



JUNIPER NETWORKS EX3400 SWITCH

Produktübersicht

Juniper Networks® EX3400 Switch bietet eine leistungsstarke, flexible und kostengünstige Lösung für die anspruchsvollsten konvergenten Daten-, Sprach- und Videozugriffsumgebungen für Unternehmen.

Der EX3400 unterstützt die HPE Juniper Networking Virtual Chassis-Technologie, sodass bis zu 10 Switches über Uplink-Ports miteinander verbunden und als ein einziges Gerät verwaltet werden können. So wird eine skalierbare Pay-as-you-grow-Lösung für die Erweiterung von Netzwerkumgebungen bereitgestellt.

Der EX3400 wird in der Cloud der JMist™-Plattform integriert, bereitgestellt und verwaltet. Juniper® Wired Assurance bietet bessere Erfahrungen für vernetzte Geräte durch KI-gestützte Automatisierung und Servicelevel.

Produktbeschreibung

Der Juniper Networks EX3400 Switch mit HPE Juniper Networking Virtual Chassis-Technologie bietet Unternehmen die Flexibilität und einfache Verwaltung, die bisher nur mit Switches mit höherem Zugriff verfügbar waren. Die fest konfigurierte EX3400 unterstützt eine Reihe von Zu den wichtigsten Funktionen gehören:

- Modelle mit 24 und 48 Anschlüssen mit und ohne Power over Ethernet (PoE/PoE+) sind für die Bereitstellung von Campus-Verkabelungsschränken.
- Cloud-ready und Zero-Touch-Provisioning (ZTP)-fähig für Juniper Wired Assurance
- Die für Rechenzentren optimierten Kühloptionen bieten sowohl Front-to-Back- als auch Back-to-Front-Luftströme und machen den EX3400 für GbE-Datencenter-Zugriffsbereitstellungen geeignet.
- Zwei redundante, vor Ort austauschbare Netzteile bieten jeweils bis zu 920 Watt Leistung.
- Für Metro-Bereitstellungen sind Datencentermodelle mit 24 Anschlüssen enthalten.
- Vier Dual-Mode (GbE/10GbE) Small Form Factor Pluggable Transceiver (SFP/SFP+) Uplink-Ports und zwei 40GbE QSFP+-Ports sind verfügbar.
- Uplink-Ports können als Virtual Chassis-Schnittstellen konfiguriert und über standardmäßige optische 10GbE/40-GbE-Schnittstellen verbunden werden (40-GbE-Uplink-Ports sind standardmäßig als Virtual Chassis-Ports vorkonfiguriert).
- Umfassende Layer-2-Funktionalität mit RIP und statischem Routing wird bereitgestellt.
- Ein kompakter, 13,8 Zoll tiefer 1 HE-Formfaktor unterstützt flexible Bereitstellungsoptionen.
- Eine einfach zu verwaltende Lösung umfasst zentralisierte Software-Upgrades.
- Support ist für dieselbe konsistente modulare Implementierung der HPE Juniper Networking Junos® Betriebssystemsteuerungsebene verfügbar, die von allen anderen festen HPE Juniper Networking Konfigurationen von Juniper Networks® verwendet wird Switches der EX-Serie.
- Support wird für Layer 3 (OSPF v2, IGMP v1/v2/v3, PIM, VRRP, BFD, virtueller Router) über eine erweiterte Funktionslizenz (optionale Lizenz erforderlich) bereitgestellt.
- Support steht für das IPv6-Management zur Verfügung, einschließlich Nachbarerkennung, zustandslose automatische Konfiguration, Telnet, SSH, DNS, Systemprotokoll, NTP, Ping, Traceroute, ACL, statisches CoS-Routing und RIPng.
- IPv6-Routing-Funktionen (OSPFv3, virtuelle Router-Unterstützung für Unicast, VRRPv6, PIM, MLDv1/v2) werden über eine erweiterte Funktionslizenz unterstützt.
- Support ist verfügbar für Border Gateway Protocol (BGP), Multiprotokoll BGP (MBGP) und Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) über eine optionale Advanced Feature-Lizenz.
- Es wird eine energieeffiziente Ethernet-Funktion (EEE) bereitgestellt.

¹ Software wird in Zukunft verfügbar sein

Architektur und Schlüsselkomponenten

Cloud-Management mit Juniper Wired Assurance

Juniper Wired Assurance, ein Cloud-basierter Service, der von Mist AI™ zum Beanspruchen, Konfigurieren, Verwalten und Beheben von Fehlern am EX3400 betrieben wird, bietet KI-gestützte Automatisierungs- und Servicelevel, um eine bessere Erfahrung für vernetzte Geräte zu gewährleisten. Wired Assurance nutzt umfangreiche Junos® Switch-Telemetriedaten, um den Betrieb zu vereinfachen, die mittlere Reparaturzeit zu verkürzen und die Transparenz zu verbessern. Wired Assurance bietet die folgenden Funktionen:

- **Tag-0-Betrieb** – nahtlose Onboard-Switches durch die Nutzung eines Greenfield-Switches oder die Einführung eines Brownfield-Switches mit einem einzigen Aktivierungscode für echte Plug-and-Play-Einfachheit.
- **Tag-1-Betrieb** – Implementieren Sie ein vorlagenbasiertes Konfigurationsmodell für Massen-Rollouts herkömmlicher und Campus-Fabric-Bereitstellungen und behalten Sie gleichzeitig die Flexibilität und Kontrolle, die für die Anwendung benutzerdefinierter standort- oder Switch-spezifischer Attribute erforderlich sind. Automatisierung der Bereitstellung von Ports über dynamische Portprofile.
- **Tag-2-Betrieb** – Nutzen Sie die KI in Juniper Wired Assurance, um die Service-Level-Erwartungen wie Durchsatz, erfolgreiche Verbindungen und Switch-Zustand mit wichtigen Metriken vor und nach der Verbindung zu erfüllen (siehe Abbildung 1). Fügen Sie die selbstfahrenden Funktionen in Marvis® Actions hinzu, um Schleifen zu erkennen, fehlende VLANs hinzuzufügen, falsch konfigurierte Ports zu beheben, fehlerhafte Kabel zu identifizieren, Klapping-Ports zu isolieren und anhaltend ausgefallene Clients zu entdecken (siehe Abbildung 2). Und führen Sie Software-Upgrades einfach über die Cloud der Mist-Plattform durch.

