

データシート

ARUBA CX 6400 スイッチ・シリーズ

製品概要

Aruba CX 6400 スイッチ・シリーズは、先進的な柔軟性のあるインテリジェントなモジュール型スイッチです。企業ネットワークのアクセス、アグリゲーション、コア、およびデータセンターに理想的です。内蔵のセキュリティと耐障害性による、状況を一変させる運営上の効率性のために設計された 6400 スイッチは、IoT、モバイル、およびクラウド・アプリケーションに対応する高性能なネットワーク用の基盤となります。

6400 スイッチは、最先端のハードウェア、ソフトウェア、アナリティクス、および自動化ツールを元に新たに開発された 6400 スイッチは、Aruba CX スイッチング・ポートフォリオの一部であり、現在の企業のキャンパス、ブランチ、およびデータセンター・ネットワーク向けに設計されています。先進的なプログラム可能な OS と Aruba ネットワーク解析エンジンを組み合わせることで、6400 スイッチはネットワーク全体で業界をリードする監視とトラブルシューティング機能を提供します。

強力な Aruba Gen7 ASIC アーキテクチャは、将来のアプリケーションに対応できるプログラム機能と必要なパフォーマンスを提供します。Aruba の Virtual Switching Extension (VSX) により高可用性が実現し、中断のない高速なアップグレードとシンプルな管理が可能となります。本シリーズは、5 または 10 スロットのコンパクトなシャーシ、ノンブロッキングのスロットあたり 2.8TB のファブリック、高密度な IEEE 802.3bt 高出力 PoE 等で強力な接続オプションを提供します。HPE Smart Rate マルチギガビット Ethernet は、既存配線を使用して高パフォーマンスと高出力の PoE 機能を提供し、高速のアクセスポイントや IoT デバイスと接続します。1GbE、10GbE、25GbE、40GbE¹、100GbE のラインレート・インターフェイスをサポートします。

Aruba のダイナミックセグメンテーション機能により、Aruba の無線基盤のロールベースのポリシー機能が、Aruba の有線スイッチにまで拡張されます。つまり、ネットワーク全体で同一のセキュリティ、ユーザー・エクスペリエンス、および簡素化された IT 管理を実現できます。ユーザーと IoT の接続方法に関わらず、一貫したポリシーが有線と無線ネットワークに適用され、トラフィックの分離を実現します。



主なメリット

- ・ BGP、EVPN、VXLAN、VRF、および OSPF を備えた、堅牢なセキュリティと QoS の強力なモジュラー・レイヤー 3 のスイッチ
- ・ 11.4 Bpps で最大 28 Tbps の高性能なスイッチング
- ・ 業界をリードする VSX の冗長性と電源およびファンによる高可用性
- ・ 完全な密度の HPE Smart Rate (1/2.5/5GbE) マルチギガビット、60W PoE および SFP+ モジュール
- ・ 1GbE、10GbE、25GbE、40GbE、50GbE¹、100GbE のラインレート・インターフェイスをサポートします。
- ・ Aruba ネットワーク解析エンジンによるインテリジェントな監視、視認性、および修復力
- ・ Aruba CX モバイル・アプリを使用したワン・タッチのデプロイ
- ・ 構成と検証の自動化のための Aruba NetEdit のサポート
- ・ Aruba 動的セグメンテーションにより、ユーザーと IoT デバイス向けに安全で簡素化されたアクセスを提供

製品の特長

AOS-CX - 先進的なオペレーティング・システム

Aruba CX 6400 スイッチ・シリーズは、先進的なデータベース・ドリブンのネットワーク・オペレーティング・システムである AOS-CX をベースとしており、多くのクリティカルかつ複雑なネットワーク・タスクを自動化および簡素化できます。内蔵の時系列データベースにより、ユーザーと開発者は過去のトラブルシューティングや過去のトレンド分析にソフトウェア・スクリプトを利用できます。これにより、スケーラビリティ、セキュリティ、およびパフォーマンスのボトルネックが原因となる将来の問題の予測および回避に役立ちます。



Aruba の AOS-CX ソフトウェアには、Aruba ネットワーク解析エンジン (NAE) も含まれており、Aruba NetEdit にも対応しています。AOS-CX は、ステータフルなデータベースを持つモジュラー Linux アーキテクチャ上に構築されているため、Aruba のオペレーティング・システムは以下の独自の機能を提供しています。

- ・ ネットワークのステータス情報に容易にアクセスできるため、独自の視認性と解析が可能となります
- ・ REST API と Python のスクリプトにより、ネットワーク・タスクの詳細なプログラムが可能
- ・ 他のワークフロー・システムやサービスとの完全な統合を可能にするマイクロ・サービスのアーキテクチャ
- ・ 優れたフォールト・トレランスと高可用性を実現する、継続的なステータス同期
- ・ イベント・ドリブンの自動化向けの、WebSocket サブスクリプションとの継続的なテレメトリ・データ
- ・ すべてのソフトウェア・プロセスが個々に独立してデータベースと通信するため、ほぼリアルタイムのステータスと弾力性が実現し、個々のソフトウェア・モジュールを独立してアップグレードすることで可用性が高まります。

Aruba Central - すべてを一元管理

有線、WLAN、SD-WAN、パブリック・クラウド・インフラストラクチャの統合ネットワーク・オペレーションに柔軟なクラウドベースまたはオンプレミスの管理を実現します。ワークフローが合理化されており、Day0 ~ Day22 オペレーションを簡素化する設計です。スイッチ管理機能には、構成、オンボーディング、監視、トラブルシューティングが含まれます。

Aruba ネットワーク解析エンジン - 高度な監視と診断

視認性とトラブルシューティングの改善のために、Aruba ネットワーク解析エンジン (NAE) がネットワーク健全性に影響を与える可能性のあるイベントを自動で監視および解析します。高度なテレメトリおよび自動化により、python エージェントと REST API を通して、ネットワーク、システム、アプリケーション、およびセキュリティ関連の問題を簡単に特定およびトラブルシューティングできるようになります。

TSDB (Time Series Database) には構成データおよび運用状態データが保管されるため、迅速にネットワークの問題を解決できます。このデータは、傾向分析、異常の特定、および今後のキャパシティ要件の予測にも使用できます。

Aruba Netedit - スイッチの構成と管理の自動化

Aruba CX ポートフォリオ全体に渡って、IT チームは複数のスイッチ構成の変更をオーケストレーションし、エンド・ツー・エンドでサービスのロールアウトをスムーズに行えます。Aruba NetEdit により、ネットワーク全体の迅速な変更が自動化され、更新後のネットワークがポリシーに適合するようにします。その機能には、検索、編集、検証 (適合の確認を含む) 展開、および監査機能などがあり、高い作業品質を提供するだけでなく、属人的な要素も解消できます。以下の

機能があります。

- ・ 一元管理された構成に一貫性とコンプライアンスの検証機能を適用
- ・ 複数の構成の同時表示および同時編集による時間短縮
- ・ 企業のコンプライアンスとネットワークの変更解析用の、カスタマイズされた検証テスト
- ・ プログラム不要かつ自動化された、大規模な構成の展開
- ・ Aruba NAE によるネットワークの健全性とトポロジの視認性

注: Aruba NetEdit のご利用には NetEdit 用のソフトウェア・ライセンスが必要です。

Aruba CX モバイル・アプリ - 真の導入の利便性

使いやすいモバイル・アプリにより、Aruba CX 6400 スイッチの接続と管理が、あらゆるサイズのプロジェクトにおいて簡素化されます。スイッチの情報は、Aruba NetEdit にもインポート可能で、構成の管理を簡素化して、ネットワークのあらゆる場所で継続的に構成の適合性を検証できます。Aruba CX モバイル・アプリをダウンロードしましょう。

