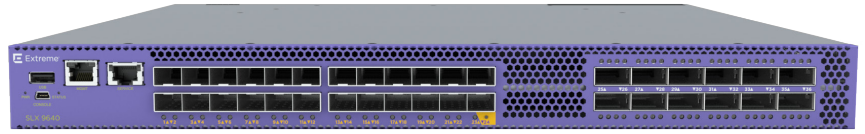


## 特長

- 大容量のボーダ、コラプス ボーダ / データセンター インターコネクト、およびネットワーク パケット ブローカ展開に最適化された密度、スケール、パフォーマンスを持つインターネット規模のボーダ ルーティングを実現。
- 100、40、25、10、1 GbE、100 MbE を柔軟に組み合わせて構成できる 100 GbE と 10 GbE の大容量ポート密度を装備。
- ハードウェアで最大 4 千個 IPv4 と 8 万個の IPv6 ルートを同時に使用して、最大 900 Gbps のスイッチファブリック容量を提供。
- 1U のフォーム ファクターで 6 GB のチューナブルなウルトラ・ディープ パケット バッファを提供。
- IPv4 および IPv6 の完全なルーティング機能、MPLS、VPLS、VLL、および BGP-EVPN VXLAN オーバーレイ機能を含むキャリア・クラスの転送を単一のプラットフォームで実現。
- Extreme SLX Insight Architecture によるカスタマイズ可能なリアル・タイムの監視機能により、トラブルシューティングの向上と MTTR の短縮、デバイス外部のビッグ データ分析および監視プラットフォームの利用の最適化、インテリジェントな自動化をサポート。
- Extreme Workflow Composer とネットワーク自動化スイートにより、すぐに利用でき、カスタマイズが可能で、クロス・ドメインのワークフロー自動化機能を、ネットワークのライフサイクル全体にわたって搭載。



## ExtremeRouting<sup>™</sup> SLX<sup>®</sup> 9640

コアを単純化し、インターネットの境界と相互接続を拡大するための次世代固定ルータ

クラウド サービス、4K HD ビデオ ストリーミング、モノのインターネット (IoT)、数十億台のデバイスのモバイル接続が標準となりつつある中で、組織は、最新のコミュニケーション手段やビジネス経営のあり方を採用する必要に迫られています。デジタル変革によってビジネス環境が変容するにつれ、企業は俊敏性、規模、セキュリティ、信頼性、コスト要件に対処するため、オンプレミスからプライベート クラウドやハイブリッド クラウド、さらに完全なマルチ・クラウド アーキテクチャへと拡大を進めています。

デジタル時代に成功を収めるには、急速に進化するこのようなニーズに対応し、コストを削減しながら業務を簡素化し拡大できる適応性を備えたネットワークプラットフォームが必要です。このようなプラットフォームは、ネットワーク運用を分析して自動化するプログラム可能なハードウェアで最適化された革新的なソフトウェアを搭載し、それによって運用コストを削減します。さらに、転送のパフォーマンスや規模を選択できる柔軟な導入オプションを備えており、設備投資を大幅に削減します。

## 適応型のインターネット規模のルーティングプラットフォーム

ExtremeRouting SLX 9640 は、爆発的に増加するネットワーク帯域幅、デバイス、サービスに対処するために必要な規模、パフォーマンスを、現在だけでなく将来にわたってコスト効率よく提供することを目的に設計されています。Extreme SLX-OS を搭載したこの柔軟なプラットフォームは、最も要求の厳しいサービス プロバイダ、データセンター、エンタープライズ ネットワークに現在導入されている、実績ある Extreme のルーティング、MPLS、キャリア イーサネット、VXLAN オーバーレイ技術を活用するキャリア・クラスの高度な機能を提供します。また、これらすべてはスペース効率と電力効率が高い転送ハードウェアを使用して提供されます。

この柔軟なアーキテクチャは、最適な運用、ロスレス転送用の大容量バッファを必要とする多様な導入オプション (インターネット ボーダ、コラプス ボーダ ルーティングとデータセンター インターコネクト、およびネットワーク パケット ブローカー アグリゲーションの展開など) のサポート、高度な MPLS、キャリア イーサネット機能、VXLAN ネットワーク仮想化オーバーレイ、広い帯域幅を提供することを目的としています。さらに、Extreme SLX 9640 は、Workflow Composer<sup>™</sup> とすぐに利用可能な自動化スイート、および Extreme SLX Insight Architecture によって提供される革新的なネットワーク自動化機能とネットワーク可視化機能により、デジタル組織が抱える俊敏性や分析のニーズの増大にも対応しやすくなります。

# インターネット ルート スケール、 ウルトラ・ディープ バッファ、 MPLS、EVPN による柔軟なボード ルーティング

SLX 9640 は、業界で最もパワフルでコンパクトなディープ バッファ インターネット ボード ルータです。特に要求が厳しいサービス プロバイダ、エンタープライズ データ センター、および MAN や WAN 向けのアプリケーションに対応する、費用対効果の高い専用のソリューションを提供します。SLX-OS、および IPv4、IPv6、MPLS、VPLS、OpenFlow フォワーディングなどの多用途の機能セットによってサポートされる堅固なシステム アーキテクチャを、キャリア イーサネット 2.0 および OAM 機能と組み合わせて、導入の柔軟性を実現します。これにより、SLX 9640 は、データセンター ボードからデータセンター インターコネク、MAN や WAN 環境まで拡張でき、ピアリングやネットワーク パケット ブローカ アグリゲーションの厳しいニーズに対応するルートとポリシー スケールをサポートします。