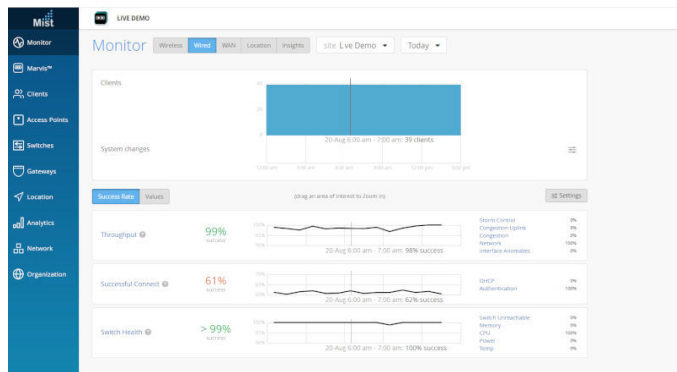


Abbildung 1. Juniper Wired Assurance Service-Level-Erwartungen

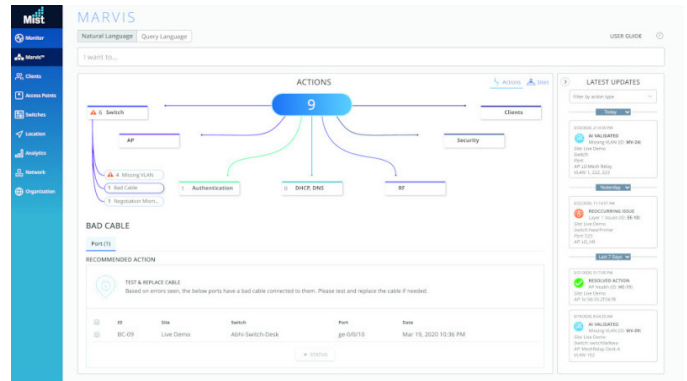


Abbildung 2. Marvis-Aktionen für Erwartungen an kabelgebundene Switches

Mit Marvis®, einem ergänzenden virtuellen Netzwerkassistenten, der von Mist AI angetrieben wird, können Sie mit dem Aufbau eines selbstfahrenden Netzwerks beginnen, das den Netzwerkbetrieb vereinfacht und die Fehlerbehebung durch automatische Fehlerbehebungen für Switches der EX-Serie oder empfohlene Aktionen für externe Systeme rationalisiert.

Weitere Informationen finden Sie unter [Juniper Wired Assurance](#).

Virtual-Chassis-Technologie

Der EX3400 unterstützt die HPE Juniper Networking Virtual Chassis-Technologie, sodass bis zu 10 Switches über Uplink-Ports miteinander verbunden und als ein einziges logisches Gerät verwaltet werden können und eine skalierbare Pay-as-you-grow-Lösung für die Erweiterung von Netzwerkumgebungen bieten.

Bei Bereitstellung in einer Virtual Chassis-Konfiguration wählen die EX3400-Switches einen primären und Backup-Switch basierend auf einer Reihe von Kriterien oder vorkonfigurierten Richtlinien. Der primäre Switch erstellt und aktualisiert automatisch die Switching- und optionalen Routing-Tabellen auf allen Switches in der Virtual Chassis-Konfiguration. Virtual Chassis-Technologie ermöglicht das Hinzufügen oder Entfernen von Switches ohne Serviceunterbrechung. Eine Konfiguration des virtuellen Chassis EX3400 funktioniert als hoch belastbares einheitliches System und ermöglicht eine vereinfachte Verwaltung mit einer einzigen IP-Adresse, einer einzigen Telnet-Sitzung, einer einzigen Befehlszeilenschnittstelle (CLI), automatischer Versionsprüfung und automatischer Konfiguration. Die EX3400-Switches können auch lokal umschalten, sodass Pakete, die in einen Port kommen, der für einen anderen Port auf demselben Switch bestimmt ist, das Virtual Chassis nicht durchlaufen müssen, was die Weiterleitungskapazität des Switches erhöht.

Der EX3400 implementiert bei der Nummerierung von Virtual Chassis-Ports dasselbe Schema für die Slot-/Modul-/Port-Nummerierung wie andere gehäusebasierte HPE Juniper Networking Produkte und bietet so echte gehäuseähnliche Vorgänge. Durch die Verwendung eines konsistenten Betriebssystems und einer einzigen Konfigurationsdatei werden alle Switches in einer Virtual Chassis-Konfiguration als ein einziges Gerät behandelt, was die Wartung und Verwaltung des Gesamtsystems erheblich simplifiziert.

Die beiden QSFP+ Ports am EX3400 Switch können als Virtual Chassis Ports oder als Uplinks zu Aggregationsgeräten konfiguriert werden.

Campus-Fabric-Bereitstellungen

HPE Juniper Networking Campus Fabrics unterstützen diese validierten Architekturen, wobei der EX3400 Switch die Rolle des Access Switch spielt:

- **EVPN-Multihoming (Collapsed Core oder Core-Verteilung):** Eine Collapsed Core-Architektur kombiniert die Core- und Verteilungsebenen in einem einzigen Switch und macht das traditionelle dreistufige hierarchische Netzwerk zu einem zweistufigen Netzwerk. Dadurch entfällt der Bedarf an STP im gesamten Campus-Netzwerk, da Multihoming-Funktionen vom Zugriff auf die Kernebene bereitgestellt werden. EVPN Multihoming kann über die Cloud der Mist-Plattform bereitgestellt und verwaltet werden.