Aruba ASIC - プログラム可能な革新

30 年以上にわたる継続した投資により、Aruba の ASIC は、革新的で俊敏性に優れたソフトウェア機能の向上を実現しました。比類のないパフォーマンスと深い視認性を備えています。これらのプログラム可能な ASIC は、キャンパスおよびデータセンターのアーキテクチャのスイッチ・ハードウェアおよびソフトウェアを緊密に統合するよう専用に構築されており、パフォーマンスとキャパシティを最適化します。VOQ (Virtual Output Queuing) が輻輳を分離し、HOLB (Head of Line Blocking) を防止し、出力 (エGRESS) ポートで最大のライン・レートを達成できます。柔軟な ASICS のリソースにより、Aruba の NAE ソリューションはすべてのデータを検査でき、業界をリードする解析機能を提供します。Aruba CX 6400 は Aruba Gen7 ASIC アーキテクチャをベースとしています。

Aruba のダイナミックセグメンテーション - キャンパスとブランチのファブリック

Aruba のダイナミックセグメンテーション ソリューションは、あらゆる規模の有線 / 無線のクライアントにシームレスなモビリティ、一貫したポリシー適用、自動化された設定を実現します。また、これらのメリットは、データセンターやパブリック・クラウドでホストされているアプリケーションにも適用されます。

このイノベーションは、カラーレス・ポートとロールベースのマイクロセグメンテーション・テクノロジーで始まります。カラーレス・ポートにより、クライアントは任意のスイッチ・ポートに接続でき、RADIUS ベースのアクセス制御を使用して設定を自動化できます。IoT デバイスなどのクライアントによるネットワークへの手動のオンボーディングの必要はありません。



ロールベースのマイクロセグメンテーションは、サブネットと VLAN のスプロール軽減、ポリシー設定の簡素化、クライアントのユーザー・ロールのコンセプト導入によるポリシー適用の拡大のメリットを提供します。これらのロールは、VLAN や VRF といったネットワーク構築から独立しており、クライアントは、ユーザー・ロールベースのアイデンティティにグループ化できます。これにより、クライアントは、関連付けられたユーザー・ロールポリシーに基づいた自動トンネル作成と共にオンボーディングされ、カラーレス・ポートのテクノロジーは、オーバーレイ・ファブリックに拡張できます。

ダイナミックセグメンテーションは、ネットワーク全体で VLAN とサブネットの拡大を可能にすることにより、ネットワーク設計に必要な拡張性と柔軟性を提供します。ファブリック・オーバーレイは、VXLAN をデータ・プレーンに提供し、MP-BGP (Multi-protocol BGP) コントロール・プレーンを大規模な導入に、静的レイヤー 2 のコントロール・プレーンをシンプルに提供します。

ダイナミックセグメンテーションはまた、サービスチェイニングの複雑さとサードパーティ製ファイアウォールのトラフィックのリダイレクトを排除します。ユーザー・ロールポリシーは、Aruba のポリシー・エンフォースメント・ファイアウォールに対しオーバーレイ・トンネル (ユーザーベースのトンネル) でクライアントのトラフィックを管理し、ディープ・パケット・インスペクションとアプリケーションアウェアなレイヤー 7 のステートフル・ファイアウォール・フィルタリングを可能にします。あらゆるセキュリティ脅威に、このステートフル・インスペクションを行った後、トラフィックは VXLAN ファブリックに自動的に返され、宛先に配信されます。

モビリティと IoT パフォーマンス

Aruba CX 6400 は、Aruba Gen7 ASIC の分散アーキテクチャを使用しており、超低レイテンシ、十分なパケット・バッファリング、適応型電力消費を備えたスイッチが実現しています。現在そして将来の高帯域を必要とするアプリケーションの要求に応えるため、スイッチングとルーティングは Wire Speed で行われます。各スイッチには以下の機能があります。

- ・最大 28 ノンブロッキングの帯域幅と最大 28 Bpps の転送能力
- ・100GbE のアップリンクと、数千のクライアントからなる大規模キャンパスでのモビリティと IoT 導入に対応できる、大容量な TCAM
- ・選択可能なキュー構成により、ネットワーク・アプリケーションの要件に最も適した数のキューと関連メモリ・バッファを選択して、パフォーマンスを向上できます。
- ・80 PLUS の Platinum 認定を受けた電源は、電力効率と省電力性を向上させます

Aruba Virtual Switching Extension (VSX)

AOS-CS はデュアル・コントロール・プレーン間で状態を同期して、Aruba Virtual Switching Extension (VSX) というキャリア・クラスの高可用性ソリューションが実現しています。MC LAG (Multi-chassis Link Aggregation) などの既存の高可用性技術で最適なものを使用して設計された Aruba VSX により、アップグレードやコントロール・プレーンのイベント中も高い可用性を発揮する分散型アーキテクチャです。以下の機能があります。

- ・AOS-CX による継続的な設定の同期
- ・フレキシブルなネットワークデザインに対応 -Active-Active L2,L3(Unicast/Multicast) をサポート
- ・シンプルな運用と、設計が容易な操作性
- ・LACP traffic draining を利用した VSX Live Upgrade によるアップグレード中の高可用性

あらゆる企業環境に適合する Aruba CX 6400 スイッチ

小規模企業から大規模企業の環境に至るまで、アクセス、アグリゲーション、コアのデプロイに理想的な 2 つのモデルから選択できます。5 および 10 スロットのモデルの機能には次のものがあります。

- ・コンパクトな 5 スロット (7 RU) および 10 スロット (12 RU) に、横幅が半分の管理モジュールを 2 個搭載して冗長化し、各種ラインカードを選択する事が可能
- ・アグリゲーションに理想的な高密度なポート収容が可能。IEEE 802.3bt 高出力 PoE (60W) を使用した HPE Smart Rate マルチ・ギガビット (1/2.5/5GbE) の最大 480 ポート利用可能
- ・10GBASE-T は最大 240 ポート利用可能。高性能なデスクトップやサーバーの接続に理想的です
- ・高速アップリンク (10/25/50GbE) を 4 ポート装備し、様々なモジュールが利用可能¹
- ・1GbE、10GbE、25GbE、40GbE、50GbE<187>1</187>、および 100GbE ポートを搭載したノンブロッキング・モジュール
- ・業界標準の IEEE 802.3bt 高出力 PoE サポート (クラス 6) は、最新の IoT デバイスと AP をサポートするためにポートあたり最大 60W の電力を提供します。IEEE 802.3af 準拠した Power over Ethernet (PoE+) 向けの PoE サポートでは、ポートあたり最大 30 W を提供し、IEEE 802.3af に準拠したエンド・デバイスもサポートします
- ・常時オンの PoE による高可用性は、スケジュールされた再起動とファームウェアのアップグレード中にも PoE 電源を供給しつづけます
- ・急速 PoE は、スイッチが AC 電源に接続されると、PoE 電力を電源供給されるデバイスに供給するため、デバイスはスイッチ OS が起動すると同時に初期化できます。
- ・標準化前の PoE デバイスを検出し、電力を提供します
- ・Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az サポートは、低ネットワーク・トラフィックの電力消費を削減します。



