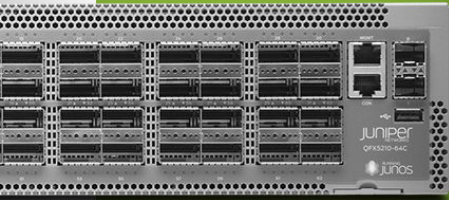


QFX5210 スイッチ



製品概要

QFX5210 スイッチは、次世代 IP ファブリックネットワークであるスパイン、リーフ向けに設計された、柔軟性のある 64 ポート構成のボックス型スイッチです。QFX5210 は、10GbE、25GbE、40GbE、100GbE ラインレートに対応した高密度 QSFP+/QSFP28 ポートを搭載し、高度なレイヤー 2、レイヤー 3、MPLS 機能を備えています。これにより、ネットワーク事業者は、実績のあるインターネットスケールの技術をベースに、ネットワーク仮想化やインテリジェントなトラフィック転送をサポートする大規模で高密度な IP ファブリックを構築することができますとともに、25GbE サーバーへのアップグレードも容易に行うことができます。

さらに、QFX5210-64C-S プラットフォームは、SONiC をサポートしており、ジュニパーのディスアグリゲーションへの取り組みを継続することで、お客様は迅速かつ容易に技術革新を行うことができ、さらに運用を簡素化することができます。

製品説明

ネットワーク事業者は、データセンターで増大する East-West トラフィックをサポートするため、ボックス型スイッチでスパイン、リーフを構成された、スケールアウト型である IP ファブリックアーキテクチャを導入するケースが増えています。ジュニパーネットワークス®QFX5210 スイッチは、ボックス型の次世代スパイン、リーフ型スイッチで、IP ファブリックネットワーク向けに、柔軟でコスト効率の高い高密度の 10GbE、25GbE、40GbE、100GbE インターフェイスを提供し、今日のデータセンターに導入の多様性、投資保護、将来性をもたらします。また、QFX5210 スイッチの高いポート密度は、ネットワーク階層を排除し、複雑さとコストを削減しながら、シンプルな Clos アーキテクチャに貢献します。

ジュニパーネットワークスの他の QFX シリーズスイッチと同様に、QFX5210 は高度な L2、L3、MPLS 機能をサポートしています。QFX5210 は、ワークロードの爆発的な増加に対応するため、いち早く 25GbE サーバーを採用した大規模なパブリッククラウドプロバイダにとって、実績あるインターネットスケール技術をベースにした超大規模、高密度、高速の IP ファブリックを実現します。

QFX5210 は、世界中のネットワーク事業者が使用している、信頼性とパフォーマンスに優れた Junos®オペレーティングシステムを搭載しています。

QFX5210 の導入オプション

表 1 は、QFX5210 の導入オプションの一部を示したもので、トップオブブラックや、集中型または分散型ゲートウェイアーキテクチャにおけるスパイン/リーフ構成などがあります。

表 1. QFX5210 導入オプション

ポートの組み合わせ	導入
64x100GbE	スパイン/リーフ
96x25GbE + 8x100GbE	25 GbE アクセス

QFX5210 は、集中型ゲートウェイアーキテクチャ (Centrally Routed Bridging、CRB と呼ばれます) のトップオブブラックスイッチとして配置することができます。図 1 は、QFX5210 をアクセススイッチとして導入し、集中型ゲートウェイ (CRB) で構成されたスパインスイッチとして、ジュニパーネットワークスの QFX10000 シリーズを使用しているところです。このトポロジーでは、QFX10000 を折り畳み式のスパインスイッチおよびエッジスイッチとして構成し、Ethernet VPN (EVPN)-Virtual Extensible LAN (VXLAN)、MPLS、およびその他のトンネリングプロトコルの集中型ゲートウェイとして機能させることもできます。QFX5210 の 100GbE ポートは、ダウンリンク 4x25GbE または 4x10GbE へのチャネライズをサポートします。