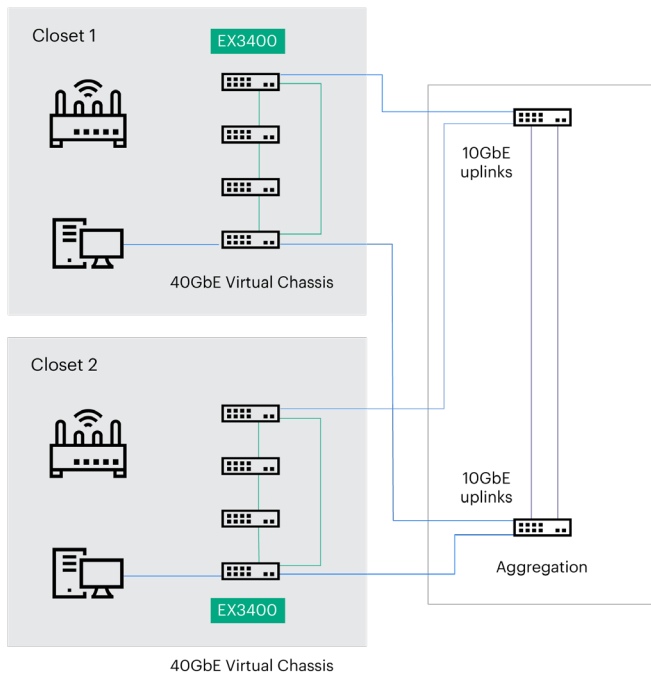


Abbildung 3. EX3400 Virtual Chassis-Bereitstellungen

- **Kern/Verteilung:** Ein Paar miteinander verbundener Core- oder Distribution-Switches der EX-Series unterstützt L2 EVPN und L3 VXLAN-Gateways. Das EVPN-VXLAN-Netzwerk zwischen der Verteilungs- und Kernebene bietet zwei Modi: zentral oder Edge-Routed-Bridging-Overlay.

In all diesen EVPN-VXLAN-Bereitstellungsmodi können EX3400-Switches als Access Layer-Switch verwendet werden.

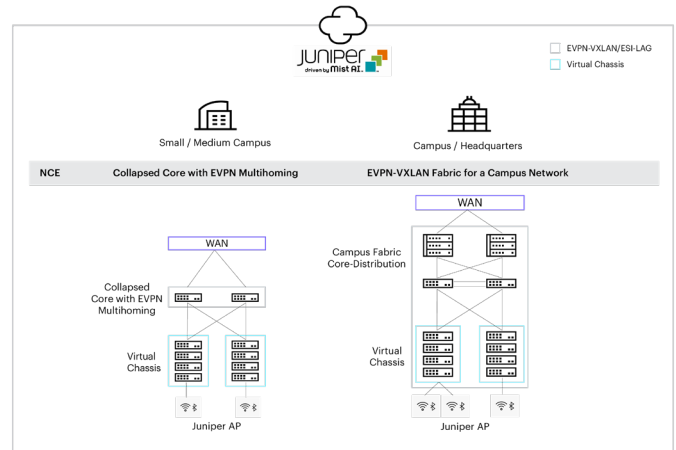


Abbildung 4. Campus-Fabrics mit Virtual Chassis und EVPN-VXLAN-basierte Architekturen

Funktionen und Vorteile

Verwaltung der KI-gestützten Campus-Fabric mit der Cloud der Mist-Plattform

Juniper Wired Assurance bringt Cloud-Management und Mist AI in die Campus-Fabric. Es setzt einen neuen Standard, der vom herkömmlichen Netzwerkmanagement hin zum KI-gestützten Betrieb übergeht und gleichzeitig eine bessere Erfahrung für vernetzte Geräte bietet. Die Cloud der Mist-Plattform optimiert die Bereitstellung und Verwaltung von Campus-Fabric-Architekturen, indem sie Folgendes ermöglicht:

- Automatisierte Bereitstellung und Zero-Touch-Bereitstellung
- Anomalieerkennung
- Ursachenanalyse

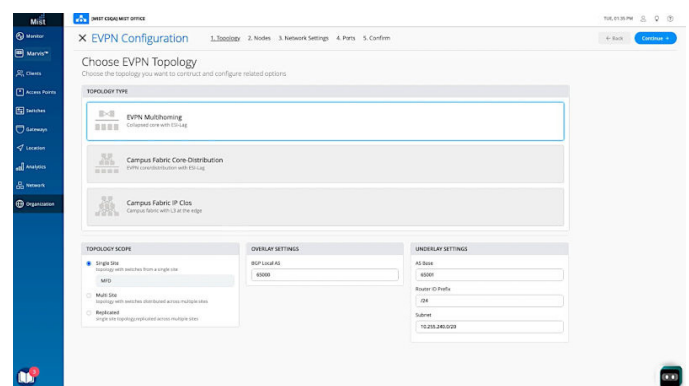


Abbildung 5. EVPN Multihoming-Konfiguration über die Cloud der Mist-Plattform

HPE Juniper Networking Virtual Chassis

Virtual Chassis-Technologie vereinfacht das Netzwerkmanagement für kleinere Bereitstellungen. Bis zu 10 miteinander verbundene EX3400-Switches können als ein einziges Gerät verwaltet werden, indem ein einziges Junos OS-Image und eine einzige Konfigurationsdatei verwendet werden, wodurch die Gesamtzahl der zu überwachenden und zu verwaltenden Einheiten reduziert wird. Wenn das Junos OS auf dem primären Switch in einer EX3400 Virtual Chassis-Konfiguration aktualisiert wird, wird die Software auf allen anderen Member Switches gleichzeitig automatisch aktualisiert.

Darüber hinaus erstellt eine Funktion namens System-Snapshot eine Kopie aller Softwaredateien, die zum Ausführen des Switches verwendet werden, einschließlich des Junos-Betriebssystems, der aktiven Konfiguration und der Notfallkonfiguration. Diese Kopien können verwendet werden, um den Switch beim nächsten Einschalten neu zu starten oder als Sicherungsstartoption. Die Junos OS-Software kann auch auf einem Flash-Laufwerk vorinstalliert und zum Starten des EX3400 verwendet werden.

Eine weitere Funktion, die als automatischer Software-Download bezeichnet wird, ermöglicht es Netzwerkadministratoren, den EX3400 mithilfe des DHCP-Nachrichtenaustauschprozesses einfach zu aktualisieren, um Softwarepakete herunterzuladen und zu installieren. Benutzer konfigurieren einfach die automatische Software-Download-Funktion auf EX3400-Switches, die als DHCP-Clients fungieren, und erstellen einen Pfad zum Server, auf dem die Softwarepaketdatei installiert ist. Der Server kommuniziert dann den Pfad zur Softwarepaketdatei über DHCP-Servernachrichten.