- ・自動 MDIX は、すべての 10/100/1000 ポート、Smart Rate および 10GBASE-T において、スルーに対するストレートやクロスオーバー・ケーブルを自動で調整します
- ・Unsupported Transceiver Mode (UTM) 機能により、サポートされていないあらゆる 1G および 10G のトランシーバーやケーブルでも、接続および有効化できます。ただし、この機能を使用する場合、トランシーバー / ケーブルへの保証やサポートは提供されませんのでご注意ください。
- ・IPv6 の機能は次のとおりです。
 - IPv6 ホストにより、IPv6 ネットワーク上のスイッチを管理できます
 - IPv4 から IPv6 へのデュアル・スタック (IPv4、IPv6) により、両プロトコルの同時接続をサポートします
 - MLD スヌーピングは、IPv6 マルチキャスト・トラフィックを適切なインターフェイスに転送します
 - IPv6 ACL/QoS は、ACL および QoS を IPv6 ネットワーク・トラフィックに適用します
 - IPv6 ルーティングは、スタティックルーティングおよび OSPFv3 プロトコルをサポートします
 - セキュリティ : RA ガード、DHCPv6 保護、ダイナミック IPv6 ロックダウン、ND スヌーピングを提供します
- ・ジャンボ・フレームにより、大容量のバックアップとディザスタ・リカバリ・システムが可能となります。9198 バイトの最大フレーム・サイズを提供します
- ・ユーザー定義のしきい値による、ブロードキャストおよびマルチキャスト、宛先不明のユニキャスト・ストームに対するパケット・ストーム保護
- ・スマートリンクは、スパンニング・ツリーの複雑さを排除し、デュアル・アップリンクにより、シンプルで高速なコンバージングリンクの冗長化と負荷分散を実現します。

高可用性と弾力性

高いレベルの稼働時間を確実にするために、アクセスとアグリゲーションレイヤーで、完全なレイヤー 3 導入に必要な PBR、BFD、MSDP、BSR、IP SLA 等の高可用性とマルチキャスト機能を提供しています。これらの機能の使用時にソフトウェア・ライセンスは不要です。以下の機能が含まれます。

- ・VSX による耐障害性を備えた AOS-CX ソフトウェア
- ・ホットスワップ可能な電源
 - 電線や電源の障害時の高可用性のために N+1 および N+N の冗長性を提供
 - ヒットレスかつステータフルな回復力を提供しながら、全体のパフォーマンスと電力の可用性を高めます
- ・VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) により、2 台のルーターで構成されるグループの動的なバックアップが可能になり、IPv4 および IPv6 ネットワークで可用性の高いルーティング環境を実現
- ・単一方向リンク検出 (UDLD) により、リンク接続を監視し、単一方向のトラフィックの障害検出時に両端のポー

トをシャット・ダウンし、STP ベースのネットワークでのループを防止

- ・IEEE 802.3ad LACP は最大 256 の LAG をサポートし、それぞれ LAG あたり 8 リンクをサポートしています。静的または動的グループとユーザーが選択可能なハッシュ化アルゴリズムに対応
- ・IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree は、VLAN 環境で複数のスパンニング・ツリーが必要な場合に VLAN 環境にリンクの高可用性を提供します。IEEE 802.1d と IEEE 802.1w のプロトコルもサポートします
- ・IEEE 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) とポート・トランキングは、静的および動的のトランクをサポートし、各静的トランクは最大 8 リンク (ポート) をサポートします
- ・サーバー・アプリケーション向けに Microsoft Network Load Balancer (NLB) をサポート
- ・ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) は、リング・トポロジで迅速な保護とリカバリをサポートします

サービス品質 (QoS) 機能

輻輳時のアクションとトラフィックの優先順位付けの機能として、Aruba CX 6400 シリーズは以下の機能をサポートしています。

- ・Strict Priority (SP) のキューイングと Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
- ・トラフィックの優先順位付け (IEEE 802.1p) により、リアルタイムに分類可能
- ・CoS (Class of Service) は、IP アドレス、IP サービス・タイプ (ToS)、レイヤー 3 プロトコル、TCP/UDP ポート番号、ソース・ポート、DiffServ に基づいて IEEE 802.1p 優先度タグを設定します
- ・レート制限は、ポート毎のインGRESSに適用される最大値と、ポート毎、キュー毎の最小値を設定します
- ・エGRESS・フレームの伝送レートは、EQS (Egress Queue Shaping) を使用してキューごとに制限できます。
- ・大容量バッファによる輻輳管理

シンプルな構成と管理

Aruba CX モバイル・アプリ、Aruba NetEdit、Aruba NAE に加えて、8320 シリーズは以下の機能があります。

- ・内蔵のプログラム可能で使いやすい REST API インターフェイス
- ・シンプルな初期設定プロビジョニング
- ・スケーラブルな ASIC ベースの Wire Speed のネットワークモニタリングとアカウントリングはネットワークのパフォーマンスに提供を与えません。ネットワーク運用者はさまざまなネットワークの統計情報を収集してキャパシティ・プランニングやリアルタイムのネットワーク・モニタリングをおこなえます
- ・管理インターフェイスからコンソール・ポート、リセット・ボタンの有効 / 無効の設定を行えます



- ・階層構造の業界標準の CLI により、トレーニングの時間と費用を削減できます。マルチベンダー環境で生産性を向上させます
- ・管理セキュリティにより、重要な設定構成コマンドへのアクセスを制限し、複数のパスワード保護付き権限レベルが保護します。
- ・SNMP v2c/v3 は、業界標準の管理情報ベース (MIB) およびプライベート拡張の sFlow (RFC 3176) による SNMP の読み込みおよびトラップのサポートを提供します
- ・標準の SNMP 付きリモート監視 (RMON) で不可欠なネットワーク機能を監視できます。イベント、アラーム、履歴、統計情報のグループと、拡張アラーム機能の RMON、sFlow により、高度な監視機能と統計情報、履歴、アラーム、イベントのレポート機能を提供します
- ・TFTP および SFTP のサポートにより、2 種類の設定変更方法がサポートされています。TFTP による、TCP/IP ネットワーク上での転送と SSH トンネルを通してセキュアに転送を行う SFTP (Secure File Transfer Protocol) を使用できます。
- ・デバッグツールとして IPv4 および IPv6 向けに ping と traceroute をサポートします
- ・NTP (Network Time Protocol) が分散された時間サーバーとクライアント間で時刻を同期し、ネットワーク内のすべてのデバイスで時刻を一致させます。ネットワーク内のさまざまなアプリケーションは一致した時刻に基づいて動作します。
- ・IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol) は、ネットワーク上の隣接デバイス間で管理情報を通知・受信します。ネットワーク管理アプリケーションには LLDP の情報を活用することができます。
- ・デュアル・フラッシュ・イメージは、アップグレード時のバックアップ用に、独立したプライマリおよびセカンダリ OS ファイルを提供します
- ・ポートに説明用の名前を割り当てて容易にします
- ・フラッシュ・イメージに複数の設定構成ファイルを保存できます
- ・ポートの ingress / egress モニタリングにより、効率的なトラブルシューティングが可能となります
- ・一方向リンク検出 (UDLD) が 2 台のスイッチ間のリンクを監視し、リンク上の任意の点で接続が切れた場合に、両端でポートをブロックします
- ・IP SLA for Voice は、UDP Jitter および UDP Jitter for VoIP テストを利用して音声トラフィックの品質を監視します

レイヤー 2 スイッチング

以下のレイヤー 2 サービスがサポートされています。

- ・VLAN サポートと IEEE 802.1Q による V タグ付け (4094 VLAN IDs)
- ・ジャンボ・パケットのサポートにより大量のデータの転送のパフォーマンスが向上します。最大 9198 バイトのフレームサイズをサポートします

