復を犠牲にすることなく、STP (スパニング ツリー プロトコル) の複雑さを回避するために、EX3400 は冗長トランクグループを採用して、必要なポートの冗長性を実現し、スイッチの構成を簡素化しています。
- **クロスメンバー リンク アグリゲーション** : クロスメンバー リンク アグリゲーションでは、単一のバーチャル シャーシ構成でデバイス間のリンク アグリゲーション接続を冗長化でき、信頼性と可用性のレベルを高めることができます。
- **NSB (ノンストップブリッジング) および NSR (ノンストップ アクティブ ルーティング)** : EX3400 スイッチ上の NSB および NSR を利用すると、ルーティング エンジンのフェイルオーバーの後に、マスターとバックアップの RE の間で、制御プレーンのプロトコル、状態、テーブルが同期され、プロトコルのフラッピングやコンバージェンスの問題が発生するのを防ぎます。

- **NSSU (ノンストップソフトウェアアップグレード) :**
NSSU を使用すると、1 つのコマンドで EX3400 バーチャルシャーシ構成のすべてのメンバーをアップグレードできます。複数のバーチャルシャーシスイッチメンバー間のリンクアグリゲートとしてミッションクリティカルなトラフィックを設定し、アップグレードプロセス中の中断を最小限に抑えることができます。

拡張リミテッドライフタイム保証

EX3400 スイッチの拡張ハードウェアリミテッドライフタイム保証では、製品がその製品の購入者により所有されているかぎり、工場返品によるスイッチ交換を保証します。この保証には、ソフトウェアライフタイム更新、スペアの 1 営業日以内の配送、購入日から 90 日間利用可能な Juniper Networks 技術支援センター (JTAC) の 1 日 24 時間常時利用可能なサポートが含まれます。電源とファントレイは 5 年間保証されます。詳細については、www.juniper.net/support/warranty をご覧ください。



物理仕様

外形寸法 (幅 x 高さ x 奥行き)

- 44.2 x 4.4 x 35 cm (17.4 x 1.72 x 13.8 インチ)

バックプレーン

- 160 Gbps (QSFP+ ポート使用時) または 80 Gbps (SFP+ ポート使用時) のバーチャルシャーシ相互接続により、最大 10 台のスイッチを単一の論理デバイスとしてリンク

アップリンク

- GbE (SFP) ポートまたは 10GbE (SFP+) ポートとして個別に設定できる固定 4 ポート アップリンク。40G QSFP+ ポート x 2。

システム重量

- EX3400 スイッチ (電源とファン モジュールなし)、最大 4.76 kg (10.49 ポンド)
- EX3400 スイッチ (1 台の電源と 2 個のファンモジュールを使用)、最大 5.74 kg (12.65 ポンド)
- 150 W (AC 電源) : 0.65 kg (1.43 ポンド)
- 600 W (AC 電源) : 0.83 kg (1.82 ポンド)
- 920 W (AC 電源) : 0.85 kg (1.87 ポンド)
- 150 W (DC 電源) : 0.65 kg (1.43 ポンド)

- ファン モジュール : 0.07 kg (0.16 ポンド)

動作環境

- 動作時温度 : 0 ~ 45°C (32 ~ 113°F)
- 保管時温度 : -40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)
- 動作時高度 : 最高 3048 m (10,000 フィート)
- 非動作時高度 : 最大 4877 m (16,000 フィート)
- 動作時相対湿度 : 10 ~ 85% (結露しないこと)
- 非動作時相対湿度 : 0 ~ 95% (結露しないこと)

ハードウェアの仕様

スイッチング エンジン モデル

- ストアー アンド フォワード

DRAM

- 2 GB (ECC 付き)

フラッシュ :