Die ZTP-Funktion ermöglicht es einem DHCP-Server, Konfigurationsdetails und Softwarebilder zum Startzeitpunkt an mehrere Switches zu übertragen.

Leistung

Der EX3400 unterstützt die 802.3af Power over Ethernet (PoE)- und 802.3at PoE+-Standards zur Unterstützung vernetzter Geräte wie Telefone, Videokameras, IEEE 802.11ac WLAN-Access Points und Videophones in konvergenten Netzwerken. Während EX3400-Switches standardmäßig mit einem einzigen Netzteil geliefert werden, können sie redundante 600WW- oder 920W-Netzteile unterstützen, die PoE (15,4 W) oder PoE+ (30 W) an alle Anschlüsse im Switch liefern. Ersatznetzteile können nach Bedarf bestellt werden.

- Die EX3400-Switches haben zwei PoE-Leistungsmoduseinstellungen:
- Im statischen Modus können Kunden die maximale PoE-Leistungseinstellung an einem einzelnen Port festlegen.
 - Der Klassenmodus ermöglicht es Endgeräten, die PoE-Klasse anzugeben und zu verhandeln, ob der Switch das Gerät mit PoE-Strom versorgen kann.

Der EX3400 unterstützt außerdem das branchenübliche Link Layer Discovery Protocol (LLDP) und LLDP-Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), mit denen die Switches Ethernet-fähige Geräte automatisch erkennen, ihren Leistungsbedarf ermitteln und virtuelle LAN-Parameter (VLAN) zuweisen können. LLDP-MED-basiertes granulares PoE-Management ermöglicht es dem EX3400, die PoE-Nutzung auf strombetriebenen Geräten auf einen Bruchteil eines Watts zu reduzieren, was eine effizientere PoE-Nutzung über den Switch hinweg ermöglicht.

Der EX3400 unterstützt den IEEE 802.3az-Standard für energieeffizientes Ethernet (EEE) und reduziert so den Stromverbrauch physischer Kupferschichten in Zeiten geringer Verbindungsauslastung.

Darüber hinaus unterstützt der EX3400 umfassende Quality-of-Service-Funktionen (QoS) zur Priorisierung von Daten-, Sprach- und Videoverkehr. Die Switches unterstützen 12 QoS-Warteschlangen (8 Unicast und 4 Multicast) an jedem Port und ermöglichen es ihnen, eine mehrstufige End-to-End-Datenverkehrspriorisierung aufrechtzuerhalten. Der EX3400 unterstützt auch eine breite Palette von Planungsoptionen, wie Prioritäts- und Shape-Deficit Weighted Round-Robin (SDWRR)-Planung.

Tabelle 1. EX3400 PoE Strombudget

SKU	Summe 10/100/1000BASE-T Anschlüsse	Insgesamt 30W PoE+ Ports, die aktiviert werden können	Insgesamt 15,4 W PoE-Ports, die aktiviert werden können	Netzteiltyp	PoE+ Strombudget (W)
EX3400-24P	24	24 Anschlüsse bis zu 30W	24 Anschlüsse bis zu 15,4 W	AC	370W/720 W
EX3400-48P	48	48 Anschlüsse bis zu 30W	48 Anschlüsse bis zu 15,4 W	AC	740W/1440 W

Sicherheit

Die EX3400 Switches arbeiten vollständig mit HPE Juniper Networking Access Policy Infrastructure, die alle Aspekte der Identität, des Geräts und des Standorts eines Benutzers konsolidiert und es Administratoren ermöglicht, die Zugriffskontrolle und -sicherheit bis auf die einzelnen Port- oder Benutzerebenen durchzusetzen. Als Durchsetzungspunkt in der Access Policy Infrastructure bietet der EX3400 sowohl standardbasierte 802.1X-Zugriffskontrolle auf Portebene als auch Layer 2-4-Richtliniendurchsetzung basierend auf Benutzeridentität, Standort, Gerät oder einer Kombination davon. Die Identität, der Gerätetyp, die Überprüfung der Maschinenlage und der Standort eines Benutzers können nicht nur verwendet werden, um den Zugriff zu gewähren oder zu verweigern, sondern auch, um die Dauer des Zugriffs zu bestimmen. Wenn der Zugriff gewährt wird, weist der Switch den Benutzer einem bestimmten VLAN basierend auf den Autorisierungsstufen zu. Der Switch kann auch QoS-Richtlinien anwenden oder den Benutzerverkehr an einem zentralen Ort zur Protokollierung, Überwachung oder Bedrohungserkennung durch ein Intrusion Prevention System (IPS) spiegeln.

Der EX3400 bietet auch eine vollständige Palette von Portsicherheitsfunktionen, einschließlich Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Snooping, dynamische ARP-Inspektion (DAI) und Media Access Control (MAC), die die Abwehr interner und externer Spoofing-, Man-in-the-Middle- und Denial-of-Service (DoS)-Angriffe einschränken.

MACsec

EX3400-Switches unterstützen IEEE 802.1ae-MACsec und damit Link-Layer-Datenvertraulichkeit, Datenintegrität und Datenursprungsauthentifizierung. Die MACsec-Funktion ermöglicht es dem EX3400, Hardware-basierte Datenverkehrsverschlüsselung mit nahezu 88 Gbit/s an allen GbE- und 10GbE-Ports zu unterstützen.

MACsec ist definiert durch IEEE 802.1AE und bietet eine sichere, verschlüsselte Kommunikation auf der Verbindungsebene, die Bedrohungen durch DoS- und Intrusion-Angriffe sowie Man-in-the-Middle-, Maskerading-, passive Wire Tapping- und Wiedergabeangriffe, die von hinter der Firewall gestartet werden, erkennen und verhindern kann. Wenn MACsec auf Switch-Ports bereitgestellt wird, wird der gesamte Datenverkehr auf dem Kabel verschlüsselt, der Datenverkehr innerhalb des Switches jedoch nicht. So kann der Switch alle Netzwerkrichtlinien wie QoS, Deep Packet Inspection und sFlow® auf jedes Paket anwenden, ohne die Sicherheit von Paketen auf dem Kabel zu beeinträchtigen.