- ・IEEE 802.1v プロトコル VLAN は、選択された非 IPv4 プロトコルを自動的にそれぞれの VLAN に分離します
- ・RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus) により、各 VLAN は個別のスパンニング・ツリーを構築してリンク帯域幅の利用率を向上します。これは、PVST+ と互換性があります
- ・MVRP により、VLAN の自動学習と動的割り当てが可能で
- ・オーバーレイ・ネットワーク向けの VXLAN カプセル化 (トンネリング) プロトコルは、より拡張性に優れた仮想ネットワークのデプロイを可能にします
- ・ブリッジ・プロトコル・データ・ユニット (BPDU) のトンネリングが、STP BPDU を透過的に転送し、サービス・プロバイダ、WAN、MAN を跨いだツリーの計算を可能にします
- ・ポートのミラーリングは、ポートのトラフィック (インGRESS およびエGRESS) を監視ポートに複製します。Monitoring group は 4 つまで利用できます
- ・STP プロトコルとして標準の IEEE 802.1D STP、IEEE 802.1w ラピッド・スパンニング・ツリー・プロトコル (RSTP)、および IEEE 802.1s マルチプル・スパンニング・ツリープロトコル (MSTP) をサポートします
- ・インターネット・グループ・マネジメント・プロトコル (IGMP) は、レイヤー 2 ネットワークでのマルチキャスト・パケットのフラッディングを制御と管理を行います
- ・VXLAN/EVPN オーバーレイ・サポートの IPv4 マルチキャストは、VXLAN オーバーレイでの PIM-SM/IGMP スヌーピングを可能にします
- ・IPv6 VXLAN/EVPN オーバーレイ・サポートは、VXLAN オーバーレイで IPv6 トラフィックを可能にします
- ・VXLAN ARP/ND サブレスションは、個別の VXLAN セグメントで ARP および ND トラフィック・フラッディングの最小化を可能にし、これにより VXLAN ネットワークを最適化します

レイヤー 3 サービス

以下のレイヤー 3 サービスがサポートされています。

- ・UDP (User Datagram Protocol) ヘルパー機能により、UDP ブロードキャストを各種ルーター・インターフェイスを介して UDP ブロードキャストを特定の IP ユニキャスト・アドレスまたはサブネット・ブロードキャスト・アドレスに送信できます。これは、DHCP などの UDP サービスのサーバーなりすましを防止します
- ・ループバック・インターフェイス・アドレスを、OSPF (Open Shortest Path First) で設定することで診断機能を向上させます
- ・ルート・マップにより、ルート・メトリックの変更フィルタリングと変更が可能になり、ルートの再配布時の制御を柔軟に行えます



- ARP (Address Resolution Protocol) は同じサブネット内の他の IP ホストの MAC アドレスを決定します。静的 ARP をサポートします。Gratuitous ARP により重複した IP アドレスの検出が可能となります。プロキシ ARP により、サブネット間、またはサブネットがレイヤー 2 ネットワークにより分離されている際の通常の ARP 操作が可能となります
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) により、大規模 IP ネットワークの管理が簡素化され、クライアントをサポートします。DHCP リレーにより、サブネット間で DHCP 処理が可能となります
- DHCP サーバーは、IPv4 アドレスの管理を一元化することで管理コストを削減します
- DNS (Domain Name System) はドメイン名と IP アドレスを翻訳する分散データベースを提供し、クライアントとサーバーからなるネットワークの設計を簡素化します。GRE (Generic Routing Encapsulation) は、レイヤー 3 パス上のサイトからサイトへのトラフィックのトンネリングを可能にします。そしてシステムログ機能によりすべてのアクセスのログを記録できます
- メンテナンスと可用性向上のために内部ループバックをサポートします。ループバックの検出は不正なケーブル接続またはネットワーク構成から保護し、ポート毎、または VLAN 毎に有効にできるため、柔軟性に優れています
- mDNS (Multicast Domain Name System) ゲートウェイは、L3 境界全体において mDNS の検出を可能にします

レイヤー 3 ルーティング

以下のレイヤー 3 ルーティング・サービスがサポートされています。

- BGP (Border Gateway Protocol) は、拡張性と柔軟性を備えた強力な IPv4 および IPv6 ルーティングを提供します
- BGP-4 (Border Gateway Protocol 4) は、パス・ベクターを利用して EGP (Exterior Gateway Protocol) の実装しています。ルート検出処理のために TCP を使用して信頼性を向上させています。増分更新のみをアダプタイズすることで帯域幅の消費を低減します。広範なポリシーをサポートし柔軟性を向上させます。グレースフル・リスタート機能により、大規模なネットワークに対応できます
- ECMP (Equal-Cost Multipath) により、複数の同一コスト・リンクをルーティング環境で可能にし、リンクを冗長するとともに帯域幅を拡張します
- MP-BGP (Multi-protocol BGP) により、BGP で IPv6 ルート情報を交換できるように拡張されており、BGP ピアとの接続に IPv6 を使用できます
- RIPv2 (Routing Information Protocol version 2) は、小規模ネットワークに構成しやすいルーティング・プロトコルを提供し、RIPng は、小規模 IPv6 ネットワークのサポートを提供します

- OSPF (Open shortest path first) は、高速なコンバージェンスが可能なリンクステート型ルーティング IGP (Interior Gateway Protocol) です。OSPF は ECMP、NSSA をサポートしています。MD5 認証によりセキュリティが向上します。グレースフル・リスタートにより迅速な障害復旧が可能となります。
- OSPF は、OSPFv2 for IPv4 ルーティングと OSPFv3 for IPv6 ルーティングをサポートしています
- スタティック IP ルーティングは、手動でルーティングの設定が可能です。ECMP をサポートしています
- ポリシーベースのルーティングはネットワーク管理者が設定したポリシーに基づいて Classifier を使用してトラフィック転送先を選択します
- IPv4 と IPv6 のスタティック・ルーティングにより、シンプルな手動設定でのルーティングが可能です
- IP のパフォーマンス最適化機能には、IPv4 ネットワークのパフォーマンス向上のための一連のツールがあります。ディレクテッドブロードキャスト、TCP パラメータのカスタマイズ、ICMP エラー・パケットのサポート、豊富な表示機能が含まれます
- デュアル IP スタックは、IPv4 および IPv6 のスタックを別々に保持し、IPv4 のみのネットワークから IPv6 のみのネットワークへの移行時に利用できます

セキュリティ

Aruba CX 6400 スイッチ・シリーズには、プラットフォームの整合性を確保するために Integrated TPM (Trusted Platform Module) が装備されています。これにより、Aruba AOS-CX スイッチは信頼済みの組み合わせでブート・プロセスを開始しますその他のセキュリティ機能には以下があります。

- TAA 準拠では、機密情報の保護のために FIPS 140-2 検証済み暗号化機能が使用されます
- IPv4 と IPv6 の両方で ACL (アクセス制御リスト) がサポートされます。これにより、トラフィックをフィルタリングして、未承認のユーザーがネットワークにアクセスすることを防止できます。また、ネットワーク・トラフィックを制御してリソースを節約できます。ルールによってトラフィックの転送を拒否または許可できます。ルールはレイヤー 2 ヘッダーまたはレイヤー 3 プロトコル・ヘッダーをベースにできます。
- ACL は、IP フィールド、送信元 / 宛先 IP アドレス / サブネット、送信元 / 宛先 TCP/UDP ポート番号に基づくフィルタリングを VLAN 単位またはポート単位ベースで設定します
- RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)
- TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System) により、認証リクエスト全体を暗号化する TCP ベースの認証ツールが提供され、セキュリティが強化されます