先進のネットワーク プロセッサ技術をもとに開発された SLX 9640 では、最大 900 Gbps のスイッチング ファブリック容量が 1U フォーム ファクターに搭載されています。高度なハードウェアときめ細かい QoS サポートにより、IPv4、IPv6、MPLS、VPLS の各サービスのすべての組み合わせにおいて、全二重の高速処理性能を発揮できます。

SLX 9640 のハードウェアでは、24 ポートのデュアル モード 10 GbE/1 GbE と 12 ポートのデュアル モード 100 GbE/40 GbE を使用した柔軟なポート構成がサポートされています。さらに、各 100 GbE ポートはブレイクアウト ケーブルを介して 4 ポートの 25 GbE をサポートでき、各 40 GbE ポートはブレイクアウト ケーブルを介して 4 ポートの 10 GbE をサポートすることができます。

このようなアプローチにより、ビジネスおよびサービスに関する導入の多様なニーズに対応する財務上および運用上の柔軟性が提供されます。

## 仮想化されたモジュール型 オペレーティング システム

SLX 9640 で実行されている SLX-OS は、完全に仮想化された Linux ベースのオペレーティング システムであり、プロセス・レベルでの耐障害性と障害分離を提供します。SLX-OS は高度なルーティング、MPLS、キャリア・イーサネット 2.0 の機能をサポートしています。また、REST と NETCONF をサポートしているため、高度なプログラミングが可能です。これにより、Extreme Workflow Composer とすぐに利用可能な自動化スイートを利用したネットワーク ライフサイクル全体にわたる自動化を実現できます。さらに、SLX-OS は Ubuntu Linux をベースとしているため、オープン ソースの恩恵を受け、広く使用されている Linux ツールを利用できます。

SLX-OS は仮想化環境の KVM ハイパーバイザ上で動作し、基盤となるハードウェアから切り離されて抽象化されています。SLX 9640 のオペレーティング システムの中核機能はシステム VM 内でホストされます。

こうしたアプローチにより、スイッチ オペレーティング システムの障害ドメインを明確に切り分けることができると同時に、x86 のエコシステムも活用できるようになるため、システム ツールの開発や提供において 1 社のベンダーに縛られる必要がなくなります。また、サードパーティ製およびカスタムのモニタリング / トラブルシューティング / 分析アプリケーションを実行するためのオープンな KVM 環境であるゲスト VM もサポートされます。

## SLX 9640 アーキテクチャ

SLX 9640 のアーキテクチャは、現在必要な接続ニーズだけでなく、将来帯域幅やアプリケーション ワークロードの要件の変化にも対応できるように設計されています。Extreme Networks は、ポート密度と機能の最適化に役立つソフトウェア ライセンスにより、複数の SLX 9640 から成る多様な構成を提供しています。これらのスイッチは最新の Intel x86 CPU と一流メーカーのシリコン パケット プロセッサの技術を利用して、信頼性の高いキャリア・クラスのコンパクトな固定スイッチング プラットフォームにおいて最適なスペース、電力、冷却を実現します。

SLX 9640 の機能は次のとおりです。

- 1/10/25/40/100 GbE と 100 MbE の複数の構成を使用した柔軟な展開が可能。
- ウルトラ・ディープ バッファにより、要求の厳しいデータセンターおよび WAN アプリケーションでのロスレス転送を実現。
- 高度な転送 (IPv4、IPv6、MPLS/VPLS、BGP-EVPN、OpenFlow など) により、多様なユースケースをサポート。
- フォワーディング情報ベース (FIB) での最大 4 千個の IPv4 ルートと 80 万個の IPv6 ルートに加え、必須の統計情報とインターネット ピアリングによる高度なポリシー スケールをサポート。
- Extreme OptiScale™ は、適応型 SLX 9640 のプログラム可能なハードウェアとソフトウェア機能を最適化することで、イノベーションを推進しつつ、投資を保護。

## 組み込みのネットワーク可視化機能

Extreme SLX 9640 には、SLX-OS と革新的な SLX 9640 ハードウェアを通じて提供される SLX Insight Architecture が組み込まれています。このネットワーク監視とトラブルシューティングに対する新しいアプローチは、ネットワークの運用や自動化に必要なリアル・タイムでの包括的な可視化を実現する迅速、簡単、かつコスト効率の高い差別化されたソリューションを提供します。Extreme SLX Insight Architecture は、ネットワーク可視化をすべてのスイッチまたはルータに内蔵することで、ネットワーク全体を広範に可視化し、問題の迅速かつ効率的な特定、平均解決時間の短縮、全体的なサービスレベルの向上を達成します。

非常に柔軟性の高い Extreme SLX Insight Architecture は、必要なデータをネットワークから抽出してデバイス上でローカルに最適化した後、それらのデータを外部にあるクラウド規模の管理システム、オペレーショナル インテリジェンス システム、および自動化システムにコスト効率よく転送できます。転送したデータは、さらなる分析、アクションの実行、アーカイブに利用できます。