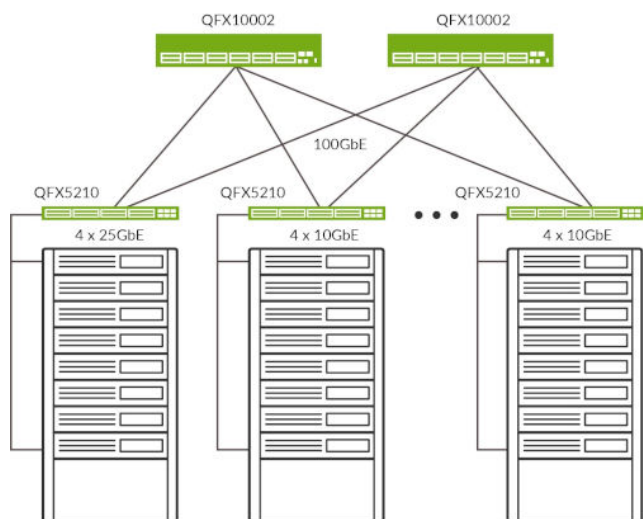


図1：集中型ゲートウェイ構成でQFX5210をリーフ、QFX10002をスパインとして導入

QFX5210は、分散型ゲートウェイアーキテクチャ（Edge-Routed-Bridging、ERBと呼ばれます）のリーンスパインスイッチとしても位置付けられます。図2は、分散型ゲートウェイで構成され、アクセススイッチはQFX5210スイッチと、スパインスイッチはQFX5210スイッチを示しています。

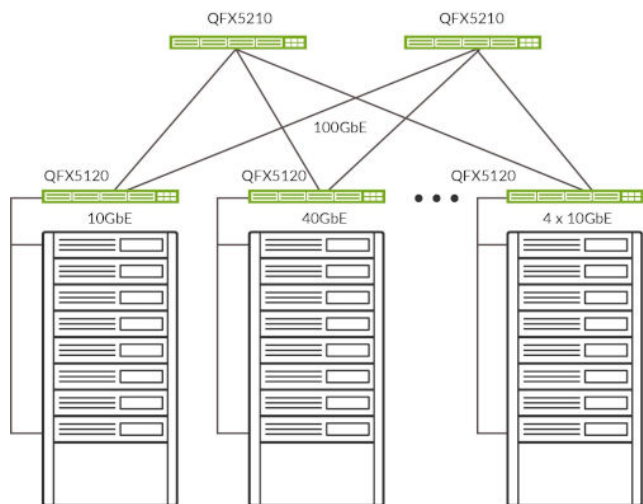


図2：分散型ゲートウェイ構成としてQFX5210をリーフ、QFX5210をスパインとして導入

アーキテクチャと主要コンポーネント

QFX5210は、コンパクトな2Uプラットフォームで、64のQuad Small Form-factor Pluggable Plus（QSFP+）トランシーバーまたはQSFP28ポートを搭載し、2つの冗長1100W AC/DC電源と4つのファントレートを備えています。

QSFP28モジュールを使用して、1x100GbE接続、またはブレイクアウトケーブルを使用して4x25GbE接続を行うことができま

す。QSFP+モジュールを使用して、1x40GbE接続、またはブレイクアウトケーブルを使用して4x10GbE接続を行うことができます。

QFX5210は、12.8 Tbpsの高スループットなパケット転送エンジン（PFE）を搭載しています。Intel Broadwell-DE、2.2GHz CPUが4コア、16 GB DDR4、100GB SSDストレージにより、コントロールプレーンのパフォーマンスはさらに向上します。

QFX5210は、L3ファブリックや、マルチシャーシリンクアグリゲーション（MC-LAG）を用いたL2ネットワークで使用することができます。お客様は、導入ニーズに最も適したアーキテクチャを選択し、時間と共に変化する要件にあわせてアーキテクチャを簡単に適応させ、進化させることができます。QFX5210スイッチは、これらスイッチングアーキテクチャ全般の構成要素として機能し、データセンター事業者が独自の方法でクラウドネットワークを構築することを可能にします。

- IPファブリック**：スケールアウト型データセンターネットワークの構築を検討しているお客様には、予測可能なノンブロッキング性能とスケール特性を備えたL3のスパイン、リーフ型Closファブリックが最適です。例えば、QFX5210スイッチをリーフ、QFX10000スイッチをスパインとして構築した2層構造のファブリックでは、単一のファブリックで最大18,432 40GbEポート、または36,864 25GbEまたは10GbEのサーバーポートをサポートするように拡張できます。
- オーバーレイ**：各アプリケーションにL2接続を提供するため、L3ファブリック上にオーバーレイネットワークを導入することができます。コントロールプレーンEVPNでオーバーレイネットワークをプログラムし、データプレーンにVXLANを使用しています。オーバーレイネットワークは、オーケストレータなしで動作させることも、ファブリック管理オーケストレータによるオーケストレーションも可能で、ベアメタルサーバーや仮想ワークロードにL2/L3オーバーレイの仮想ネットワークとセキュリティを提供します。QFX5210スイッチは、VMware NSXとの連携も可能です。
- MC-LAG**：QFX5210は、2台のスイッチ間でMC-LAGプロトコルをサポートしており、アグリゲーション層に導入することで、従来のL2ネットワークにおけるスパンニングツリープロトコル（STP）を排除することができます。MC-LAGのアクティブ/アクティブ動作は、ネットワークのアクセス層とアグリゲーション層の間にある帯域の完全利用を保証し、デュアルコントロールプレーン技術によりアプリケーションの最高の可用性を保証します。