- 2 GB

CPU

- デュアル コア 1 GHz

システムあたりの GbE ポート密度

- EX3400-24T/EX3400-24P/EX3400-24T-DC: 30 (24 個のホストポート + 4 個の 1/10 GbE ポートと 2 個の 40GbE アップリンクポート)
- EX3400-48T/EX3400-48T-AFI/EX3400-48P: 54 (48 個のホストポート + 4 個の 1/10 GbE ポートと 2 個の 40GbE アップリンクポート)

物理レイヤー

- ケーブルの故障と短絡を検出するためのケーブル診断
- 自動 MDI/MDIX (medium-dependent interface/medium-dependent interface crossover) のサポート
- 10/100/1000BASE-T ポート上のポート スピード ダウンシフト/最大アドバタイズメント スピードの設定
- 光ポート用のデジタル光モニタリング

パケット交換容量 (最大 64 バイトのパケット)

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

ソフトウェアの仕様

レイヤー 2/レイヤー 3 スループット (Mpps) (64 バイトのパケットを使用した場合最大)

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

レイヤー 2 の特長

- システムあたりの MAC アドレス数 : 32,000

- ジャンボ フレーム : 9216 バイト
- 対応 VLAN 数 : 4,096
- 可能な VLAN ID の範囲 : 1-4094
- ポートベース VLAN
- MAC ベース VLAN
- 音声 VLAN
- レイヤー 2 トンネリング プロトコル (L2TP)
- Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+) との互換性
- RVI (Routed VLAN Interface)
- 永続的 MAC (スティック MAC)
- RSTP と VSTP の同時実行
- IEEE 802.1AB : Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- VoIP 統合の LLDP-MED
- IEEE 802.1ae MACsec (Media Access Control Security)
- IEEE 802.1ak Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
- IEEE 802.1br : ブリッジ ポートの拡張
- IEEE 802.1D : Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p : CoS prioritization
- IEEE 802.1Q-in-Q : VLAN Stacking
- IEEE 802.1Q : VLAN tagging
- IEEE 802.1s : Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- サポート可能な MST インスタンス数 : 64
- サポート可能な VSTP インスタンス数 : 510
- IEEE 802.1w : Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1X : Port Access Control
- IEEE 802.3 : 10BASE-T
- IEEE 802.3ab : 1000BASE-T
- IEEE 802.3ad : Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.1ad Q-in-Q トンネリング
- IEEE 802.3ae : 10-Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3af : PoE
- IEEE 802.3at : PoE+
- IEEE 802.3u : 100BASE-T
- IEEE 802.3z : 1000BASE-X
- IEEE 802.3x : Pause Frames/Flow Control
- レイヤー 3 VLAN タグ付きサブインターフェイス
- PVLAN のサポート
- マルチキャスト VLAN ルーティング
- 単一タグの追加/削除
- フィルターベースの SVLAN タグ付け
- 柔軟な CoS (外部 .1P マーキング)

レイヤー 3 の機能 : IPv4

- 最大 ARP エントリー数 : 16,000
- ハードウェアにおける IPv4 ユニキャスト ルートの最大数 : 14,000 プレフィックス、36,000 ホスト ルート
- ハードウェアにおける IPv4 マルチキャスト ルートの最大数 : 18,000 グループ、4,000 マルチキャスト ルート
- ルーティング プロトコル : RIP v1/v2、OSPF v2

- スタティック ルーティング
- レイヤー 3 の冗長性 : VRRP
- IP ダイレクト ブロードキャスト トラフィック転送
- RIP、OSPF をサポートする仮想ルーター (VRF-Lite)
- ルーティング ポリシー
- FBF (フィルターベース フォワーディング)
- ユニキャスト リバース パス フォワーディング