Die Hop-by-Hop-Verschlüsselung ermöglicht MACsec die sichere Kommunikation bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Netzwerkintelligenz. Darüber hinaus können Ethernet-basierte WAN-Netzwerke MACsec verwenden, um Verbindungssicherheit über Langstreckenverbindungen zu bieten. MACsec ist transparent für Layer-3- und übergeordnete Protokolle und ist nicht auf IP-Datenverkehr beschränkt – es funktioniert mit jeder Art von kabelgebundenem oder drahtlosem Datenverkehr, der über Ethernet-Verbindungen übertragen wird.

Betriebssystem Junos

Die EX3400 Switches laufen mit demselben Junos OS, das auch von anderen Switches der EX-Serie von Juniper Networks, Switches der QFX-Serie, HPE Juniper Networking Routern, Firewalls der SRX-Serie von Juniper Networks® und den Netzwerkservices-Plattformen der NFX-Serie von Juniper Networks® verwendet wird. Durch die Verwendung eines gemeinsamen Betriebssystems bietet HPE eine konsistente Implementierung und den Betrieb von Steuerungsebenenfunktionen für alle Produkte. Um diese Konsistenz aufrechtzuerhalten, hält sich Junos OS an einen hochdisziplinierten Entwicklungsprozess, der einen einzigen Quellcode verwendet und eine hochverfügbare modulare Architektur einsetzt, die verhindert, dass isolierte Ausfälle ein gesamtes System herunterfahren.

Diese Attribute sind von grundlegender Bedeutung für den Kernwert der Software und ermöglichen es, dass alle Produkte, die auf Junos OS basieren, gleichzeitig mit derselben Softwareversion aktualisiert werden können. Alle Funktionen werden vollständig auf Regression getestet, sodass jede neue Version einen echten Supersatz der Vorgängerversion darstellt. Die Kunden können die Software in der Gewissheit bereitstellen, dass alle bestehenden Funktionen erhalten bleiben und auf die gleiche Weise funktionieren.

Konvergente Umgebungen

Die EX3400 Switches bieten eine flexible Lösung für anspruchsvolle konvergente Daten-, Sprach- und Videoumgebungen. Die EX3400-24P und EX3400-48P unterstützen PoE+ und liefern bis zu 30 Watt Leistung pro Port zur Unterstützung vernetzter Geräte wie Telefone, Videokameras, IEEE 802.11ac Wireless LAN (WLAN) Access Points und Videophones. Der PoE+-Standard bietet fast das Doppelte der 15,4 Watt pro Port, die mit dem IEEE 802.3af PoE-Standard verfügbar sind.

Produktoptionen

Tabelle 2.EX3400 Switch-Modelle

SKU	Insgesamt 10/100/1000 BASE-T-Anschlüsse	Uplinks	Airflow	Netzteiltyp	PoE+-Leistung (Budget W)	Max. Stromverbrauch des Systems (W)*	Nennleistung des Netzteils (W)
EX3400-24T	24	10GbE/GbE SFP+/SFP-Anschlüsse 2 40GbE QSFP+	Von vorne nach hinten	AC	0	100	150 W
EX3400-48T	48		Von vorne nach hinten	AC	0	120	150 W
EX3400-48T-AFI	48		Back-to-Front	AC	0	120	150 W
EX3400-24P	24 PoE+		Von vorne nach hinten	AC	370 W ² /720 W ³	110	600 W
EX3400-48P	48 PoE+		Von vorne nach hinten	AC	740 W ² /1440 W ³	120	920W
EX3400-24T-DC	24		Von vorne nach hinten	RZ	0	100	150 W
EX3400-48T-DC	48		Von vorne nach hinten	RZ	0	120	150 W

Hohe Verfügbarkeit

Die Ethernet-Switches der EX3400-Serie unterstützen viele der gleichen Failover-Funktionen und Hochverfügbarkeitsfunktionen (HA) wie andere Switches der EX-Serie mit Virtual Chassis-Technologie.

Jeder EX3400-Switch kann als Routing Engine (RE) fungieren, wenn er in einer Virtual Chassis-Konfiguration bereitgestellt wird. Wenn zwei oder mehr EX3400-Switches in einer Virtual Chassis-Konfiguration miteinander verbunden sind, teilen sich alle Member-Switches eine einzige Steuerungsebene. Junos OS leitet automatisch einen Auswahlprozess ein, um eine primäre (aktive) und Backup- (Hot-Standby) Routing-Engine zuzuweisen. Eine integrierte GRES-Funktion (Greenful Routing Engine Switchover) für Layer 2 und Layer 3 gewährleistet im unwahrscheinlichen Fall eines primären Routing Engine-Ausfalls einen ununterbrochenen Zugriff auf Anwendungen, Services und IP-Kommunikation.

Wenn mehr als zwei Switches in einer Virtual Chassis-Konfiguration miteinander verbunden sind, fungieren die übrigen Switch-Elemente als Leitungskarten und stehen zur Verfügung, um die Backup-Routing-Engine-Position zu übernehmen, falls der angegebene primäre Fehler auftritt. Primärer, Sicherungs- und Linecard-Prioritätsstatus kann vom Netzwerkbetriebsteam zugewiesen werden, um die Reihenfolge des Aufstiegs festzulegen. Diese N+1 Routing Engine-Redundanz – gekoppelt mit GRES, dem Nonstop-

Routing (NSR) und im Zukünftig sorgen die Nonstop-Bridging-Funktionen (NSB) von Junos OS für eine reibungslose Übertragung von Funktionen der Steuerungsebene nach unerwarteten Ausfällen.