管理、監視、および分析

データセンターのファブリックマネジメント：ジュニパーの

®Apstra は、オペレータの意図に基づいたネットワーク設計を可能にし、データセンターサービスの実現に必要な変更を、迅速、正確、かつ一貫して行うことができます。オペレータは、内蔵された保証機能と分析機能を活用して、運用段階のオペレーションに関する問題を迅速に解決することができます。

Apstra の主な特徴は以下の通りです：

- 自動化されたデプロイメントおよびゼロタッチデプロイメント
- 継続的なファブリックの検証
- ファブリックのライフサイクルマネジメント
- 高度なテレメトリを用いたトラブルシューティング

Apstra の詳細については、[「Juniper Apstra」を参照してください](#)。

特長とメリット

- **柔軟な接続オプション**：QFX5210 は、サーバーとイントラファブリックの接続に、10GbE、25GbE、40GbE、100GbE のインターフェイス速度を選択でき、導入の多様性と投資保護を提供します。
- **自動化とプログラマビリティ**：QFX5210 は、オペレーションとイベントスクリプト、ZTP、OpenStack Neutron 向けジュニパーのプラグインなど、さまざまなネットワーク自動化機能をサポートしています。
- **柔軟性に優れた転送テーブル**：QFX5210 スイッチのフレキシブル転送テーブル (FFT) では、ハードウェアテーブルを、L2 メディア アクセス コントロール (MAC) テーブル、L3 ホストテーブル、最長プレフィックスマッチ (LPM) テーブルの設定可能なパーティションに切り分けることができます。Junos OS には CLI から設定可能なオプションが用意されているので、各 QFX5210 をさまざまな導入シナリオに合わせて最適化できます。
- **MPLS**：QFX5210 は、L3 VPN、RSVP トラフィック エンジンアリング、LDP などの幅広い MPLS 機能をサポートし、標準ベースのマルチテナントや、フロー単位の SLA によるネットワーク仮想化を大規模にサポートします。QFX5210 は、小規模な環境では、低遅延の MPLS ラベルスイッチング ルーター (LSR) や MPLS プロバイダ エッジ (PE) ルーターとして導入することも可能です。QFX5210 は、ジュニパー ネットワークスの QFX5220、QFX5200、QFX5120、QFX5110、QFX5100 の各スイッチとともに、MPLS 機能を提供する、業界で最もコンパクトで、低遅延、高密度、低消費電力のスイッチシリーズの 1 つです。
- **RoCEv2**：QFX5210 は、データやストレージのトラフィックをイーサネットで伝送できるスイッチとして、細分化されたフラッシュストレージ アレイを搭載したサーバーや、NVMe 対応のストレージ エリア ネットワーク (SAN) との

間に、IEEE データセンターブリッジング (DCB) の統合型ネットワークを提供します。QFX5210 は、フル機能の DCB を実装しており、SAN と LAN の管理チームが明確な管理の分離を維持するために、トップオブブラックスイッチに強力な監視機能を提供します。また、DiffServ コードポイント (DSCP)、プライオリティベースのフロー制御 (PFC)、データセンターブリッジング受信交換 (DCBX)、明示的輻輳通知 (ECN) などの RDMA over Converged Ethernet version 2 (RoCEv2) トランジットスイッチ機能は、デフォルトのソフトウェアの一部として搭載されています。

QFX5210-64C-S SONiC 対応ハードウェア

QFX5210-64C-S スイッチは、ジュニパーの SONiC 実装をサポートしており、SONiC のオープンで細分化されたアーキテクチャの柔軟性、回復力、コスト削減を活用しながら、クラウド事業者向けに最高水準のハードウェアとルーティングを提供します。