- ・ EST (Enrollment over Secure Transport) は、セキュアな証明書登録を可能にし、エンタープライズ PKI 管理をより簡単に行えます
- ・ 管理アクセス権の認証は、スイッチローカルまたは外部認証サーバで行います。RADIUS または TACACS+ は、暗号化されたユーザー認証のために使用できます。また、TACACS+ は管理認可サービスも提供できます
- ・ コントロール・プレーン・ポリシーにより、コントロール・プロトコルのレート制限が設定され、DOS 攻撃から CPU の過負荷を防ぎます
- ・ 複数のユーザー認証方式をサポートしています。クライアントの IEEE 802.1X サブリカントと RADIUS サーバーを併用することで、業界標準の認証を行えます
- ・ ClearPass でキャプティブ・ポータルを使用した Web ベースの認証は、ゲスト・アクセスといったユースケースや、802.1x または MAC 認証をサポートしていないデバイス向けにサポートされています。
- ・ MAC ベースのクライアント認証をサポートしています
- ・ スイッチの各ポートの IEEE 802.1X、Web、MAC 同時認証スキームは、最大 32 セッションの IEEE 802.1X、Web、MAC 認証を受け付けます
- ・ DHCP プロテクションは、不正 DHCP サーバーからの DHCP パケットをブロックすることでサービス拒否攻撃を防止します
- ・ セキュアな管理アクセスは、すべてのアクセス方法 (CLI、GUI、MIB) で SSHv2、SSL、SNMPv3 等によるセキュアな暗号化を提供します
- ・ スイッチ CPU の保護は、スイッチのシャットダウンを試みる悪意のあるネットワーク・トラフィックに対する自動的な保護を提供します
- ・ ICMP スロットリングは、すべてのスイッチ・ポートで ICMP トラフィックを自動的に抑制することで ICMP サービス拒否攻撃を防止します
- ・ Industry-driven の ACL は、認証されたユーザーに対して細かく柔軟なセキュリティ・ポリシーの適用と、VLAN の割り当てを行います
- ・ STP BPDU ポートプロテクションは、BPDU (ブリッジ・プロトコル・データ・ユニット) が不要なポートで BPDU をブロックすることで偽造 BPDU 攻撃を防止します
- ・ 動的 IP ロックダウンは、DHCP プロテクションと連携して不正なホストからのトラフィックをブロックすることで IP ソース・アドレスのなりすましを防止します
- ・ ダイナミック ARP プロテクション：不正ホストからの ARP ブロードキャストをブロックすることでネットワーク・データの盗聴や盗難を防止します
- ・ STP ルート・ガードは、悪意のある攻撃や構成ミスからルート・ブリッジを保護します
- ・ ポート・セキュリティは、管理者が設定または自動学習した MAC アドレスのみにアクセスを許可します

- ・ MAC アドレス・ロックアウトは、指定した MAC アドレスによるネットワークへの接続を遮断します
- ・ ソースポート・フィルタリングは、相互に通信を行えるポートを指定します
- ・ セキュアシェルは、すべての転送データを暗号化することで IP ネットワークを介した安全なリモート CLI アクセスを提供します
- ・ SSL (Secure Sockets Layer) は、すべての HTTP トラフィックを暗号化することでブラウザベースのスイッチ管理 GUI への安全なアクセスを提供します
- ・ セキュア FTP は、スイッチ間の安全なファイル転送を提供し、望ましくないファイルのダウンロードやスイッチ構成ファイルの不正コピーを防止します
- ・ クリティカル認証ロール：RADIUS サーバーがない場合でも IP 電話などの重要なインフラストラクチャ・デバイスがネットワークにアクセスできるようにします
- ・ MAC Pinning：クライアントがログオフまたは切断するまでクライアント MAC アドレスをポートに固定することで、頻りに通信を行わないデバイスの認証状態を維持します。
- ・ セキュリティ・バナーには、ユーザーがスイッチにログインする際にカスタマイズされたセキュリティ・ポリシーが表示されます
- ・ RadSec により、RADIUS 認証とアカウントティング・データは、安全に信頼性の高い方法で転送できます

マルチキャスト

- ・ IGMP スヌーピングにより、複数の VLAN が同じ IPv4 のマルチキャストのトラフィックを受信できるようになり、各 VLAN へマルチキャストストリームを削減することでネットワークの帯域幅を有効活用します
- ・ MLD (Multicast Listener Discovery) は IPv6 マルチキャスト・リスナーの検出を可能にします。MLD v1 および v2 をサポートします
- ・ PIM (Protocol Independent Multicast) は IPv4 および IPv6 のマルチキャストのモードを定義し、1 対多、多対多の転送を可能にします。IPv4 と IPv6 の両方で PIM SM (Sparse Mode) および DM (Dense Mode) をサポートします
- ・ IGMP (Internet Group Management Protocol) は ASM (Any-Source Multicast) を利用し、IPv4 マルチキャスト・ネットワークを管理します。IGMPv1、v2、および v3 をサポートします
- ・ MSDP (Multicast Service Discovery Protocol) はマルチキャストのトラフィックをコア・ネットワークを通して効率的にルーティングします
- ・ Anycast RP 用 MSDP は、冗長性と負荷分散の機能を提供するドメイン内の機能です



コンバージェンス

- ・ IP マルチキャスト・ルーティング機能には、IP マルチキャスト・トラフィックをルーティングするための PIM Sparse/Dense モードが含まれます
- ・ IP マルチキャスト・スヌーピング (date-driven の IGMP) は、IP マルチキャスト・トラフィックのフラッディングを防止します
- ・ IPv6 向け PIM (Protocol Independent Multicast) は、IPv6 ネットワーク経由の IPTV など、1 対多、多対多の IPTV over IPV6 などの配信サービスをサポートします
- ・ LLDP-MED (Media Endpoint Discovery) は、QoS や VLAN などのパラメータ値を格納する LLDP の標準拡張機能です。IP フォンなどのネットワーク機器を自動的に設定します
- ・ PoE の割り当ては、より効率的な電力管理と省電力性のために複数の方式 (LLDP および LLDP-MED で使用量やクラスにより割り当て) に対応しています
- ・ 音声 RADIUS VLAN 向け自動 VLAN 設定は、標準の RADIUS 属性と LLDP-MED を使用して IP フォン用の VLAN を自動設定します
- ・ CDPv2 は CDPv2 を使用してレガシー IP フォンの設定に使用します

追加情報

- ・ RoHS (EN 50581:2012) および WEEE 規制のためのグリーン・イニシアチブのサポート

保証、サービスとサポート

- ・ ライフタイム保証 (制限付き)。製品の保証とサポートについては、<https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties> をご覧ください
- ・ ソフトウェアのリリースと文書については、<https://asp.arubanetworks.com/downloads> をご覧ください
- ・ サポートとサービスに関する情報については、<https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/> をご覧ください