Extreme SLX Insight Architecture の主要な構成要素は以下のとおりです(図1を参照)。

- **柔軟なパケット フィルタリング:** Extreme SLX Insight Architecture ではまず、各インターフェイスのパケットプロセッサで柔軟なパケット フィルタリングが行われます。豊富なフィルタ群を利用して、可視化処理のために必要なトラフィック タイプをキャプチャできます。
- **ゲスト VM:** Extreme SLX Insight Architecture は、サード・パーティ製アプリケーションやカスタムの監視/トラブルシューティング/分析ツールを実行するオープンな KVM 環境を提供します。SLX-OS によって実現されるこの事前構成されたゲスト VM は、SLX 9640 スイッチ上にあります。これにより、すべてのデバイスでサード・パーティ製のネットワーク運用/分析アプリケーションがホストされるため、可視性がネットワーク全体に広がります。

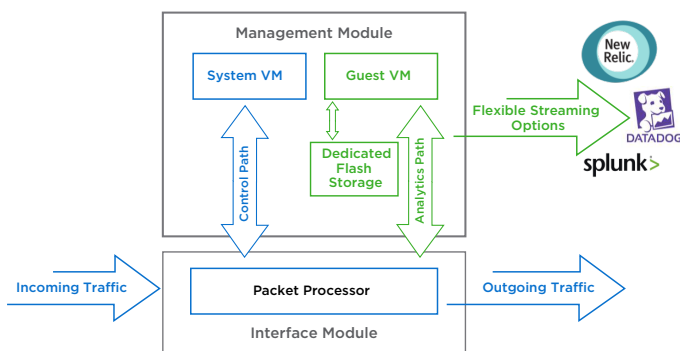


図 1: SLX スイッチおよびルータに装備された SLX Insight Architecture。ネットワークトラフィックの状況をよりの確に把握するため、すべてのデバイスに広範な可視性を提供します。

- **専用の分析パス:** Extreme SLX Insight Architecture は、SLX 9640 インターフェイスのパケット プロセッサと、Intel CPU の専用コアで実行される同アーキテクチャのオープン KVM 環境との間に、10 Gbps の革新的な内部分析パスを備えています。これにより、SLX 9640 の通常の運用を中断することなく、オープン KVM 環境で実行されるアプリケーションから転送データを抽出できるようになります。
- **柔軟なストリーミング:** Extreme SLX Insight Architecture には柔軟なストリーミング オプションが用意されており、キャプチャしたデータをプラットフォームから外部の分析アプリケーションに送信できます。<sup>1</sup>
- **専用の分析ストレージ:** SLX 9640 には、オープン KVM 環境でアプリケーションを実行する際に Extreme SLX Insight Architecture が専用使用する 128 GB のストレージがデバイス上に搭載されています。これにより、データをリアル・タイムでキャプチャして手早く簡単にアクセスできます。

### Extreme SLX Insight Architecture

Extreme SLX Insight Architecture は、各ルータで動的なフロー識別、インテリジェントな前処理、柔軟なデータ ストリーミング機能を実現し、ネットワーク トラフィックを中断せずに主要なネットワーク運用のユースケースに対応します。たとえば、次のユースケースが考えられます。

- リアル・タイム監視
- オーバーレイ/アンダーレイ可視化
- インテリジェントな自動化

## ワークフローの自動化によるビジネスの俊敏性の向上

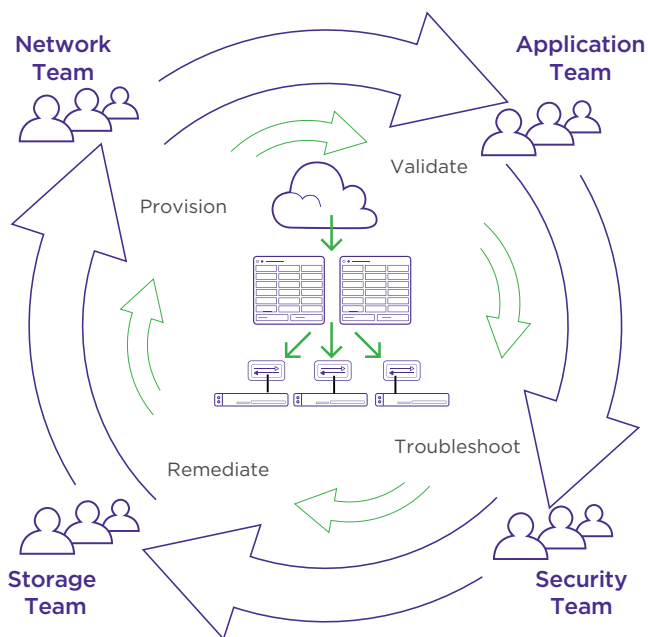
SLX 9640 および Extreme Workflow Composer は、DevOps スタイルの自動化としてネットワーク サービスのプロビジョニングから検証、トラブルシューティング、修復に至るまでのネットワーク ライフサイクル全体を自動化し、ビジネスの俊敏性の向上とイノベーションの促進を支援します。同時に、これらのソリューションはワークフローの自動化を IT の運用や最新の DevOps ツール チェーンと連携させます。