レイヤー 3 の機能 : IPv6

- 近隣検索エントリーの最大数 : 8,000
- ハードウェアにおける IPv6 ユニキャスト ルートの最大数 : 3,500 プレフィックス、18,000 ホスト ルート
- ハードウェアにおける IPv6 マルチキャスト ルートの最大数 : 9,000 グループ、2,000 マルチキャスト ルート
- 近傍検索、システム ロギング、Telnet、SSH、Junos Web、SNMP、Network Time Protocol (NTP)、ドメイン ネーム システム (DNS)
- ルーティング プロトコル : RIPng、OSPF v3
- スタティック ルーティング
- IPv6 ACL (PAACL、VAACL、RAACL)
- IPv6 CoS (BA、MF 分類および書き直し、TC をベースにしたスケジューリング)
- MLDv1/v2 スヌーピング
- IPv6 ping、traceroute
- IPv6 Stateless Autoconfiguration
- ハードウェアでの IPv6 レイヤー 3 の転送
- IPv6 レイヤー 3 の冗長性 : VRRP v6
- IPv6 ユニキャストの仮想ルーターのサポート
- PIM for IPv6 マルチキャスト

アクセス コントロール リスト (ACL) (Junos OS ファイアウォール フィルター)

- ポートベース ACL (PAACL) : 受信/送信
- VLAN ベース ACL (VAACL) : 受信/送信
- ルーターベース ACL (RAACL) : 受信/送信
- システム当たりのハードウェアの ACL エントリー (ACE) : 1500
- 拒否パケットの ACL カウンター
- 許可パケットの ACL カウンター
- リスト中の ACL エントリーの追加/削除/変更機能 (ACL 編集)
- L2-L4 ACL
- Trusted Network Connect (TNC) 認定
- 静的 MAC 認証
- MAC-RADIUS
- 制御プレーン DoS 防御
- me0 インターフェイス上のファイアウォール フィルター (制御プレーンの保護)
- キャプティブ ポータル - レイヤー 2 インターフェイス

- フォールバック認証
- MACsec (Media Access Control Security)

アクセスのセキュリティ

- MAC 制限
- MAC アドレスの許可、ポート別に設定可能
- Dynamic ARP Inspection (DAI)
- Proxy ARP
- スタティック ARP サポート
- DHCP スヌーピング
- 802.1x ポート ベース
- 802.1x 複数サブリカント
- 802.1X と VLAN の割り当て
- 802.1x と認証バイパス アクセス (ホスト MAC アドレスに基づく)
- 802.1X と VoIP VLAN のサポート
- RADIUS 属性を基にした 802.1X ダイナミック アクセス コントロール リスト (ACL)
- 802.1X 対応 EAP タイプ : MD5、TLS (Transport Layer Security)、TTLS (Tunneled Transport Layer Security)、PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol)
- プロトコル (PEAP)
- IPv6 RA Guard
- IPv6 近隣探索インスペクション
- MACsec (Media Access Control Security)

高可用性

- リンク アグリゲーション :
- 802.3ad (LACP) のサポート
- リンク アグリゲーション グループ (LAG) の数 : 128
- LAG あたりの最大ポート数 : 16
- LAG でのタグ付きポートのサポート
- IGMP v1/v2/v3 スヌーピングのための GRES (グレースフルルーティング エンジン スイッチオーバー)
- ノンストップ ルーティング (OSPF v1/v2/v3、RIP/RIPng、PIM)
- ノンストップ ソフトウェア アップグレード (NSSU)

サービス品質 (QoS)

- レイヤー 2 QoS
- レイヤー 3 QoS
- 受信ポリシング : ツー レート スリー カラー
- ポート当たりハードウェア キュー数 : 12 (ユニキャスト 8、マルチキャスト 4)
- スケジューリング方法 (送信) 絶対優先 (SP)、SDWRR
- 802.1p、DiffServ コード ポイント (DSCP/IP) Precedence trust and marking
- L2-L4 分類基準 (インターフェイス、MAC アドレス、EtherType、802.1p、VLAN、IP アドレス、DSCP/IP の優先度、TCP/UDP ポート番号など)