SONiC 対応の QFX5210-64C-S は、統一された SONiC ネットワーク インフラストラクチャにシームレスに接続でき、既存の QFX5210-64C ハードウェアを活用し、ONIE および IDEEPROM TLV フォーマットをサポートしています。ONIE と SONiC のイメージは、工場出荷時にハードウェアにインストールされています。ジュニパーが提供する SONiC イメージには、プラットフォームと FRU のデバイスドライバのみが含まれており、L2、L3、MPLS、EVPN、VXLAN などのジュニパー ソフトウェア機能は含まれていません。プラットフォームと FRU のデバイスドライバは、SONiC の Github オープンソース リポジトリにアップロードされています。お客様は、スイッチ上で ONIE および SONiC イメージを構築およびアップグレードすることにより、プライベート SONiC パッチを使用できます。

ジュニパーは、パッケージ化されたフル機能のルーティングおよび管理スタックを提供する、コンテナ化されたルーティングプロトコルプロセス (cRPD) で SONiC を補完し、データセンターのさまざまな階層で共通のエンド・ツー・エンドのルーティングエクスペリエンスを実現します。さらに、cRPD は、軽量な導入で高性能のテレメトリ、自動化、およびプログラム可能性を実現します。



QFX5210

仕様

ハードウェア

説明	計測
システム全体	最大 12.8 Tbps (双方向)
転送能力	最大 4.2 Bpps
QSFP+/QSFP28 ポート	64 QSFP+ または QSFP28
25GbE (ブレイクアウト ケーブル、QSFP28)	128
10GbE (ブレイクアウト ケーブル、QSFP+)	128+2
外形寸法 (幅 x 高さ x 奥行き)	43.84 x 8.77 x 61.2 cm (43.84 x 8.77 x 61.2 cm) (ファンハンドルを含む奥行き、それ以外は 58 cm (22.83 インチ))
ラック ユニット	2U
重量	14.1 kg
オペレーティング システム	Junos OS
CPU	インテル Broadwell-DE、4 コア、2.2 GHz、16 GB DDR4、100 GB SSD
管理インターフェイス	1 RJ-45 管理ポートを提供
電力	冗長 (1+1) ホットプラグ対応 1100 W AC/DC 電源 110 ~ 240 V AC 電源 (単相) -36 ~ -72VDC 電源
冷却	フロントツーバックおよびバックツーフロントの冷却 冗長化 (N + 1) ホットプラグ対応ファン モジュール (可変速により消費電力を軽減)
合計パケット バッファ	42 MB
保証	ジュニパー標準 1 年保証

ソフトウェア (非 SONiC バージョン)

パフォーマンス スケール (1 次元)

- システム当たりの MAC アドレス数 : 264,000
- VLAN ID の数 : 4096 (内部用に 3 つの VLAN を確保)
- リンク アグリゲーション グループ (LAG) の数 : 64
- LAG 当たりのポート数 : 64
- ファイアウォール フィルター
 - イングレス : 768 Routed ACL (RACL) ルール、768 VLAN ACL (VACL) ルール、768 Port ACL (PACL) ルール
 - エグレス : RACL、VACL、PACL ルール x 1,024
- IPv4 ルートの容量 : 262,140
- IPv4 ホスト テーブルの容量 : 204,750
- IPv6 のルート容量 : 172,016
- IPv6 のホスト テーブルの容量 : 102,339
- アドレス解決プロトコル (ARP) エントリーの数 : 49,000
- Generic routing encapsulation (GRE) トンネル数 : 2040
- MPLS ラベル数 : 32,000
- MPLS IPv4 L3 VPN (アドバンスド サービス ライセンス) : 2048
- ジャンボ フレーム : 9216 バイト
- Spanning Tree Protocol (STP)

- MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) インスタンス数 : 64
- VSTP (VLAN Spanning Tree Protocol) インスタンス数 : 509
- **トラフィック ミラーリング**
 - スイッチ当たりのミラーリング宛先ポート数 : 4
 - 最大ミラーリング セッション数 : 4
 - スイッチ当たりのミラーリング宛先 VLAN 数 : 4

レイヤー 2 の機能と特徴

- EVPN-VXLAN
- STP - IEEE 802.1D (802.1D-2004)
- Rapid Spanning Tre Protocol (RSTP) (IEEE 802.1w)、MSTP (IEEE 802.1s)
- Bridge protocol data unit (BPDU) プロテクト
- ループプロテクト
- ループプロテクト
- RSTP と VSTP の同時実行
- VLAN - IEEE 802.1Q VLAN トランッキング
- Routed VLAN Interface (RVI)
- ポートベース VLAN
- MAC アドレス フィルタリング
- Q-in-Q
- VLAN 変換
- インターフェイスへの静的 Mac アドレスの割り当て
- VLAN ごとの MAC 学習 (制限)
 - MAC 学習の無効化
 - リンク アグリゲーションおよびリンク アグリゲーション コントロール プロトコル (LACP) (IEEE 802.3ad)
 - IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