Extreme Workflow Composer は、サービス デリバリー チェーン内でドメインを越えて自動化やオーケストレーションを行うことで、ネットワーク、コンピューティング、ストレージ、アプリケーションなどの機能ドメインを接続し、機能間の遷移数を最小限に抑えます。これにより、サービスやインフラストラクチャの変更が効率化され、それらを迅速かつ高い信頼性で反復的に行うことができます(図2を参照)。さらに、ターンキー型の自動化スイートを使用すると、モジュール式のカスタマイズ可能なアプローチによって Extreme Workflow Composer と Extreme SLX スイッチおよびルータを簡単に配備できるため、自動化の導入計画の推進に役立ちます。

## ExtremeRouting SLX 9640 と Extreme Workflow Composer

SLX 9640 と Extreme Workflow Composer を組み合わせることで、以下のようなイベント駆動の自動化を使用してネットワーク ライフサイクル全体を自動化できます。

- ネットワーク ライフサイクル全体の自動化（ネットワーク サービスのプロビジョニング、検証、トラブルシューティング、修復の自動化）
- クロス・ドメイン統合によるエンド・トゥ・エンドの IT ワークフロー自動化
- マルチベンダー ネットワーク環境において、カスタマイズが可能で、ユーザが独力で実行できる、ワークフロー自動化オプション
- DevOps 手法、オープン ソース テクノロジー、活発な技術コミュニティ
- 業界標準の REST/NETCONF ベース API と Yang モデル、OpenFlow、スクリプト言語、ストリーミング API
- Extreme Workflow Composer 自動化スイート、Extreme SLX スイッチおよびルータを使用したターンキー型の自動化



## SLX 9640 と Ansible

Ansible ネットワーク モジュールを使用すると、ネットワーク管理者は、シンプルで強力なエージェントレス自動化のメリットを享受できます。Ansible SLX ネットワーク モジュールを使用すると、SLX ファミリのデバイスで既存のネットワーク状態を構成、テスト、検証できます。

## Extreme Management Center によるインサイト、可視性、および制御

SLX 9640 をはじめとする SLX ファミリのスイッチおよびルータは、Extreme Management Center (XMC) によって管理することができます。XMC には一連のアプリケーションが含まれており、管理者は 1 つの画面と共通のツール セットを使用してネットワークのプロビジョニング、管理、トラブルシューティングを行うことで、質の高いエクスペリエンスをエンドユーザに提供できます。その対象範囲は、ネットワーク エッジからデータセンターやプライベート クラウドまで、すべての有線・無線ネットワークに及びます。

XMC は、データセンターからエッジまで、有線・無線ネットワークのユーザ、デバイス、アプリケーションの統合ビューが表示されます。また、ゼロタッチ プロビジョニングにより、新しいインフラストラクチャを短時間でネットワークに接続できます。わかりやすいダッシュボードにユーザ、デバイス、アプリケーションに関する情報が詳細に表示されるため、インベントリやネットワーク トポロジを効率よく管理できます。

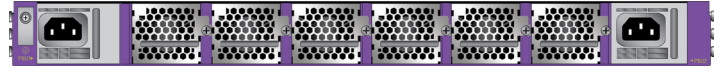
XMC はまたエコシステムと統合されており、VMWare、OpenStack、Nutanix などの主要なエンタープライズ データセンター仮想環境と簡単に統合して、VM の可視性を実現し、セキュリティ設定を適用できます。

詳細については、[Extreme 管理センター](#) をご覧ください。





SLX 9640 正面図



SLX 9640 背面図 (ファン モジュールを取り付けた状態)

## 仕様

項目	Extreme SLX 9640
最大 100 GbE/40 GbE ポート数	12 <sup>2</sup>
最大 10/1 GbE、100 MbE	24
スイッチ ファブリック容量 (データ レート、全二重)	900 Gbps
転送容量 (データ レート、全二重)	810 Mpps
Airflow	前面から背面または背面から前面 (注文可能なオプション)
ファン モジュールのスロット数	6 (5+1 の冗長性)
最大 AC 電源定格	650 W
電源モジュール	650 W AC 電源 (最大 PSU)
電源モジュール	650 W DC 電源 (最大 2 基)
高さ	4.30 cm (1.69 インチ)
幅	43.85 cm (17.26 インチ)
奥行き (シャーシのみ、ケーブル管理やファン ハンドルを含まない)	46.00 cm (18.11 インチ)
重さ (シャーシのみ)	2 x 電源、6 x ファン: 9.09 kg (20.05 ポンド)
重さ (シャーシのみ)	2 x 電源、6 x ファン、ラック マウント キット: 9.82 kg (21.65 ポンド)
重量 (シャーシのみ、電源やファンを含まない)	6.58 kg (14.50 ポンド)、ファン: 0.59 kg (0.35 ポンド)、電源: 0.77 kg (1.70 ポンド)
ポート タイプ	100 GbE QSFP-28、40 GbE QSFP+、10 GbE SFP+、1 GbE SFP+
スイッチあたりのパケット バッファ	6 GB
MAC アドレスの規模	640,000
VLAN の規模	4,096
ルートの規模	4,000,000 (IPv4)、800,000 (IPv6)
OptiScale™ インターネット ルーティング	○
ジャンボ フレーム (最大サイズ)	9,216 バイト
QoS 優先順位付きキュー数 (ポートあたり)	8
MPLS	Extreme SLX-OS の高度な機能のライセンス付き
NSX	Extreme SLX-OS の高度な機能のライセンス付き
OptiScale(TM) インターネット ルーティング	Extreme SLX-OS の高度な機能のライセンス付き