- 輻輳回避機能 : テール ドロップ

マルチキャスト

- IGMP スヌーピング エントリー数 : 1000
- IGMP スヌーピング
- IGMP v1/v2/v3
- PIM SM、PIM SSM、PIM DM
- PIM および IBMP 用の VRF-Lite のサポート
- MLD v1/v2 スヌーピング
- IGMP フィルター
- Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- PIM for IPv6 マルチキャスト

サービス/管理方式

- Junos OS CLI
- Web インターフェイス : Junos Web サポート
- アウトオブバンド管理 : シリアル、10/100BASE-T イーサネット
- ASCII 設定
- 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
- 要素管理ツール : Junos Space ネットワーク管理プラットフォーム
- RPM (リアルタイム パフォーマンス監視)
- SNMP v1、v2c、v3
- Remote monitoring (RMON) (RFC 2819) グループ 1、2、3、9
- NTP (Network Time Protocol)
- DHCP サーバー
- DHCP クライアントおよび DHCP プロキシ
- DHCP リレー/ヘルパー
- VR 対応 DHCP
- RADIUS 認証
- TACACS+ 認証
- SSHv2
- Secure copy
- HTTP/HTTPs
- DNS リゾルバー
- システム ロギング
- 温度センサー
- FTP/Secure copy 経由の設定バックアップ
- sFlow
- 多様なインターフェイス
- ポート プロファイルの関連付け
- d アップリンク障害検知
- DHCP を使用したゼロ タッチ プロビジョニング

RFC

- RFC 768 UDP

- RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- RFC 791 IP
- RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 TCP
- RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP)
- RFC 854 Telnet client and server
- RFC 894 IP over Ethernet
- RFC 903 Reverse ARP (RARP)
- RFC 906 Bootstrap Loading using TFTP
- RFC 951, 1542 BootP
- LLDP-MED、ANSI/TIA-1057、draft 08
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1122 Host requirements
- RFC 1256 IPv4 ICMP Router Discovery (IRDP)
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1812 Requirements for IP Version 4 routers
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2068 HTTP/1.1
- RFC 2131 BootP/DHCP Relay Agent and DHCP server
- RFC 2138 RADIUS Authentication
- RFC 2139 RADIUS Accounting
- RFC 2267 Network Ingress Filtering
- RFC 2328 OSPF v2
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 2474 DiffServ Precedence, including 8 queues/port
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery Version (MLD) for IPv6
- RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations
- RFC 3569 PIM SSM
- RFC 3579 RADIUS Extensible Authentication Protocol (EAP) の 802.1X のサポート
- RFC 3618 Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- RFC 3768 VRRP
- RFC 3973 PIM DM
- RFC 4601 PIM SM
- RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS
- RFC 1643 Ethernet MIB
- RFC 1724 RIPv2 MIB
- RFC 1905 RFC 1907 SNMP v2c, SMIv2, and Revised MIB-II
- RFC 1981 Path MTU Discovery for IPv6
- RFC 2011 SNMPv2 Management Information Base for the IP using SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 Management Information Base for the Transmission Control Protocol using SMIv2
- RFC 2013 SNMPv2 Management Information Base for the User Datagram Protocol using SMIv2
- RFC 2096 IPv4 Forwarding Table MIB
- RFC 2287 System Application Packages MIB
- RFC 2328 OSPF v2
- RFC 2460 IPv6 Specification
- RFC 2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
- RFC 2570-2575 SNMPv3, user-based security, encryption, and authentication
- RFC 2576 Coexistence between Version 1, Version 2, and Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework
- RFC 2578 SNMP Structure of Management Information MIB
- RFC 2579 SNMP Textual Conventions for SMIv2
- RFC 2665 Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2863 Interface Group MIB
- RFC 2863 The Interfaces Group MIB
- RFC 2922 LLDP MIB
- RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping/ Traceroute, and Lookup Operations
- RFC 3413 SNMP application MIB
- RFC 3414 User-based Security Model for SNMPv3
- RFC 3415 View-based access control model (VACM) for SNMP
- RFC 3484 Default Address Selection for IPv6
- RFC 3621 PoE-MIB (PoE スイッチのみ)
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 4188 STP and Extensions MIB
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4291 IPv6 Addressing Architecture
- RFC 4363 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and VLAN Extensions
- RFC 4443 ICMPv6 for the IPv6 Specification
- RFC 4861 Neighbor Discovery for IPv6
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration

MIB

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

- RFC 5643 OSPF v3 MIB Support
- IEEE 802.1ad Q-in-Q
- Draft - blumenthal - aes - usm - 08
- Draft - reeder - snmpv3 - usm - 3desede -00

トラブルシューティング

- デバッグ：コンソール、Telnet、SSH 経由の CLI
- 診断：Show、debug コマンド統計情報
- トラフィック ミラーリング (ポート)
- トラフィック ミラーリング (VLAN)
- フィルターベース ミラーリング
- システム当たりのミラーリング宛先ポート数：4
- LAG ポート監視
- 複数の宛先ポートを 1 つのミラーにモニタリング (N : 1)
- 最大ミラーリング セッション数：4
- リモートの宛先へのミラーリング (L2 経由)：宛先 1 VLAN
- ERSPAN (Encapsulated Remote Switched Port Analyzer)
- IP ツール：拡張 ping/trace
- ジュニパーネットワークスのコミット & ロールバック機能

安全規格

- UL-UL60950-1 (Second Edition)
- C-UL to CAN/CSA 22.2 No.60950-1 (Second Edition)
- TUV/GS to EN 60950-1 (Second Edition), Amendment
- A1-A4, A11
- CB-IEC60950-1 (Second Edition、国ごとの違いに対応)
- EN 60825-1 (Second Edition)

電磁気適合性規格

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

Telecom 品質管理

- TL9000

環境規制

- 有害物質の削減 (ROHS) 6

Telco

- CLEI コード

騒音仕様

- 傍観ポジション (正面) から取得し、ISO 7779 に準拠するために 23°C で実行された動作テストに基づく騒音測定。

表 3：騒音テスト結果

モデル	騒音 (DBA)
EX3400-24T	36
EX3400-24P	37
EX3400-24T-DC	36
EX3400-48T	35
EX3400-48T-AFI	39
EX3400-48P	46

保証

- スイッチ ハードウェア リミテッド ライフタイム保証

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、高性能なサービス分野のリーダー的存在であり、高性能ネットワークの高速化、拡張、最適化を目指しています。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利益を得ることができます。また、ネットワークを最適化することで、必要な性能レベルや信頼性、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/jp/products-services をご覧ください。