リンクアグリゲーション

- Multi-Chassis Link Aggregation (MC-LAG)
- Redundant trunk group (RTG)
- LAG 負荷分散アルゴリズム ブリッジド トラフィックまたはルーティング (ユニキャストまたはマルチキャスト) トラフィック
 - IP : Session Initiation Protocol (SIP)、Dynamic Internet Protocol (DIP)、TCP/UDP ソースポート、TCP/UDP 宛先ポート
 - レイヤー 2 および non-IP MAC SA、MAC DA、Ethertype、VLAN ID、送信元ポート

レイヤー 3 の機能と特徴

- スタティック ルーティング
- RIP v1/v2
- OSPF v1/v2
- OSPF v3
- Filter-based forwarding (FBF)
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)

- IPv6
- Virtual routers
- Unicast RPF (uRPF)
- Loop-free alternate (LFA)
- BGP (アドバンスド サービスまたはプレミアム サービス ライセンス)
- IS-IS (アドバンスド サービスまたはプレミアム サービス ライセンス)
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) v4/v6 リレー
- VR-aware DHCP
- IPv4/IPv6 over GRE トンネル (インターフェイスベース : encaps/decap、ファイアウォールベース : decap のみ)
- DSCP ベースの PFC

マルチキャスト

- Internet Group Management Protocol (IGMP) v1/v2
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2
- IGMP プロキシ、クエリア
- IGMP スヌーピング
- MLD スヌーピング
- プロトコル非依存型マルチキャスト PIM-SM、PIM-SSM、PIM-Bidir
- Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- Selective Multicast Ethernet Tag (SMET) - EVPN タイプ 6
- EVPN-Type-7/8

セキュリティおよびフィルター

- セキュアなインターフェイス ログインとパスワード
- RADIUS
- TACACS+
- 受信/送信フィルター : 許可/拒否、ポート フィルター、VLAN フィルター、ルーテッド フィルター (管理ポート フィルターを含む)
- フィルター動作 : ログギング、システムログギング、拒否、インターフェイスへのミラーリング、カウンター、転送クラスの割り当て、許可、ドロップ、ポリサー、マーキング
- SSHv1、v2
- スタティック ARP サポート
- ストームコントロール、ポートエラーディスエイブル、オートディスカバリー
- Control plane denial-of-service (DoS) 防御
- DHCP スヌーピング

サービス品質 (QoS)

- L2 および L3 の QoS : クラシフィケーション
- Classification、rewrite、queuing
 - 受信ポリシング : 1 レート 2 カラー、2 レート 3 カラー
 - 送信ポリシング : ポリサー、ポリサーのマーク ダウン アクション

- 送信シェーピング : キュー当たり、ポート当たり
- ポート当たりのハードウェア キュー : 10 (ユニキャスト x 8 + マルチキャスト x 2)
- Strict priority queuing (LLQ)、shaped-deficit weighted round-robin (SDWRR)、weighted random early detection (WRED)
- 802.1p リマーキング
- レイヤー 2 の分類基準 : インターフェイス、MAC アドレス、イーサタイプ、802.1p、VLAN
- 輻輳回避機能 : WRED
- Trust IEEE 802.1p (受信)
- ブリッジングされたパケットのリマーキング

MPLS (アドバンスド サービス ライセンス)

- Static label-switched paths (LSPs)
- RSVP ベースの LSP シグナリング
- RSVP ベースの LSP シグナリング
- LDP トンネリング (LDP over RSVP)
- MPLS class of service (CoS)
- MPLS access control list (ACL)/policers
- MPLS LSR サポート
- IPv4 L3 VPN (RFC 2547、4364)
- MPLS fast reroute (FRR)

Data Center Bridging (DCB)

- Priority-based flow control (PFC)—IEEE 802.1Qbb

High Availability

- Sub-second Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
- Uplink failure detection (UFD)

可視化と分析

- ローカルポートミラーリング (SPAN)
- リモートポートミラーリング (RSPAN)
- GRE トンネルを介したリモートポートミラーリング (ERSPAN)
- クラウド分析エンジンのフローパス分析
- sFlow v5