<sup>2</sup>Extreme SLX 9640-24S のポート オン デマンド (PoD) では、100 GbE/40 GbE ポートを利用するためのソフトウェア アップグレード ライセンスが使用可能です。

## 電力および放熱量

	650W AC PSU 23-1000076-02/23-1000075-02	650W DC PSU 23-1000078-02/23-1000077-02
寸法	2.15 インチ x 9.0 インチ x 1.57 インチ 54.5 mm x 228.6 mm x 40 mm	2.15 インチ x 9.0 インチ x 1.57 インチ 54.5 mm x 228.6 mm x 40 mm
重量	0.741 kg (1.63 ポンド)	0.789 kg (1.74 ポンド)
電圧入力範囲	(90 ~ 264 Vac)	(-44 ~ 72 Vdc)
ライン周波数範囲	47 ~ 63 Hz	該当せず
PSU 入力ソケット	IEC 320、C14	IEC 320、C14

最大発熱量 (BTU/時) (高速ファン、全ポートに 100% トラフィック、2 x 電源)	最大許容損失 (BTU/時) (高速ファン、全ポートに 100% トラフィック、2 x 電源)
1,481 BTU/時	434 W

# 稼働音

位置	バイスタンダー位置の音圧
前面	51.9 dBA、re: 20 µPa
背面	55.7 dBA、re: 20 µPa
右側	53.4 dBA、re: 20 µPa
左側	53.4 dBA、re: 20 µPa
平均	53.8 dBA、re: 20 µPa

注：バイスタンダー位置の A 特性音圧レベル、LpAm (27 °C 周囲温度での測定時)。

## 仕様

### IEEE 準拠

- イーサネット
  - 802.3-2005 CSMA/CD Access Method and Physical Layer Specifications
  - 802.3ab 1000BASE-T
  - 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
  - 802.3u 100BASE-TX, 100BASE-T4, 100BASE-FX Fast Ethernet at 100 Mbps with Auto-Negotiation
  - 802.3x Flow Control
  - 802.3z 1000BASE-X Gigabit Ethernet over fiber optic at 1 Gbps
  - 802.3ad Link Aggregation
  - 802.1Q Virtual Bridged LANs
  - 802.1D MAC Bridges
  - 802.1w Rapid STP
  - 802.1s Multiple Spanning Trees
  - 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
  - 802.3ba 100 Gigabit Ethernet
  - 802.1ab Link Layer Discovery Protocol
  - 802.1x Port-Based Network Access Control
  - 802.3ah Ethernet in the First Mile Link OAM3
  - ITU-T G.8013/Y.1731 OAM mechanisms for Ethernet4

### RFC 準拠

- 一般的なプロトコル
  - RFC 768 UDP
  - RFC 791 IP
  - RFC 792 ICMP
  - RFC 793 TCP
  - RFC 826 ARP
  - RFC 854 TELNET
  - RFC 894 IP over Ethernet
  - RFC 903 RARP
  - RFC 906 TFTP Bootstrap
  - RFC 950 Subnet
  - RFC 951 BootP
  - RFC 1027 Proxy ARP
  - RFC 1042 Standard for The Transmission of IP
  - RFC 1166 Internet Numbers
  - RFC 1122 Host Extensions for IP Multicasting
  - RFC 1191 Path MTU Discovery
  - RFC 1340 Assigned Numbers
  - RFC 1519 CIDR
  - RFC 1542 BootP Extensions
  - RFC 1591 DNS (client)
  - RFC 1812 Requirements for IPv4 Routers
  - RFC 1858 Security Considerations for IP Fragment Filtering
  - RFC 2131 BootP/DHCP Helper
  - RFC 2578 Structure of Management Information Version 2

- RFC 2784 Generic Routing Encapsulation
- RFC 3021 Using 31-Bit Prefixes on IPv4 Point-to-Point Links
- RFC 3768 VRRP
- RFC 4001 Textual Conventions for Internet Network Addresses
- RFC 4950 ICMP Extensions for MPLS
- RFC 5880 Bidirectional Forwarding Detection3
- RFC 5881 Bidirectional Forwarding Detection for IPv4 and IPv6 (Single Hop)3
- RFC 5882 Generic Application of Bidirectional Forwarding Detection3
- RFC 5884 Bidirectional Forwarding Detection for Multihop Paths3
- 出力 ACL レート制限
- BGP4
  - RFC 1745 OSPF Interactions
  - RFC 1772 Application of BGP in the Internet
  - RFC 1997 Communities and Attributes
  - RFC 2385 BGP Session Protection via TCP MD5
  - RFC 2439 Route Flap Dampening
  - RFC 2918 Route Refresh Capability
  - RFC 3392 Capability Advertisement
  - RFC 3682 Generalized TTL Security Mechanism for eBGP Session Protection
  - RFC 4271 BGPv4
  - RFC 4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks
  - RFC 4456 Route Reflection
  - RFC 4486 Sub Codes for BGP Cease Notification Message
  - RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP
  - RFC 6793 BGP Support for Four-octet AS Number Space
  - RFC 5065 BGP4 Confederations
  - RFC 5291 Outbound Route Filtering Capability for BGP-4
  - RFC 5396 Textual Representation of Autonomous System (AS) Numbers
  - RFC 5668 4-Octet AS specific BGP Extended Community
  - draft-ietf-rtgwg-bgp-pic-07.txt - BGP プレフィクス独立コンバージェンス
  - RFC 5575 - Dissemination of Flow Specification Rules (BGP フロー仕様)
  - RFC 8092 BGP Large Community Attribute
  - sFlow BGP AS パス
- OSPF
  - RFC 1745 OSPF Interactions
  - RFC 1765 OSPF Database Overflow
  - RFC 2154 OSPF with Digital Signature (Password, MD-5)
  - RFC 2328 OSPF v2
  - RFC 3101 OSPF NSSA
  - RFC 3137 OSPF Stub Router Advertisement
  - RFC 3630 TE Extensions to OSPF v2
  - RFC 3623 Graceful OSPF Restart
  - RFC 4222 Prioritized Treatment of Specific OSPF
  - Version 2
  - RFC 5250 OSPF Opaque LSA Option