仕様					
	Aruba 6405 Switch (ROX26A)	Aruba 6410 Switch (ROX27A)	Aruba 6405 96G CL4 PoE 4SFP56 Switch bundle (ROX29A)	Aruba 6405 48SFP+ 8SFP56 Switch bundle (ROX30A)	Aruba 6410 96G CLS4 PoE 4SFP56 Switch (JL741A)
説明	<p>1x 6405 シャーシ (ROX24A) 1x マネージメントモジュール (ROX31A) 2x ファン・トレイ (ROX32A) 5x モジュール・スロット</p> <p>電源モジュールは別売 空きスロットは下記ライン・カードを利用可能: ROX38B、ROX39B、ROX40B、ROX41A、ROX42A、ROX43A、ROX44A、ROX45A</p> <p>PoE 標準規格 IEEE 802.3af、802.3at、802.3bt (最大 60W) をサポート</p> <p>1x RJ-45 コンソール・ポート 1x USB-C コンソール・ポート 1x OOBM 1x USB Type A ホスト・ポート 1x Bluetooth ドングル (CX モバイル・アプリで使用)</p>	<p>1x 6410 シャーシ (ROX25A) 1x マネージメントモジュール (ROX31A) 4x ファン・トレイ (ROX32A) 10x モジュール・スロット</p> <p>電源モジュールは別売 空きスロットは下記ライン・カードを利用可能: ROX38B、ROX39B、ROX40B、ROX41A、ROX42A、ROX43A、ROX44A、ROX45A</p> <p>PoE 標準規格 IEEE 802.3af、802.3at、802.3bt (最大 60W) をサポート</p> <p>1x RJ-45 コンソール・ポート 1x USB-C コンソール・ポート 1x OOBM 1x USB Type A ホスト・ポート 1x Bluetooth ドングル (CX モバイル・アプリで使用)</p>	<p>1x 6405 シャーシ (ROX24A) 1x マネージメントモジュール (ROX31A) 2x ファン・トレイ (ROX32A) 1x ROX38B ライン・カード 1x ROX39B ライン・カード</p> <p>電源モジュールは別売 96x 10/100/1000BaseT PoE+ ポート (ポートあたり最大 30W サポート)</p> <p>4x 1/10/25/50G¹ SFP ポート</p> <p>空きスロットは下記ライン・カードを利用可能: ROX38B、ROX39B、ROX40B、ROX41A、ROX42A、ROX43A、ROX44A、ROX45A</p> <p>PoE 標準規格 IEEE 802.3af、802.3at、802.3bt (最大 60W) をサポート</p> <p>1x RJ-45 コンソール・ポート 1x USB-C コンソール・ポート 1x OOBM 1x USB Type A ホスト・ポート 1x Bluetooth ドングル (CX モバイル・アプリで使用)</p>	<p>1x 6405 シャーシ (ROX24A) 1x マネージメントモジュール (ROX31A) 2x ファン・トレイ (ROX32A) 2x ROX43A ライン・カード</p> <p>電源モジュールは別売 48x 1G/10G SFP+ ポート</p> <p>8x 1/10/25/50G¹ SFP ポート</p> <p>空きスロットは下記ライン・カードを利用可能: ROX38B、ROX39B、ROX40B、ROX41A、ROX42A、ROX43A、ROX44A、ROX45A</p> <p>PoE 標準 IEEE 802.3af、802.3at、802.3bt (最大 60W) をサポート</p> <p>1x RJ-45 コンソール・ポート 1x USB-C コンソール・ポート 1x OOBM 1x USB Type A ホスト・ポート 1x Bluetooth ドングル (CX モバイル・アプリで使用)</p>	<p>1x 6410 シャーシ (ROX25A) 1x マネージメントモジュール (ROX31A) 4x ファン・トレイ (ROX32A) 1x ROX38B ライン・カード 1x ROX39B ライン・カード</p> <p>8x モジュール・スロット 電源は別売 96x 10/100/1000BaseT PoE+ ポート (ポートあたり最大 30W サポート)</p> <p>4x 1/10/25/50G¹ SFP ポート</p> <p>空きスロットは下記ライン・カードを利用可能: ROX38B、ROX39B、ROX40B、ROX41A、ROX42A、ROX43A、ROX44A、ROX45A</p> <p>PoE 標準規格 IEEE 802.3af、802.3at、802.3bt (最大 60W) をサポート</p> <p>1x RJ-45 コンソール・ポート 1x USB-C コンソール・ポート 1x OOBM 1x USB Type A ホスト・ポート 1x Bluetooth ドングル (AOS-CX モバイル・アプリで使用)</p>
電源モジュール	フロントサービス型の電源モジュールを 4 つ対応 (取り外し可能な後方サービス型の電源コード入カアダプタを装備)。対応電源モジュール: ROX35A、ROX36A。PoE の利用は、マネージメントモジュール、ライン・カード、ファン・トレイの数、および使用する電源モジュールの数によります。電源は含まれていません。別途注文が必要です。				
ファン	現地で交換可能なシステム・ファン・トレイ 2 個	現地で交換可能なシステム・ファン・トレイ 4 個	現地で交換可能なシステム・ファン・トレイ 2 個	現地で交換可能なシステム・ファン・トレイ 2 個	現地で交換可能なシステム・ファン・トレイ 4 個
物理特性					
寸法	(高) 30.66 cm x (幅) 44.26 cm x (奥) x 44.85 cm (12.1" x 17.5" x 17.7")	(高) 52.88 cm x (幅) 44.26 cm x (奥) 44.85 cm (20.8" x 17.5" x 17.7")	(高) 30.66 cm x (幅) 44.26 cm x (奥) x 44.85 cm (12.1" x 17.5" x 17.7")	(高) 30.66 cm x (幅) 44.26 cm x (奥) x 44.85 cm (12.1" x 17.5" x 17.7")	(高) 52.88cm x (幅) 44.26cm x (奥) 44.85cm (20.8" x 17.5" x 17.7")
構成重量	29.3kg	53.5kg	34.1kg	34.0kg	58.3kg
追加仕様					
CPU	マネージメント管理モジュール: Quad Core ARM Cortex™ A72 @ 1.8GHz デュアル・コア ARM Cortex™ A72 @ 1.8GHz				
メモリおよびフラッシュ	マネージメント管理モジュール: 16GB DDR4 ECC メモリ; 32GB eMMC フラッシュ・メモリ 4GB DDR4 メモリ				
パケット・バッファ	ROX38A-ROX43A、ROX38B-ROX40B ライン・カード: ライン・カードあたり 8MB パケット・バッファメモリ ROX44A-ROX45A ライン・カード: ライン・カードあたり 32MB パケット・バッファメモリ				
パフォーマンス					
システム・スイッチ容量	14Tbps	28Tbps	14Tbps	14Tbps	28Tbps
スループット (パケット転送能力)	5.7 Bpps	11.4 Bpps	5.7 Bpps	5.7 Bpps	11.4 Bpps



仕様 (続き)