Der EX3400 unterstützt außerdem die folgenden HA-Funktionen:

- **Redundanter Trunk-Konzern** – Um die Komplexität des Spanning Tree Protocol (STP) zu vermeiden, ohne die Ausfallsicherheit des Netzwerks zu beeinträchtigen, verwendet der EX3400 redundante Trunk-Gruppen, um die erforderliche Portredundanz bereitzustellen und die Switch-Konfiguration zu vereinfachen.
- **Übergeordnete Link-Aggregation** – Die übergeordnete Link-Aggregation ermöglicht redundante Link-Aggregationsverbindungen zwischen Geräten in einer einzigen Virtual Chassis-Konfiguration und bietet so ein zusätzliches Maß an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.
- **Nonstop-Bridging (NSB) und Nonstop Active Routing (NSR)** – NSB und NSR auf dem EX3400 Switch stellen sicher, dass Protokolle, Zustände und Tabellen der Steuerungsebene zwischen primären und Backup-REs synchronisiert werden, um Protokollklappen oder Konvergenzprobleme nach einem Routing Engine-Failover zu verhindern.
- **Nonstop Software Upgrade (NSSU)** – Mit NSSU können alle Mitglieder einer Konfiguration des virtuellen Chassis EX3400 mit einem einzigen Befehl aktualisiert werden. Der geschäftskritische Datenverkehr kann als Link-Aggregator für mehrere Virtual Chassis Switch-Mitglieder konfiguriert werden, um eine minimale Unterbrechung während des Upgrade-Prozesses zu gewährleisten.

² Netzteile

³ Netzteile

* Eingangsleistung ohne PoE

Flex-Lizenzierung

Flex-Lizenzierung bietet ein gemeinsames, einfaches und flexibles Lizenzmodell für Access Switches der EX-Serie, mit dem Kunden Funktionen basierend auf ihren Netzwerk- und Geschäftsanforderungen erwerben können.

Flex-Lizenzierung wird in den Stufen Standard, Advanced, und Premium angeboten. Die Funktionen der Standardstufe sind mit dem Junos OS-Image verfügbar, das mit den Switches der EX-Serie ausgeliefert wird. Zusätzliche Funktionen können durch den Erwerb einer Flex Advanced- oder Flex Premium-Lizenz freigeschaltet werden.

Die Flex Advanced- und Premium-Lizenzen für die Plattformen der EX-Serie sind klassenbasiert und werden durch die Anzahl der Access Ports auf dem Switch bestimmt. Switches der Klasse 1 (C1) haben 12 Anschlüsse, Switches der Klasse 2 (C2) haben 24 Anschlüsse und Switches der Klasse 3 (C3) haben 32 oder 48 Anschlüsse.

Die EX3400-Switches unterstützen sowohl Abonnement als auch unbefristete Flex-Lizenzen. Abonnementlizenzen werden mit einer Laufzeit von drei oder fünf Jahren angeboten. Zusätzlich zu den Junos-Funktionen umfassen die Flex Advanced- und Premium-Abonnementlizenzen Juniper Wired Assurance. Flex Advanced- und Premium-Abonnementlizenzen ermöglichen zudem die Portabilität innerhalb der gleichen Stufe und Klasse von Switches und gewährleisten so den Investitionsschutz für den Kunden.

Eine vollständige Liste der von den Flex Standard-, Advanced- und Premium-Stufen unterstützten Funktionen oder weitere Informationen zu Lizenzen der EX-Serie finden Sie unter juniper.net/documentation/us/en/software/license/licensing/topics/concept/flex-licenses-for-ex.

Verbesserte eingeschränkte Garantie auf Lebenszeit

Der EX3400 verfügt über eine erweiterte eingeschränkte lebenslange Hardwaregarantie, die den Austausch von Switches an die Fabrik ermöglicht, solange der ursprüngliche Käufer das Produkt besitzt. Die Garantie umfasst Software-Updates auf Lebenszeit, einen beschleunigten Versand von Ersatzteilen innerhalb eines Werktags und Rund-um-die-Uhr-Support durch das Juniper Networks Technical Assistance Center (JTAC) für 90 Tage ab Kaufdatum. Netzteile und Lüftereinschübe sind für einen Zeitraum von fünf Jahren abgedeckt. Vollständige Informationen finden Sie unter support.juniper.net/Support/



EX3400-24T/P



EX3400-48T/P

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (B x H x T)

- Basiseinheit: 44,1 x 4,37 x 35 cm (17,36 x 1,72 x 13,78 Zoll)
- Bei installiertem Netzteil: 44,1 x 4,37 x 38,24 cm (17,36 x 1,72 x 15,05 Zoll)
- Bei installiertem Netzteil und Frontmodul: 44,1 x 4,37 x 38,58 cm (17,36 x 1,72 x 15,19 Zoll)

Backplane

- 160 Gbit/s (mit QSFP+ Ports) oder 80 Gbit/s (mit SFP+ Ports) Virtual Chassis-Verbindung zur Verbindung von bis zu 10 Switches als ein einziges logisches Gerät

Uplink

- Feste 4-Port-Uplinks können einzeln als GbE (SFP)- oder 10GbE (SFP+)-Ports konfiguriert werden; 2 x 40G-QSFP+ Ports.

Systemgewicht

- EX3400-Switch (kein Netzteil oder Lüftermodul): maximal 4,76 kg (10,49 lb)
- EX3400-Switch (mit einem Netzteil und zwei Lüftern Module): maximal 5,74 kg (12,65 lb)
- 150W AC-Netzteil: 0,65 kg (1,43 lb)
- 600W AC-Netzteil: 0,83 kg (1,82 lb)
- 920W AC-Netzteil: 0,85 kg (1,87 lb)
- 150W DC-Netzteil: 0,65 kg (1,43 lb)
- Lüftermodul: 0,07 kg (0,16 lb)

Umweltbereiche

- Betriebstemperatur: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)
- Lagertemperatur: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)
- Betriebshöhe: bis zu 3048 m (10.000 ft)
- Nicht betriebsbereite Höhe: bis zu 4877 m (16.000 ft)
- Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 10 % bis 85 % (nicht kondensierend)
- Relative Luftfeuchtigkeit ohne Betrieb: 0 % bis 95 % (nicht kondensierend)

Hardware-Spezifikationen

Switching-Engine-Modell

- Speichern und weiterleiten

DRAM

- 2 GB mit ECC

Flash

- 2 GB

CPU

- Dual Core 1 GHz

GbE-Portdichte pro System

- EX3400-24T/EX3400-24P/EX3400-24T-DC: 30 (24 Host-Ports + vier 1/10 GbE und zwei 40GbE Uplink-Ports)
- EX3400-48T/EX3400-48T-AFI/EX3400-48P/EX3400-48TDC: 54 (48 Host-Ports + vier 1/10 GbE und zwei 40GbE Uplink-Ports)