注文情報

製品番号	説明
スイッチ	
EX3400-24T	EX3400 24 ポート 10/100/1000BASE-T および 4 個の SFP+ アップリンクポートと 2 個の QSFP+ アップリンクポート (光は含まれていません)
EX3400-24P	EX3400 24 ポート 10/100/1000BASE-T (24 個の PoE+ ポート) および 4 個の SFP+ アップリンクポートと 2 個の QSFP+ アップリンクポート (光は含まれていません)
EX3400-24T-DC	EX3400 24 ポート 10/100/1000BASE-T および 4 個の SFP+ アップリンクポートと 2 個の QSFP+ アップリンクポート (光は含まれていません)、および DC 電源
EX3400-48T	EX3400 48 ポート 10/100/1000BASE-T、4 個の 1/10GbE SFP/SFP+ ポート、2 個の 40GbE QSFP+ ポート、冗長構成のファン、フロントツープックの気流、1 個の AC 電源 JPSU-150-AC-AFO を搭載 (光インターフェイスは別売り)
EX3400-48T-AFI	EX3400 48 ポート 10/100/1000BASE-T、4 個の 1/10GbE SFP/SFP+ ポート、2 個の 40GbE QSFP+ ポート、冗長構成のファン、バックツープックの気流、1 個の AC 電源 JPSU-150-AC-AFI を搭載 (光インターフェイスは別売り)
EX3400-48P	EX3400 48 ポート 10/100/1000BASE-T (48 個の PoE+ ポート) および 4 個の SFP+ アップリンクポートと 2 個の QSFP+ アップリンクポート (光は含まれていません)
EX3400-24T-TAA	EX3400 TAA 24 ポート 10/100/1000BASE-T-T、4 個の 1/10GbE SFP/SFP+ ポート、2 個の 40GbE QSFP+ ポート、冗長構成のファン、フロントツープックの気流、1 個の AC 電源 JPSU-150-AC-AFO を搭載 (光インターフェイスは別売り)
EX3400-24P-TAA	EX3400 TAA 24 ポート 10/100/1000BASE-T、4 個の 1/10GbE SFP/SFP+ ポート、2 個の 40GbE QSFP+ ポート、冗長構成のファン、フロントツープックの気流、1 個の AC 電源 JPSU-600-AC-AFO を搭載 (光インターフェイスは別売り)
EX3400-48T-TAA	EX3400 TAA 48 ポート 10/100/1000BASE-T、4 個の 1/10GbE SFP/SFP+ ポート、2 個の 40GbE QSFP+ ポート、冗長構成のファン、フロントツープックの気流、1 個の AC 電源 JPSU-150-AC-AFO を搭載 (光インターフェイスは別売り)
EX3400-48P-TAA	EX3400 TAA 48 ポート 10/100/1000BASE-T PoE+、4 個の 1/10GbE SFP/SFP+ ポート、2 個の 40GbE QSFP+ ポート、冗長構成のファン、フロントツープックの気流、1 個の AC 電源 JPSU-920-AC-AFO を搭載 (光インターフェイスは別売り)
付属品	
EX-4PST-RMK	EX2200、EX3200、EX3400、EX4200 用の 4 ポストラック マウントキット (調整可能)
EX-RMK	EX2200、EX3200、EX3400、EX4200 用のラック マウント キット
EX-WMK	EX4200、EX3200、EX3400、EX2200 の壁取り付けキット (パツフル付き)
CBL-EX-PWR-C13-AU	AC 電源ケーブル - オーストラリア (10 A/250 V、2.5 m)
CBL-EX-PWR-C13-C14	AC 電源ケーブル、パツチ コード (10 A/250 V、2.5 m)、EU 用のみ
CBL-EX-PWR-C13-CH	AC 電源ケーブル - 中国 (10 A/250 V、2.5 m)
CBL-EX-PWR-C13-EU	AC 電源ケーブル - ヨーロッパ (10 A/250 V、2.5 m)
CBL-EX-PWR-C13-IT	AC 電源ケーブル - イタリア (10 A/250 V、2.5 m)
CBL-EX-PWR-C13-JP	AC 電源ケーブル、日本 (12 A/125 V、2.5 m)
CBL-EX-PWR-C13-KR	AC 電源ケーブル - 韓国 (10 A/250 V、2.5 m)
CBL-EX-PWR-C13-SZ	AC 電源ケーブル - スイス (10 A/250 V、2.5 m)
CBL-EX-PWR-C13-UK	AC 電源ケーブル - 英国 (10 A/250 V、2.5 m)