管理および運用

- ロールベースの CLI 管理およびアクセス
- コンソール経由の CLI、Telnet、SSH 経由
- 拡張 ping および traceroute
- Junos OS レスキューコンフィグおよび設定ロールバック
- イメージ ロールバック
- SNMP v1/v2/v3
- Junos XML 管理プロトコル
- 高頻度の統計情報収集
- ポートおよびシステム用ビーコン LED
- 自動化およびオーケストレーション
- ゼロタッチ プロビジョニング (ZTP)

- OpenStack Neutron **プラグイン**
- Puppet
- Chef
- Python
- Junos OS イベント、コミット、および OP スクリプト

標準コンプライアンス

IEEE 規格

- IEEE 802.1D
- IEEE 802.1w
- IEEE 802.1
- IEEE 802.1Q
- IEEE 802.1p
- IEEE 802.1ad
- IEEE 802.3ad
- IEEE 802.1AB
- IEEE 802.3x
- IEEE 802.1Qbb

T11 標準

- INCITS T11 FC-BB-5

RFC

- RFC 768 UDP
- RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 Telnet client and server
- RFC 894 IP over Ethernet
- RFC 903 RARP
- RFC 906 TFTP Bootstrap
- RFC 951 1542 BootP
- RFC 1058 Routing Information Protocol
- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 1122 Host requirements
- RFC 1142 OSI IS-IS Intra-domain Routing Protocol
- RFC 1256 IPv4 ICMP Router Discovery (IRDP)
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1587 OSPF not-so-stubby area (NSSA) Option
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1745 BGP4/IDRP for IP—OSPF Interaction
- RFC 1772 Application of the Border Gateway Protocol in the Internet
- RFC 1812 Requirements for IP Version 4 routers
- RFC 1997 BGP Communities Attribute
- RFC 2030 SNTP, Simple Network Time Protocol
- RFC 2068 HTTP server
- RFC 2131 BOOTP/DHCP Relay Agent and Dynamic Host
- RFC 2138 RADIUS Authentication
- RFC 2139 RADIUS Accounting
- RFC 2154 OSPF w/Digital Signatures (Password, MD-5)
- RFC 2236 IGMP v2
- RFC 2267 Network Ingress Filtering
- RFC 2328 OSPF v2 (Edge Mode)
- RFC 2338 VRRP
- RFC 2362 PIM-SM (edge mode)
- RFC 2370 OSPF Opaque link-state advertisement (LSA) Option
- RFC 2385 Protection of BGP Sessions via the TCP Message Digest 5 (MD5) Signature Option
- RFC 2439 BGP Route Flap Damping
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 2474 Definition of the Differentiated Services Field in the IPv4 and IPv6 Headers
- RFC 2597 Assured Forwarding PHB (per-hop behavior) Group
- RFC 2598 An Expedited Forwarding PHB
- RFC 2697 A Single Rate Three Color Marker
- RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker
- RFC 2796 BGP Route Reflection—An Alternative to Full Mesh IBGP
- RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 3065 Autonomous System Confederations for BGP
- RFC 3376 IGMP v3 (source-specific multicast include mode のみ)
- RFC 3392 Capabilities Advertisement with BGP-4
- RFC 3446, Anycast RP
- RFC 3569 SSM
- RFC 3618 MSDP
- RFC 3623 Graceful OSPF Restart
- RFC 4271 Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
- RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute
- RFC 4456 BGP Route Reflection: An Alternative to Full Mesh Internal BGP (IBGP)
- RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification Message
- RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP
- RFC 4812 OSPF Restart Signaling
- RFC 4893 BGP Support for Four-octet AS Number Space
- RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS
- RFC 5396 Textual Representation of Autonomous System (AS) Numbers
- RFC 5668 4-Octet AS Specific BGP Extended Community
- RFC 5880 Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
- Configuration Protocol (DHCP) server