- IS-IS

- RFC 1195 Routing in TCP/IP and Dual Environments
- RFC 1142 OSI IS-IS Intra-domain Routing Protocol
- RFC 3277 IS-IS Blackhole Avoidance
- RFC 5120 IS-IS Multi-Topology Support
- RFC 5301 Dynamic Host Name Exchange
- RFC 5302 Domain-wide Prefix Distribution
- RFC 5303 Three-Way Handshake for IS-IS Point-to-Point
- RFC 5304 IS-IS Cryptographic Authentication (MD-5)
- RFC 5306 Restart Signaling for ISIS (helper mode)
- RFC 5309 Point-to-point operation over LAN in link state routing protocols

- IPv4 マルチキャスト

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236 IGMP v2
- RFC 4601 PIM-SM
- RFC 4607 PIM-SSM
- RFC 4610 Anycast RP using PIM
- RFC 5059 BSR for PIM
- PIM IPv4 MCT

- QOS

- RFC 2474 DiffServ Definition
- RFC 2475 An Architecture for Differentiated Services
- RFC 2597 Assured Forwarding PHB Group
- RFC 2697 Single Rate Three-Color Marker
- RFC 2698 A Two-Rate Three-Color Marker
- RFC 3246 An Expedited Forwarding PHB

- IPv6 コア

- RFC 1887 IPv6 unicast address allocation architecture
- RFC 1981 IPv6 Path MTU Discovery
- RFC 2375 IPv6 Multicast Address Assignments
- RFC 2450 Proposed TLA and NLA Assignment Rules
- RFC 2460 IPv6 Specification
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address - 自動構成
- wRFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks
- RFC 2471 IPv6 Testing Address allocation
- RFC 2711 IPv6 Router Alert Option
- RFC 3587 IPv6 Global Unicast—Address Format
- RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses
- RFC 4291 IPv6 Addressing Architecture
- RFC 4301 IP Security Architecture
- RFC 4303 Encapsulation Security Payload
- RFC 4305 ESP and AH cryptography
- RFC 4443 ICMPv6
- RFC 4552 Auth for OSPFv3 using AH/ESP
- RFC 4835 Cryptographic Alg. Req. for ESP
- RFC 4861 Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)
- RFC 3315 Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)

- IPv6 ルーティング

- RFC 5340 IPv6 の OSPF
- RFC 2545 Use of BGP-MP for IPv6
- RFC 5308 Routing IPv6 with IS-IS
- RFC 6106 Support for IPv6 Router Advertisements with DNS Attributes
- RFC 6164 Using 127-Bit IPv6 Prefixes on Inter-Router Links

- MPLS

- RFC 2205 RSVP v1 Functional Specification
- RFC 2209 RSVP v1 Message Processing Rules
- RFC 2702 TE over MPLS
- RFC 2961 RSVP Refresh Overhead Reduction Extensions
- RFC 3031 MPLS Architecture
- RFC 3032 MPLS Label Stack Encoding
- RFC 3037 LDP Applicability
- RFC 3097 RSVP Cryptographic Authentication
- RFC 3209 RSVP-TE
- RFC 3270 MPLS Support of Differentiated Services
- RFC 3478 LDP Graceful Restart
- RFC 3815 Definition of Managed Objects for the MPLS, LDP
- RFC 4090 Fast Reroute Extensions to RSVP-TE for LSP Tunnels
- RFC 4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks
- RFC 4379 OAM
- RFC 4448 Encapsulation methods for transport of Ethernet over MPLS networks
- RFC 5036 LDP Specification
- RFC 5305 ISIS-TE
- RFC 5443 LDP IG P Synchronization
- RFC 5561 LDP Capabilities
- RFC 5712 MPLS Traffic Engineering Soft Preemption
- RFC 5918 LDP “Typed Wildcard” FEC
- RFC 5919 Signaling LDP Label Advertisement Completion