製品番号	説明
CBL-EX-PWR-C13-US	AC 電源ケーブル - 米国 (13 A/125V、2.5 m)、EX3400-48P SKU では使用できません。
CBL-PWR-C13-US-48P	AC 電源ケーブル - 米国/カナダ (15A/125V、2.5 m) - EX3400-48P のみ
機能ライセンス	
EX-24-EFL	EX3400-24P、EX3400-24T、EX3400-24T-DC スイッチの拡張機能ライセンスには、IPv4 ルーティング (OSPF v2/v3、IGMP v1/v2/v3、VRRP、BFD、IPv4 仮想ルーターのサポート) および IPv6 ルーティング (RIPng、OSPF v3、VRRP v6、ユニキャストおよびフィルタベース フォワーディングのための VR サポート - FBF、MSDP、PIM)、RPM (Real-Time Performance Monitoring)、ユニキャスト RPF に対応するライセンスが含まれています。
EX-48-EFL	EX3400-48P、EX3400-48T、EX3400-48T-AFI スイッチの拡張機能ライセンスには、IPv4 ルーティング (OSPF v2/v3、IGMP v1/v2/v3、VRRP、BFD、IPv4 仮想ルーターのサポート) および IPv6 ルーティング (RIPng、OSPF v3、VRRP v6、ユニキャストおよびフィルタベース フォワーディングのための VR サポート - FBF、MSDP、PIM)、RPM (Real-Time Performance Monitoring)、ユニキャスト RPF に対応するライセンスが含まれています。
EX-QXF-MACSEC-ACC4	アクセス スイッチとしての EX3400、EX4300、EX4200 の MACsec ソフトウェアライセンス
電源	
JPSU-150-AC-AFI	EX3400 150W AC 電源、バックツープックの気流 (電源コードは別途注文が必要)
JPSU-150-AC-AFO	EX3400 150W AC 電源、フロントツープックの気流 (電源コードは別途注文が必要)
JPSU-150-DC-AFO	EX3400 150W DC 電源、フロントツープックの気流 (電源コードは別途注文が必要)
JPSU-600-AC-AFO	EX3400 600W AC 電源、フロントツープックの気流 (電源コードは別途注文が必要)
JPSU-920-AC-AFO	EX3400 920W AC 電源、フロントツープックの気流 (電源コードは別途注文が必要)
ファン	
EX3400-FAN-AFI	EX3400 バックツープック ファン、スぺア
EX3400-FAN-AFO	EX3400 フロントツープック ファン、スぺア
光インターフェイス	
EX-SFP-10GE-DAC-1M	SFP+ 10 ギガビット イーサネット、ダイレクト アタッチ カッパー ケーブル (twinax 銅線) 1m
EX-SFP-10GE-DAC-3M	SFP+ 10 ギガビット イーサネット ダイレクト アタッチ カッパー ケーブル (twinax 銅線) 3m
EX-SFP-10GE-DAC-5M	SFP+ 10 ギガビット イーサネット ダイレクト アタッチ カッパー ケーブル (twinax 銅線) 5m
EX-SFP-10GE-DAC-7M	SFP+ 10 ギガビット イーサネット ダイレクト アタッチ カッパー ケーブル (twinax 銅線) 7m
EX-SFP-10GE-ER	SFP+ 10GBASE-ER 10 ギガビット イーサネット光インターフェイス、1550 nm、40 km 伝送 (SMF)
EX-SFP-10GE-ZR	SFP+ 10GBASE-ZR、LC コネクタ、1550 nm、80 km リーチ (シングルモードファイバー)
EX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBASE-LR 10 ギガビット イーサネット光インターフェイス、1310 nm、10 km 伝送 (SMF (シングルモード光ファイバー))
EX-SFP-10GE-LRM	SFP+ 10 ギガビット イーサネット LRM 光インターフェイス、1310 nm、220 m 伝送 (MMF (マルチモード光ファイバー))
EX-SFP-10GE-SR	SFP+ 10GBASE-SR 10 ギガビット イーサネット光インターフェイス、850 nm、最大 300m 伝送 (MMF)
EX-SFP-10GE-USR	SFP+ 10 ギガビット イーサネット、超短距離光ファイバー、850 nm、10 m (OM1)、20m (OM2)、100m (OM3 マルチモードファイバー)
EX-SFP-1GE-LX	SFP 1000BASE-LX ギガビット イーサネット光インターフェイス、1310 nm、10 km 伝送 (SMF)
EX-SFP-1GE-LX40K	SFP 1000BASE-LX ギガビット イーサネット光インターフェイス、1310 nm、40 km 伝送 (SMF)