MIB

- RFC 155 SMI
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-Like MIB and TRAPs
- RFC 1850 OSPFv2 MIB
- RFC 1901 Introduction to Community-based SNMPv2
- RFC 2011 SNMPv2 for Internet protocol using SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 for transmission control protocol using SMIv2
- RFC 2013 SNMPv2 for user datagram protocol using SMIv2
- RFC 2233, The Interfaces Group MIB using SMIv2
- FC 2287 System Application Packages MIB
- RFC 2570 Introduction to Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework
- RFC 2571 An Architecture for describing SNMP Management Frameworks (read-only access)
- RFC 2572 Message Processing and Dispatching for the SNMP (read-only access)
- 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 2580 Conformance Statements for SMIv2
- RFC 2665 Ethernet-like interface MIB
- RFC 2787 VRRP MIB
- RFC 2790 Host Resources MIB
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2863 Interface Group MIB
- RFC 2932 IPv4 Multicast MIB
- 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 for the SNMP
- RFC 3413 Simple Network Management Protocol (SNMP)—all MIBs are supported except the Proxy MIB
- RFC 3414 User-based Security Model (USM) for SNMPv3
- RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) for the SNMP
- RFC 3416 Version 2 of the Protocol Operations for the SNMP
- RFC 3417 Transport Mappings for the SNMP
- 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
- RFC 4188 Definitions of Managed Objects for Bridges
- RFC 4318 Definitions of Managed Objects for Bridges with Rapid Spanning Tree Protocol
- RFC 4363b Q-Bridge VLAN MIB

動作環境

パラメーター	QFX5210
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	AFO モデル : 最大 1828 m (6000 フィート) AFI モデル : シー レベルのみ
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)
耐震性	GR-63, Zone 4 earthquake requirements

最大熱出力

パラメーター	QFX5210
最大消費電力	960 W (AC), 980 W (DC)
標準消費電力量	680 W (AC), 680 W (DC)

安全性/コンプライアンス

安全規格

- CAN/CSA-22.2 No.60950-1
- UL 60950-1 (2nd Edition)
- IEC 60950-1: 2005/A2:2013

電磁気適合性

- EN 300 386
- EN 55032/CISPR 32, Class A
- EN 55022/CISPR 22, Class A
- EN 55024/CISPR 24, Class A
- FCC 47 CFR Part 15, Class A
- ICES-003, Class A AS/NZS CISPR 32
- VCCI-CISPR 32, Class A
- BSMI CNS 13438
- KN32/KN35
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3
- ETSI
- ETSI EN 300 019 : Environmental Conditions & Environmental Tests for Telecommunications Equipment
- ETSI EN 300 019-2-1 (2000)—Storage
- ETSI EN 300 019-2-2 (1999)—Transportation

環境規制



Restriction of Hazardous Substances (ROHS) 6/6



中国版 RoHS (有害物質の使用制限)

化学物質の登録、評価、認可、制限に関する規則
(REACH)

Waste Electronics and Electrical Equipment (WEEE)



リサイクル材



80 プラス シルバー PSU 効率

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。

SONiC 対応の QFX5210-64C-S のサポートおよびサービスには、プラットフォームおよび FRU デバイス ドライバの修正が含まれます。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

詳細については、ジュニパーネットワークスの担当者にお問い合わせください。

モデル番号	説明
スイッチ ハードウェア	
QFX5210-64C-AFI	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー
QFX5210-64C-AFI2 (フレックスライセンスで使用)	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー、フレックスライセンス
QFX5210-64C-DC-AFI	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、DC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー
QFX5210-64C-D-AFI2 (フレックスライセンスで使用)	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、DC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー、フレックスライセンス
QFX5210-64C-AFO	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー
QFX5210-64C-AFO2 (フレックスライセンスで使用)	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー、フレックスライセンス
QFX5210-64C-DC-AFO	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、DC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー

モデル番号	説明
QFX5210-64C-D-AFO2 (フレックスライセンスで使用)	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、DC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー、フレックスライセンス
QFX5210-64C-SAFI	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー、SONiC 搭載
QFX5210-64C-SAFO	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー、SONiC 搭載
QFX5210-64C-DCSAFI	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、DC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー、SONiC 搭載
QFX5210-64C-DCSAFO	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、DC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー、SONiC 搭載
QFX5210-64C-AFO-T	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー、TAA
QFX5210-64C-AFO-T2 (フレックスライセンスで使用)	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、前面から背面へのエアフロー、TAA、フレックスライセンス
QFX5210-64C-AFI-T	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー、TAA
QFX5210-64C-AFI-T2 (フレックスライセンスで使用)	QFX5210、64 QSFP+/QSFP28 ポート、レイテンシー低減、冗長ファン、AC 電源 2 基、背面から前面へのエアフロー、TAA、フレックスライセンス
JPSU-1100W-AC-AFI	PSU、1100 W AC、12 V 出力、FRU、背面から前面へのエアフロー
JPSU-1100W-AC-AFO	PSU、1100 W AC、12 V 出力、FRU、前面から背面へのエアフロー
QFX5210-FANAFI	QFX5210-FANAFI FAN モデル、背面から前面へのエアフロー
QFX5210-FANAFO	QFX5210-FANAFO FAN モデル、前面から背面へのエアフロー
EX4500-4PST-RMK	4 ポスト ラック マウント キット