- レイヤー 2 VPN および PWE3

- RFC 3343 TT L Processing in MPLS networks
- RFC 3985 Pseudowire Emulation Edge to Edge (PWE3) Architecture
- RFC 4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks4
- RFC 4447 Pseudowire Setup and Maintenance using LDP4
- RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks
- RFC 4664 Framework for Layer 2 Virtual Private Networks
- RFC 4665 Service Requirements for Layer 2 Provider-Provisioned Virtual Private Networks
- RFC 4762 VPLS using LDP Signaling
- RFC 5542 Definitions of Textual Conventions for Pseudowire (PW) Management
- RFC 6391 Flow-Aware Transport of Pseudowires
- RFC 6870 PW Preferential Forwarding Status Bit<sup>3</sup>
- RFC 7432 BGP MPLS-Based Ethernet VPN の一部<sup>4</sup>
- RFC 7348 Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN): A Framework for Overlaying Virtualized Layer 2 Networks over Layer 3 Networks (一部)
- draft-sd-l2vpn-evpn-overlay-03 (A Network Virtualization Overlay Solution using EVPN) の一部<sup>4</sup>
- draft-ietf-bess-evpn-overlay-04 (A Network Virtualization Overlay Solution using EVPN with VXLAN encapsulation) の一部<sup>4</sup>
- draft-ietf-bess-evpn-overlay-12 A Network Virtualization Overlay Solution using EVPN
- draft-ietf-bess-evpn-igmp-mld-proxy-00 (IGMP and MLD Proxy for EVPN)

<sup>3</sup> Extreme SLX-OS 17r.1.00 以降のソフトウェアでサポートされています。

<sup>4</sup> Extreme SLX-OS 17r.1.01 以降のソフトウェアでサポートされています。

## 管理および可視性

- 業界標準の統合コマンドライン インターフェイス (CLI)
- RFC 854 Telnet
- RFC 2068 HTTP
- RFC 2818 HTTPS
- RFC 3176 sFlow v5
- sFlow extension to VXLAN
- RFC 4253 Secure Shell (SSH)
- Secure Copy (SCP v2)
- SFTP
- RFC 8040 RESTCONF Protocol - PATCH、PUT、POST、DELETE のサポート。
- RFC 5905 Network Time Protocol Version 4
- RFC 3986 Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax
- RFC 6241 NETCONF Configuration Protocol (一部)
- RFC 4742 “Using the NETCONF Configuration Protocol over Secure Shell (SSH)”
- RFC 6020, “YANG - A Data Modeling Language for the Network Configuration Protocol (NETCONF)”
- RFC 6021, “Common YANG Data Types”
- RFC 4741 NETCONF (一部)
- OpenFlow 1.3
- Chrome
- Curl
- Tcpdump
- Wireshark
- SNMP Infrastructure (v1、v2c、v3)
- RFC 1157 Simple Network Management Protocol
- RFC 1908 Coexistence between Version 1 and Version 2 of the Internet-standard Network Management Framework
- RFC 2578 Structure of Management Information Version 2
- RFC 2579 Textual Conventions for SMIv2
- RFC 2580 Conformance Statements for SMIv2
- RFC 3410 Introduction and Applicability Statements for Internet Standard Management Framework
- RFC 3411 An Architecture for Describing SNMP Management Frameworks
- RFC 3412 Message Processing and Dispatching
- RFC 3413 SNMP アプリケーション
- RFC 3414 User-based Security Model
- RFC 3415 View-based Access Control Model
- RFC 3416 Version 2 of SNMP Protocol Operations
- RFC 3417 Transport Mappings
- RFC 3418 Management Information Base (MIB) for the SNMP
- RFC 3584 Coexistence between Version 1, Version 2, and Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework
- RFC 3826 The Advanced Encryption Standard (AES) Cipher Algorithm in the SNMP User-based Security Model
- SNMP MIB
- IANA-ADDRESS-FAMILY-NUMBERS-MIB [<https://www.iana.org/assignments/ianaaddressfamilynumbers-mib/ianaaddressfamilynumbers-mib>]
- IANA ifType-MIB [<https://www.iana.org/assignments/ianaiftype-mib/ianaiftype-mib>]
- sFlow v5 MIB
- RFC 1213 Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II
- RFC 2674 Bridge MIB
- RFC 2790 Host Resource MIB
- RFC 2819 RMON Groups 1, 2, 3, 9
- RFC 2863 The Interfaces Group MIB (IF)
- RFC 3289 Diffserv MIB
- RFC 3635 Etherlike Interface Type MIB
- RFC 3811 MPLS TC STD MIB
- RFC 3812 MPLS TE STD MIB

- RFC 3813 MPLS LSR MIB
- RFC 4001 Textual Conventions for Internet Network Addresses
- RFC 4022 Textual Conventions for Internet Network Addresses (TCP)
- RFC 4113 Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP)
- RFC 4133 Entity MIB
- RFC 4273 BGP-4 MIB
- RFC 4292 IP Forwarding Table MIB (IP-FORWARD)
- RFC 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
- RFC 4444 IS-IS MIB
- RFC 4750 OSPF v2 MIB
- RFC 4878 DOT3-OAM-MIB
- RFC 7257 VPLS MIB (Partial)
- RFC 7331 BFD MIB
- IEEE/MEF MIB
- IEEE-802 LLD P MIB
- MEF-SOAM-PM-MIB
- IEEE-8021-CFM-MIB
- IEEE-8021-CFM-V2-MIB