製品番号	説明
EX-SFP-1GE-SX	SFP 1000BASE-SX ギガビット イーサネット光インターフェイス、850 nm、最大 550 m 伝送 (MMF)
EX-SFP-1GE-LH	SFP 1000BASE-LH ギガビット イーサネット光インターフェイス、1550 nm、70 km 伝送 (SMF)
EX-SFP-1GE-T	SFP 10/100/1000BASE-T 銅線トランシーバ モジュール、最大 100 m 伝送 (カテゴリ 5)
EX-SFP-GE10KT13R14	SFP 1000BASE-BX ギガビット イーサネット光インターフェイス、Tx 1310 nm/Rx 1490 nm、10 km 伝送 (シングルストランド SMF)
EX-SFP-GE10KT13R15	SFP 1000BASE-BX ギガビット イーサネット光インターフェイス、Tx 1310 nm/Rx 1550 nm、10 km 伝送 (シングルストランド SMF)
EX-SFP-GE10KT14R13	SFP 1000BASE-BX ギガビット イーサネット光インターフェイス、Tx 1490 nm/Rx 1310 nm、10 km 伝送 (シングルストランド SMF)
EX-SFP-GE10KT15R13	SFP 1000BASE-BX ギガビット イーサネット光インターフェイス、Tx 1550 nm/Rx 1310 nm、10 km 伝送 (シングルストランド SMF)
EX-SFP-GE40KT13R15	SFP 1000BASE-BX ギガビット イーサネット光インターフェイス、Tx 1310 nm/Rx 1550 nm、40 km 伝送 (シングルストランド SMF)
EX-SFP-GE40KT15R13	SFP 1000BASE-BX ギガビット イーサネット光インターフェイス、Tx 1550 nm/Rx 1310 nm、40 km 伝送 (シングルストランド SMF)
EX-SFP-GE80KCW1470	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1470 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)
EX-SFP-GE80KCW1490	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1490 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)
EX-SFP-GE80KCW1510	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1510 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)
EX-SFP-GE80KCW1530	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1530 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)
EX-SFP-GE80KCW1550	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1550 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)
EX-SFP-GE80KCW1570	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1570 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)
EX-SFP-GE80KCW1590	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1590 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)
EX-SFP-GE80KCW1610	SFP ギガビット イーサネット CWDM、LC コネクタ、1610 nm、距離 80 km (シングルモードファイバー)

40G VCP ポート向け

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 (マルチモードファイバー)
QFX-QSFP-DAC-1M	QSFP+ 40 Gbps QSFP+ パッシブ DAC ケーブル、1 m
QFX-QSFP-DAC-3M	QSFP+ 40 Gbps QSFP+ パッシブ DAC ケーブル、3 m
EX-QSFP-40GE-DAC-50CM	QSFP+ 40 Gbps QSFP+ パッシブ DAC ケーブル、50 cm
JNP-QSFP-DAC-5M	QSFP+ 40 Gbps QSFP+ パッシブ DAC ケーブル、5 m

製品番号	説明
QFX-QSFP-40G-eSR4	QSFP+ 40 Gbps QSFP+ (OM3/OM4 マルチモードファイバー)
JNP-QSFP-40G-LR4	QSFP+ 40 Gbps QSFP+、10 km の通信範囲 (シングルモードファイバー)

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、世界をつなぐ製品、ソリューション、サービスを通じて、ネットワークを簡素化します。エンジニアリングのイノベーションにより、クラウド時代のネットワークの制約や複雑さを解消し、お客様およびパートナーの皆様が日々直面している困難な課題を解決します。ジュニパーネットワークスは、世界に変革をもたらす知識の共有や人類の進歩のリソースとなるのはネットワークであると考えています。私たちは、ビジネスニーズにあわせた、拡張性の高い、自動化されたセキュアなネットワークを提供するための革新的な方法の創造に取り組んでいます。

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