	Aruba 6405 Switch (R0X26A)	Aruba 6410 Switch (R0X27A)	Aruba 6405 96G CL4 PoE 4SFP56 Switch bundle (R0X29A)	Aruba 6405 48SFP+ 8SFP56 Switch bundle (R0X30A)	Aruba 6410 96G CLS4 PoE 4SFP56 Switch (JL741A)
パフォーマンス (続き)					
平均レイテンシ (LIFO-64-bytes packets)			1G : 5.32 μ Sec 10G : 1.48 μ Sec 25G : 2.78 μ Sec 40G : 1.31 μ Sec 100G : 1.42 μ Sec		
スイッチ仮想インターフェイス (デュアル・スタック)			2,048		
IPv4 ホスト・テーブル (ARP)			49,152		
IPv6 ホスト・テーブル (ND)			49,152		
IPv4 ユニキャスト・ルート			61,000		
IPv6 ユニキャスト・ルート			61,000		
IPv4 マルチキャスト・ルート			8,192		
IPv6 マルチキャスト・ルート			8,192		
MAC テーブル・キャパシティ			32,768		
IGMP グループ			8,192		
MLD グループ			8,192		
IPv4/IPv6/MAC ACL エントリー (インGRESS)			ライン・カードあたり 64,000/16,384/64,000 (R0X44A, R0X45A) ライン・カードあたり 20,480/5,120/20,480 (他のすべてのライン・カード)		
IPv4/IPv6/MAC ACL エントリー (EGRESS)			ライン・カードあたり 20,480/5,120/20,480 (他のすべてのライン・カード) ライン・カードあたり 8,192/2,048/8,192 (他のすべてのライン・カード)		
VRF			256		
環境					
動作温度	5,000 ft までは 0 ~ 45° C (32 ~ 113° F) 5,001 ~ 10,000 ft では 0 ~ 40° C (32 ~ 104° F) 5,000 ft 以上では 1,000 ft ごとに 1° C 定格が下がります				
動作湿度	45° C (113° F) で 15 ~ 95% の相対湿度、結露なきこと				
非動作時	-40 ~ 70° C (-40 ~ 158° F)				
非動作保管湿度	65° C (149° F) で 15 ~ 95% の相対湿度、結露なきこと				
動作時最大高度	最高 3 km (10,000 フィート)				
非動作時最大高度	最高 4.5 km (15,000 フィート)				
音響ノイズ	<ul style="list-style-type: none"> 音響出力 (LWAd): 6.6 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 46.6 dB (2x 1800W PSU (R0X35A)、2x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時) 音響出力 (LWAd): 6.5 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 46.3 dB (2x 3000W PSU (R0X36A)、2x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時) 	<ul style="list-style-type: none"> 音響出力 (LWAd): 6.8 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 48.8 dB (2x 1800W PSU (R0X35A)、4x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時) 音響出力 (LWAd): 6.8 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 48.9 dB (2x 3000W PSU (R0X36A)、4x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時) 	<ul style="list-style-type: none"> 音響出力 (LWAd): 6.6 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 46.6 dB (2x 1800W PSU (R0X35A)、2x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時) 音響出力 (LWAd): 6.5 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 46.3 dB (2x 3000W PSU (R0X36A)、2x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時) 	Not available	<ul style="list-style-type: none"> 音響出力 (LWAd): 6.8 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 48.8 dB (2x 1800W PSU (R0X35A)、4x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時) 音響出力 (LWAd): 6.8 Bel、音圧 (LpAm、バースタンダー): 48.9 dB (2x 3000W PSU (R0X36A)、4x ファン・トレイ、370W PoE、すべてのポートでトラフィックを使用の状況下でのテスト時)
メイン・エアフローの向き	Front-to-Back				



仕様 (続き)

	Aruba 6405 Switch (R0X26A)	Aruba 6410 Switch (R0X27A)	Aruba 6405 96G CL4 PoE 4SFP56 Switch bundle (R0X29A)	Aruba 6405 48SFP+ 8SFP56 Switch bundle (R0X30A)	Aruba 6410 96G CLS4 PoE 4SFP56 Switch (JL741A)
電源					
周波数	50/60Hz				
	R0X35A および R0X36A PSU の両方が Platinum レーティング				
AC 電圧	R0X35A および R0X36A PSU: 110-127 / 200-240VAC				
電流	R0X35A PSU : 12A @ 110-127VAC、 10A @ 200-240VAC R0X36A PSU: 16A @ 110-240VAC				
出力	R0X35A PSU : 1800W @ 200 ~ 240VAC、 1100W @ 110 ~ 127VAC R0X36A PSU: 3000W @ 200-240VAC、 1500W @ 110-127VAC				
Safety					
	EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013				
	EN62368-1:2014				
	IEC 60950-1:2005 Ed.2; AM 1:2009+A2:2013				
	IEC 62368-1 Ed.2				
	IEC 60825:2007 (レーザー搭載製品に適用)				
	UL 60950-1、 CSA 22.2 No 60950-1				
	UL 62368-1 Ed.2				
電磁適合性規格 (エミッション)					
	VCCI Class A; EN 55022 Class A; CISPR 22 Class A; IEC/EN 61000-3-2				
	IEC/EN 61000-3-3; ICES-003 Class A; AS/NZS CISPR 22 Class A; FCC (CFR 47, Part 15) Class A; GB9254				
	EN55032:2012 Class A				
	CISPR32:2012 Class A				
電磁適合性規格 (イミュニティ)					
Generic	Directive 2014/35/EU				
EN	EN 55024:2010 +A1:2001 +A2:2003; ETSI EN 300 386 V1.3.3				
ESD	EN 61000-4-2				
Radiated	EN 61000-4-3				
EFT/Burst	EN 61000-4-4				
Surge	EN 61000-4-5				
Conducted	EN 61000-4-6				
Power frequency magnetic field	IEC 61000-4-8				
Voltage dips and interruptions	EN 61000-4-11				
Harmonics	IEC/EN 61000-3-2				
Flicker	IEC/EN 61000-3-3				
取り付け					
	ケーブル管理キット同梱。 2 ポスト・ラック・マウント・キット同梱。 4 ポスト・ラック・マウント・キットを別途購入可能				



STANDARDS AND PROTOCOLS

- ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
- CPU DoS Protection
- Bootstrap Router (BSR) Mechanism for PIM, PIM WG
- draft-ietf-savi-mix
- IEEE 802.1AB-2005
- IEEE 802.1ak-2007
- IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation
- IEEE 802.1D MAC Bridges
- IEEE 802.1p Priority
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1v VLAN classification by Protocol and Port
- IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3ae 10-Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3af Power over Ethernet
- IEEE 802.3at Power over Ethernet
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- IEEE 802.3bt Power over Ethernet
- IEEE 802.3z 1000BASE-X
- RFC 1122 Requirements for Internet Hosts - Communications Layers
- RFC 1215 Convention for defining traps for use with the SNMP
- RFC 1256 ICMP Router Discovery Messages
- RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 1393 Traceroute Using an IP Option
- RFC 1403 BGP OSPF Interaction
- RFC 1519 CIDR
- RFC 1542 BOOTP Extensions
- RFC 1583 OSPF Version 2
- RFC 1591 Domain Name System Structure and Delegation
- RFC 1657 Definitions of Managed Objects for BGP-4 using SMIv2
- RFC 1772 Application of the Border Gateway Protocol in the Internet
- RFC 1812 Requirements for IP Version 4 Router
- RFC 1918 Address Allocation for Private Internet
- RFC 1997 BGP Communities Attribute
- RFC 1998 An Application of the BGP Community Attribute in Multi-home Routing
- RFC 2131 DHCP
- RFC 2132 DHCP Options and BOOTP Vendor Extensions
- RFC 2236 IGMP
- RFC 2328 OSPF Version 2
- RFC 2375 IPv6 Multicast Address Assignments
- RFC 2385 Protection of BGP Sessions via the TCP MD5 Signature Option
- RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol
- RFC 2402 IP Authentication Header
- RFC 2439 BGP Route Flap Damping
- RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
- RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks
- RFC 2545 Use of BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Inter-Domain Routing
- RFC 2576 (Coexistence between SNMP V1, V2, V3)
- RFC 2579 (SMIv2 Text Conventions)
- RFC 2580 (SMIv2 Conformance)
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
- RFC 2711 IPv6 Router Alert Option
- RFC 2787 Definitions of Managed Objects for the Virtual Router Redundancy Protocol
- RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations (Ping only)
- RFC 2934 Protocol Independent Multicast MIB for IPv4
- RFC 3019 MLDv1 MIB
- RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option
- RFC 3056 Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds
- RFC 3065 Autonomous System Confederation for BGP
- RFC 3068 An Anycast prefix for 6to4 Relay Route
- RFC 3137 OSPF Stub Router Advertisement sFlow
- RFC 3376 IGMPv3
- RFC 3417 (SNMP Transport Mappings)
- RFC 3418 Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3484 Default Address Selection for IPv6
- RFC 3509 Alternative Implementations of OSPF Area Border Routers
- RFC 3575 IANA Considerations for RADIUS
- RFC 3623 Graceful OSPF Restart
- RFC 3768 VRRP
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 3973 PIM Dense Mode
- RFC 4022 MIB for TCP
- RFC 4113 MIB for UDP
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4251 The Secure Shell (SSH) Protocol
- RFC 4252 SSHv6 Authentication
- RFC 4253 SSHv6 Transport Layer