Physische Schicht

- Kabeldiagnose zur Erkennung von Kabelbrüchen und Kurzschlüssen
- Automatische Unterstützung für mediumabhängige Schnittstellen/mediumabhängige Schnittstellen-Crossover (MDI/MDIX)
- Portgeschwindigkeit-Downshift/Einstellung der maximalen angekündigten Geschwindigkeit auf 10/100/1000BASE-T Ports
- Digitale optische Überwachung für optische Ports

Paket-Switching-Kapazitäten (maximal mit 64-Byte-Paketen)

- EX3400-24T, EX3400-24P, EX3400-24T-DC: 144 Gbps (unidirektional)/288 Gbit/s (bidirektional)
- EX3400-48T, EX3400-48T-AFI, EX3400-48P, EX3400-48TDC: 168 Gbps (unidirektional)/336 Gbit/s (bidirektional)

Softwarespezifikationen

Layer 2/Layer 3 Durchsatz (Mpps) (maximal mit 64-Byte-Pakete)

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

Layer-2-Funktionen

- Maximale MAC-Adressen pro System: 32.000
- Jumbo-Frames: 9216 Byte
- Anzahl der unterstützten VLANs: 4.096

- Bereich der möglichen VLAN-IDs: 1-4094
- Port-basiertes VLAN
- MAC-basiertes VLAN
- Sprach-VLAN
- Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)
- Kompatibel mit Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+)
- RVI (geroutete VLAN-Schnittstelle)
- Persistenter MAC (sticky MAC)
- RSTP und VSTP werden gleichzeitig ausgeführt
- IEEE 802.1AB: Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- LLDP-MED mit VoIP-Integration
- IEEE 802.1ae Media Access Control Security (MACsec)
- IEEE 802.1ak Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
- IEEE 802.1br: Bridge-Port-Erweiterung
- IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p: CoS-Priorisierung
- IEEE 802.1Q-in-Q: VLAN-Stacking
- IEEE 802.1Q: VLAN-Tagging
- IEEE 802.1s: Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- Anzahl der unterstützten MST-Instanzen: 64
- Anzahl der unterstützten VSTP-Instanzen: 510
- IEEE 802.1w: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1X: Port-Zugriffskontrolle
- IEEE 802.3: 10BASE-T
- IEEE 802.3ab: 1000BASE-T
- IEEE 802.3ad: Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.1ad Q-in-Q-Tunneling
- 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/Flusskontrolle
- Layer 3 VLAN-gekennzeichnete Subschnittstelle
- PVLAN-Unterstützung
- Multicast-VLAN-Routing
- Hinzufügen/Entfernen eines einzelnen Tags
- Filterbasiertes SVLAN-Tagging
- Flexibles CoS (äußere 0,1P-Kennzeichnung)

Layer-3-Features: IPv4

- Maximale Anzahl der ARP-Einträge: 16.000
- Maximale Anzahl von IPv4 Unicast-Routen in der Hardware: 14.000 Präfixe; 36.000 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv4-Multicast-Routen in der Hardware: 18.000 Gruppen; 4.000 Multicast-Routen
- Routing-Protokolle: RIP v1/v2, OSPF v2
- Statisches Routing
- Layer-3-Redundanz: VRRP
- IP-gerichtete Übertragung – Verkehrsweiterleitung
- Virtual Router (VRF-Lite) unterstützt RIP, OSPF
- Routing-Richtlinie
- Filterbasierte Weiterleitung (FBF)
- Unicast-Reverse-Path-Weiterleitung

Layer-3-Features: IPv6

- Maximale Anzahl von Einträgen zur Nachbarerkennung: 8.000
- Maximale Anzahl von IPv6 Unicast-Routen in Hardware: 3.500 Präfixe; 18.000 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv6-Multicast-Routen in Hardware: 9.000 Gruppen; 2.000 Multicast-Routen
- Nachbarerkennung, Systemprotokollierung, Telnet, SSH, Junos Web, SNMP, Network Time Protocol (NTP), Domain Name System (DNS)
- Routing-Protokolle: RIPng, OSPF v3
- Statisches Routing
- IPv6 ACL (PACL, VACL, RACL)
- IPv6 CoS (BA, MF-Klassifizierung und -Rewrite, Terminierung auf Basis von TC)
- MLDv1/v2 Snooping
- IPv6-Ping, Traceroute
- IPv6 zustandslose automatische Konfiguration
- IPv6 Layer 3-Weiterleitung in Hardware
- IPv6 Layer 3 Redundanz: VRRP v6
- Virtual Router-Unterstützung für IPv6 Unicast
- PIM für IPv6 Multicast

Zugriffssteuerungs-Listen (ACLs) (Junos OS Firewall-Filter)

- Port-based ACL (PACL) – In- und Egress
- VLAN-basierte ACL (VACL) – In- und Egress
- Router-basierte ACL (RACL) – In- und Egress
- ACL-Einträge (ACE) in Hardware pro System: 1500
- ACL-Zähler für verweigte Pakete
- ACL-Zähler für zugelassene Pakete
- Fähigkeit, ACL-Einträge in der Mitte der Liste hinzuzufügen/zu entfernen/zu ändern (ACL-Bearbeitung)
- L2-L4-ACL
- Trusted Network Connect (TNC)-zertifiziert
- Statische MAC-Authentifizierung
- MAC-RADIUS
- Denial-of-Service-Schutz (DOS) der Steuerungsebene
- Firewall-Filter auf me0-Schnittstelle (Schutz der Steuerungsebene)
- Captive Portal – Layer-2-Schnittstellen
- Fallback-Authentifizierung
- Media Access Control Security (MACsec)