## エレメント セキュリティ

- AAA
- ユーザ名 / パスワード (チャレンジ / レスポンス方式)
- 2 レベルのアクセス モード (標準 / 特権レベル)
- ロール・ベースのアクセス制御 (RBAC)
- RFC 2865 RADIUS
- RFC 2866 RADIUS Accounting
- TACACS/TACACS+ draft-grant-tacacs-02 TACACS+ - Command Authorization, Authentication, Accounting RFC 5905 NTP Version 4
- NTPdate
- RFC 5961 TCP Security
- RFC 4250 Secure Shell (SSH) Protocol Assigned Numbers
- RFC 4251 Secure Shell (SSH) Protocol Architecture
- RFC 4252 Secure Shell (SSH) Authentication Protocol
- RFC 4253 Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol
- RFC 4254 Secure Shell (SSH) Connection Protocol
- RFC 4344 SSH Transport Layer Encryption Modes
- RFC 4419 Diffie-Hellman Group Exchange for the Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol
- draft-ietf-secsh-filexfer-13.txt SSH File Transfer Protocol (SFTP)
- Secure Copy (SCP v2) (RFC 4251 を参照)
- RFC 2068 HTTP RFC 4346 TLS 1.1
- RFC 5246 TLS 1.2
- TCP SYN や Smurf 攻撃などのサービス拒否 (DoS) 攻撃からの保護

## 環境

- 動作時温度: 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
- 保管時温度: -25°C ~ 55°C (-13°F ~ 131°F)
- 相対湿度: 40°C (104°F) で 5% ~ 90%、結露なし
- 保管時湿度: 最大相対湿度 95%、結露なし
- 動作時高度: 2,012 m (6,600 フィート)
- 保管時高度: 最高 4,500 m (15,000 フィート)

## 安全認証

- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07
- ANSI/UL 60950-1
- IEC 60950-1
- EN 60950-1 Safety of Information Technology Equipment
- EN 60825-1
- EN 60825-2



## 電源と接地

- ETS 300 132-1 Equipment Requirements for AC Power Equipment Derived from DC Sources
- ETS 300 132-2 Equipment Requirements for DC Powered Equipment
- ETS 300 253 Facility Requirements

## 環境保護規則

- EU 2011/65/EU RoHS
- EU 2012/19/EU WEEE
- EC/1907/2006 REACH

## 物理設計と設置

- 19 インチ・ラック・マウント対応ラック、準拠規格：
  - ANSI/EIA -310-D
  - GR-63-CORE 耐震ゾーン 4

## 発注情報

部品番号	説明
Extreme SLX 9640 スイッチのハードウェア	
EN-SLX-9640-24S	ベースユニット：24 x 1 G/10 G SFP+ ポート、4 x 10 Gb/25 Gb/40 Gb/50 Gb/100 Gb 対応の QSFP28 ポート、2 x 未実装の電源スロット、6 x 未実装のファン スロット。
EN-SLX-9640-24S-AC-F	ベースユニット：24 x 1 G/10 G SFP+ ポート、4 x 10 Gb/25 Gb/40 Gb/50 Gb/100 Gb 対応の QSFP28 ポート、1 x AC 電源、6 x ファン モジュール、前面から背面の通気
EN-SLX-9640-24S-12C	ベースユニット：24 x 1 G/10 G SFP+ ポート、12 x 10 Gb/25 Gb/40 Gb/50 Gb/100 Gb 対応の QSFP28 ポート、2 x 未実装の電源スロット、6 x 未実装のファン スロット。
EN-SLX-9640-24S-12C-AC-F	ベースユニット：24 x 1 G/10 G SFP+ ポート、12 x 10 Gb/25 Gb/40 Gb/.50 Gb/100 Gb 対応の QSFP28 ポート、1 x AC 電源、6 x ファン モジュール、前面から背面の通気
XBR-R000297	SLX 固定ラックマウント キット。2 ポート /4 ポート、ミッド /フラッシュ マウント互換
XBR-ACPWR-650-F	SLX 固定 AC 650W 電源、前面から背面への通気。電源コードは付属しません。
XBR-ACPWR-650-R	SLX 固定 AC 650W 電源、背面から前面への通気。電源コードは付属しません。
XBR-DCPWR-650-F	SLX 固定 DC 650W 電源、前面から背面への通気。電源コードは付属しません。
XBR-DCPWR-650-R	SLX 固定 DC 650W 電源、背面から前面への通気。電源コードは付属しません。
XEN-SLX9640-FAN-F	SLX 9640 ファン、前面から背面への通気
XEN-SLX9640-FAN-R	SLX 9640 ファン、背面から前面への通気
Extreme SLX 9640 アップグレード ソフトウェア ライセンス	
EN-SLX-9640-4C-POD-P	ポート オン デマンドで 4x100 GbE/40 GbE ポートが有効 (Extreme SLX 9640-24S の場合)
EN-SLX-9640-ADV-LIC-P	MPLS、BGP-EVPN、CE2.0、NSX、OptiScale™ Internet Routing の高度な機能のライセンス (Extreme SLX 9640-24S および SLX 9640 24S-12C 向け)



エクストリーム ネットワークス株式会社 / Email [extremejapan@extremenetworks.com](mailto:extremejapan@extremenetworks.com)

©2018 Extreme Networks, Inc. All rights reserved. Extreme Networks および Extreme Networks のロゴは、米国およびその他の国における Extreme Networks, Inc. の商標または登録商標です。その他のすべての名称は、該当する所有者の資産です。Extreme Networks の商標の詳細については、<http://www.extremenetworks.com/company/legal/trademarks> をご覧ください。製品の仕様や提供状況は予告なく変更される場合があります。19805-1118-02