光トランシーバ

QFX-QSFP-40G-SR4	QSFP+ 40GBASE-SR4 40 gigabit optics, 850 nm for up to 150 m transmission on multimode fiber-optic (MMF)
QFX-QSFP-DAC-3M	QSFP+ to QSFP+ Ethernet DAC (twinax copper cable), 3 m, passive
QFX-QSFP-DAC-1M	QSFP+ to QSFP+ Ethernet DAC (twinax copper cable), 1 m, passive
JNP-QSFP-100G-SR4	QSFP28 100GBASE-SR4 optics for up to 100 m transmission over parallel MMF
JNP-QSFP-100G-LR4	QSFP28 100GBASE-LR4 optics for up to 10 km transmission over serial SMF
JNP-100G-DAC-3M	QSFP28 to QSFP28 Ethernet DAC (twinax copper cable), 3 m
JNP-100G-DAC-1M	QSFP28 to QSFP28 Ethernet DAC (twinax copper cable), 1 m

光トランシーバ (non-SONiC バージョンのみ)

QFX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBASE-LR 10GbE optics, 1310 nm for 10 km transmission on single-mode fiber-optic (SMF) (for management port)
JNP-QSFP-4X10GE-IR	QSFP+ 40GBASE optics, up to 1.4 km transmission on parallel single mode (4x10GbE long reach up to 1.4 km)
JNP-QSFP-4X10GE-LR	QSFP+ 40GBASE optics, up to 10 km transmission on parallel single mode (4x10GbE long reach up to 10 km)
QFX-QSFP-DACBO-3M	QSFP+ to SFP+ 10GbE DAC breakout copper (twinax copper cable), 3 m
QFX-QSFP-DACBO-1M	QSFP+ to SFP+ 10GbE DAC breakout copper (twinax copper cable), 1 m
JNP-QSFP-100G-CWDM	QSFP28 100GBASE-CWDM4 optics for up to 2 km transmission over serial SMF

モデル番号	説明
JNP-QSFP-100G-PSM4	QSFP28 100GBASE-PSM4 optics for up to 500 transmission over serial SMF
JNP-100G-4X25G-1M	QSFP28-to-SFP+ 25 Gigabit Ethernet DAC breakout copper (twinax copper cable), 1 m
JNP-100G-4X25G-3M	QSFP28-to-SFP+ 25 Gigabit Ethernet DAC breakout copper (twinax copper cable), 3 m
JNP-100G-AOC-1M	100GbE QSFP-to-QSFP active optical cables, 1 m
JNP-100G-AOC-3M	100GbE QSFP-to-QSFP active optical cables, 3 m
JNP-100G-AOC-5M	100GbE QSFP-to-QSFP active optical cables, 5 m
JNP-100G-AOC-10M	100GbE QSFP-to-QSFP active optical cables, 10 m
JNP-100G-AOC-20M	100GbE QSFP-to-QSFP active optical cables, 20 m
JNP-100G-AOC-30M	100GbE QSFP-to-QSFP active optical cables, 30 m

ソフトウェアライセンス (non-SONiC バージョンのみ)

QFX5K-C2-PFL	QFX5K Class 2 Premium Feature License
QFX5K-C2-AFL	QFX5K Class 2 Advanced Feature License
S-QFX5K-C3-A1-3/5 (Flex licensing)	3/5 Year Advanced 1 License for QFX5100 and QFX5200 Class 3 Products
S-QFX5K-C3-A1-P (Flex licensing)	Perpetual Advanced 1 License for QFX5100 and QFX5200 Class 3 products
S-QFX5K-C3-A2-3/5 (Flex licensing)	3/5 Year Advanced 2 License for QFX5100 and QFX5200 Class 3 Products
S-QFX5K-C3-A2-P (Flex licensing)	Perpetual Advanced 2 License for QFX5100 and QFX5200 Class 3 products
S-QFX5K-C3-P1-3/5 (Flex licensing)	3/5 Year Premium 1 License for QFX5100 and QFX5200 Class 3 Products
S-QFX5K-C3-P1-P (Flex licensing)	Perpetual Premium 1 License for QFX5100 and QFX5200 Class 3 products

ソフトウェアライセンス (SONiC バージョンのみ)

ジュニパー cRPD は QFX5210-64C-S SONiC システムで利用可能です。価格については、ジュニパーの営業担当者にお問い合わせください。

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