- RFC 4254 SSHv6 Connection
- RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
- RFC 4273 Definitions of Managed Objects for BGP-4
- RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture
- RFC 4292 IP Forwarding Table MIB
- RFC 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
- RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute
- RFC 4419 Key Exchange for SSH
- RFC 4443 ICMPv6
- RFC 4456 BGP Route Reflection : An Alternative to Full Mesh Internal BGP (IBGP)
- RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification Message
- RFC 4541 IGMP & MLD Snooping Switch
- RFC 4552 Authentication/Confidentiality for OSPFv3
- RFC 4601 PIM Sparse Mode
- RFC 4675 RADIUS VLAN & Priority
- RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP
- RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration
- RFC 4940 IANA Considerations for OSPF
- RFC 5065 Autonomous System Confederation for BGP
- RFC 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6
- RFC 5187 OSPFv3 Graceful Restart
- RFC 5340 OSPFv3 for IPv6
- RFC 5424 Syslog Protocol
- RFC 5492 Capabilities Advertisement with BGP-4
- RFC 5519 Multicast Group Membership Discovery MIB (MLDv2 only)
- RFC 5701 IPv6 Address Specific BGP Extended Community Attribute
- RFC 5722 Handling of Overlapping IPv6 Fragments
- RFC 5798 VRRP (exclude Accept Mode and sub-sec timer)
- RFC 5905 Network Time Protocol Version 4 : Protocol and Algorithms Specification
- RFC 6620 FCFS SAVI
- RFC 6987 OSPF Stub Router Advertisement
- RFC 7047 The Open vSwitch Database Management Protocol
- RFC 7313 Enhanced Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 768 User Datagram Protocol
- RFC 783 TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 813 Window and Acknowledgement Strategy in TCP
- RFC 815 IP datagram reassembly algorithms
- RFC 8201 Path MTU Discovery for IP version 6
- RFC 826 ARP
- RFC 879 TCP maximum segment size and related topics
- RFC 896 Congestion control in IP/TCP internetworks
- RFC 917 Internet subnets
- RFC 919 Broadcasting Internet Datagrams
- RFC 922 Broadcasting Internet Datagrams in the Presence of Subnets (IP_BROAD)
- RFC 925 Multi-LAN address resolution
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1027 Proxy ARP
- SNMPv1/v2c/v3
- RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration
- ITU-T Rec G.8032/Y.1344 Mar. 2010
- RFC 1757 Remote Network Monitoring Management Information Base
- 2.5G/5GBASE-T (IEEE 802.3bz-2016), 2.5G/5G NBASE-T
- 10GBASE-T (IEEE 802.3an-2006)
- 25-Gigabit Ethernet (IEEE 802.3by-2016, 802.3cc-2017)
- 40-Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ba-2010)
- 50-Gigabit Ethernet (IEEE 802.3cd-2018)
- 100-Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ba-2010, 802.3bj-2014, 802.3bm-2014)
- RFC 3101 OSPF Not-so-stubby-area option
- RFC 4750 OSPFv2 MIB partial support no SetMIB

ARUBA CX 6400 スイッチとアクセサリ

スイッチ

- Aruba 6405 Switch (R0X26A)
- Aruba 6410 Switch (R0X27A)
- Aruba 6405 96G CLS4 PoE 4SFP56 Switch bundle (R0X29A)
- Aruba 6410 96G CLS4 PoE 4SFP56 Switch bundle (JL741A)
- Aruba 6405 48SFP+ 8SFP56 Switch bundle (R0X30A)

モジュール

- Aruba 6400 Management Module (R0X31A)
- Aruba 6400 48p 1GbE CLS4 PoE Mod (R0X38B)
- Aruba 6400 48p 1GbE CLS4 PoE 4SFP56 Mod (R0X39B)
- Aruba 6400 48p 1GbE CLS6 PoE 4SFP56 Mod (R0X40B)
- Aruba 6400 48p Smart Rate CLS6 PoE 4SFP56 Mod (R0X41A)
- Aruba 6400 24p 10GT 4SFP56 Mod (R0X42A)
- Aruba 6400 24p SFP+ 4SFP56 Mod (R0X43A)
- Aruba 6400 48p 10G/25G SFP28 Mod (R0X44A)
- Aruba 6400 12p 40G/100G QSFP28 Mod (R0X45A)



電源モジュール

- Aruba 6400 1800W PS w/C16 Inlet Accessory (R0X35A)
- Aruba 6400 3000W PS w/C20 Inlet Accessory (R0X36A)

ファン

- Aruba 6400 Fan Tray (R0X32A)

マウントキット

- Aruba 6400 4-post Rack Mount Kit (R0X37A)

ケーブル

- Aruba 10G SFP+ to SFP+ 1m Direct Attach Copper Cable (J9281D)
- Aruba 10G SFP+ to SFP+ 3m Direct Attach Copper Cable (J9283D)
- Aruba 25G SFP28 to SFP28 0.65m Direct Attach Copper Cable (JL487A)
- Aruba 25G SFP28 to SFP28 3m Direct Attach Copper Cable (JL488A)
- Aruba 25G SFP28 to SFP28 5m Direct Attach Copper Cable (JL489A)
- Aruba 50G SFP56 to SFP56 0.65m DAC Cable (R0M46A)¹
- Aruba 50G SFP56 to SFP56 3m DAC Cable (R0M47A)¹
- HPE X242 40G QSFP+ to QSFP+ 1m DAC Cable (JH234A)
- HPE X242 40G QSFP+ to QSFP+ 3m DAC Cable (JH235A)
- HPE X242 40G QSFP+ to QSFP+ 5m DAC Cable (JH236A)
- Aruba 100G QSFP28-QSFP28 3m DAC Cable (JL307A)

トランシーバー

- Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF Transceiver (J4858D)
- Aruba 1G SFP LC LX 10km SMF Transceiver (J4859D)
- Aruba 1G SFP LC LH 70km SMF Transceiver (J4860D)
- Aruba 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e Transceiver (J8177D)
- Aruba 10G SFP+ LC SR 300m MMF Transceiver (J9150D)
- Aruba 10G SFP+ LC LR 10km SMF Transceiver (J9151E)

- Aruba 10G SFP+ LC ER 40km SMF Transceiver (J9153D)
- Aruba 10GBASE-T SFP+ RJ-45 30m Cat6A Transceiver (JL563A)
- Aruba 25G SFP28 LC SR 100m MMF Transceiver (JL484A)
- Aruba 25G SFP28 LC eSR 400m MMF Transceiver (JL485A)
- Aruba 25G SFP28 LC LR 10km SMF Transceiver (JL486A)
- Aruba 40G QSFP+ LC BiDi 150m MMF Optical Transceiver (JL308A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO SR4 Optical Transceiver (JH231A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300M Optical Transceiver (JH233A)
- HPE X142 40G QSFP+ LC LR4 SMF Optical Transceiver (JH232A)
- Aruba 40G QSFP+ LC ER4 40km SMF Optical Transceiver (Q9G82A)
- Aruba 100G QSFP28 MPO SR4 MMF Optical Transceiver (JL309A)
- Aruba 100G QSFP28 LC LR4 SMF Optical Transceiver (JL310A)

ソフトウェア

- Aruba CX Mobile App <https://www.arubanetworks.com/products/networking/switches/cx-mobileapp/>
- Aruba NetEdit Single Node: 1 year (JL639AAE)
- Aruba NetEdit Single Node: 3 years (JL640AAE)