Zugriffssicherheit

- MAC-Begrenzung
- Zulässige MAC-Adressen, pro Port konfigurierbar
- Dynamische ARP-Prüfung (DAI)
- Proxy ARP
- Statische ARP-Unterstützung
- DHCP-Snooping
- 802.1X Port-basiert
- 802.1X Mehrfach-Suplicants
- 802.1X mit VLAN-Zuweisung
- 802.1X mit Authentifizierungs-Bypass-Zugang (basierend auf der MAC-Adresse des Hosts)
- 802.1X mit VoIP-VLAN-Support
- 802.1X dynamische Zugriffskontrollliste (ACL) basierend auf RADIUS-Attributen
- 802.1X unterstützte EAP-Typen: MD5, Sicherheit der Transportschicht
- (TLS), Tunnelled Transport Layer Security (TTLS), Geschützt
- Erweiterbare Authentifizierung
- Protokoll (PEAP)
- IPv6 RA-Schutz
- Prüfung der IPv6 Neighbor Discovery
- Sicherheit der Medienzugriffskontrolle (MACsec)

Hohe Verfügbarkeit

- Link-Aggregation:
- Unterstützung für 802.3ad (LACP)
- Anzahl der unterstützten Linkaggregationsgruppen (LAGs): 128
- Maximale Anzahl der Ports pro LAG: 16
- Unterstützung für Tagged Ports in LAG
- Graceful Route Engine Switchover (GRES) für IGMP v1/v2/v3 Snooping
- Nonstop-Routing (OSPF v1/v2/v3, RIP/RIPng, PIM)
- Nonstop-Software-Upgrade (NSSU)

Servicequalität (Quality of Service, QoS)

- Layer 2 QoS
- Layer 3 QoS
- Eindringliche Überwachung: 2-Rate-3-Farben
- Hardware-Warteschlangen pro Port: 12 (8 Unicast, 4 Multicast)
- Planungsmethoden (Ausgang): Strenge Priorität (SP), SDWRR
- 802.1p, DiffServ Code Point (DSCP/IP) Vorrang Vertrauen und Kennzeichnung
- L2-L4-Klassifizierungskriterien, einschließlich Schnittstelle, MAC-Adresse,
- EtherType, 802.1p, VLAN, IP-Adresse, DSCP/IP-Priorität und TCP/UDP-Portnummern
- Fähigkeiten zur Überlastungsvermeidung: Tail Drop

Multicast

- IGMP-Snooping-Einträge: 1.000
- IGMP-Snooping
- IGMP v1/v2/v3
- PIM SM, PIM SSM, PIM DM
- VRF-Lite-Unterstützung für PIM und IBMP
- MLD v1/v2 Snooping
- IGMP-Filter
- Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- PIM für IPv6 Multicast

Management- und Analyseplattformen

- Juniper Wired Assurance für Campus
- Junos Space® Network Director für Campus
- Junos Space® Management-Anwendungen

Geräteverwaltung und -betrieb

- Junos OS CLI
- Junos Web-Schnittstelle (J-Web)
- Out-of-Band-Management: Seriell, 10/100BASE-T Ethernet
- ASCII-Konfiguration
- Wiederherstellungskonfiguration
- Konfigurations-Rollback
- Bild-Rollback
- Leistungsüberwachung in Echtzeit (RPM)
- SNMP: v1, v2c, v3
- Remote Monitoring (RMON) (RFC 2819) Gruppen 1, 2, 3, 9
- Network Time Protocol (NTP)
- DHCP-Server
- DHCP-Client und DHCP-Proxy
- DHCP-Relais und -helper
- VR-bewusstes DHCP
- RADIUS-Authentifizierung
- TACACS+-Authentifizierung
- SSHv2
- Sichere Kopie
- HTTP/HTTPS
- DNS-Resolver
- Systemprotokollierung
- Temperatursensor
- Konfigurations-Backup über FTP/sichere Kopie
- sFlow
- Schnittstellenbereich
- Portprofil-Zuordnungen
- Erkennung von Uplink-Fehlern
- Zero-Touch-Bereitstellung mit DHCP

Unterstützte RFCs

- 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 und -Server

- RFC 894 IP über Ethernet
- RFC 903 Reverse ARP (RARP)
- RFC 906 Bootstrap-Laden mit TFTP
- RFC 951, 1542 BootP
- LLDP-MED, ANSI/TIA-1057, Entwurf 08
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1122 Host-Anforderungen
- RFC 1256 IPv4 ICMP Routersuche (IRDP)
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1812 Anforderungen an Router der IP-Version 4
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2068 HTTP/1.1
- RFC 2131 BootP/DHCP Relay Agent und DHCP Server
- RFC 2138 RADIUS-Authentifizierung
- RFC 2139 RADIUS-Abrechnung
- RFC 2267 Eingangsfilterung des Netzwerks
- RFC 2328 OSPF v2
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 2474 DiffServ Präzedenz, einschließlich 8 Warteschlangen/Port
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery Version (MLD) für IPv6
- RFC 2925 Definitionen verwalteter Objekte für Remote-Ping,
- Traceroute und Lookup Operations
- RFC 3569 PIM SSM
- RFC 3579 RADIUS Extensible Authentication Protocol (EAP)-Unterstützung für 802.1X
- RFC 3618 Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- RFC 3768 VRRP
- RFC 3973 PIM DM
- RFC 4601 PIM SM
- RFC 5176 Dynamische Autorisierungserweiterungen für RADIUS

Unterstützte MIBs

- RFC 1155 Struktur der Managementinformationen (SMI)
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-like MIB und Traps
- RFC 1493 Brücken-MIB
- RFC 1643 Ethernet MIB
- RFC 1724 RIPv2 MIB
- RFC 1905 RFC 1907 SNMP v2c, SMIv2 und Revised MIB-II
- RFC 1981 MTU-Pfaderkennung für IPv6
- RFC 2011 SNMPv2 Management Information Base für das IP mit SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 Management Information Base für das Transmission Control Protocol mit SMIv2
- RFC 2013 SNMPv2 Management Information Base für das User Datagram Protocol mit SMIv2
- RFC 2096 IPv4 Weiterleitungstabelle MIB
- RFC 2287 Systemanwendungspakete MIB
- RFC 2328 OSPF v2
- RFC 2460 IPv6 Spezifikation
- RFC 2464 Übertragung von IPv6-Paketen über Ethernet-Netzwerke
- RFC 2570-2575 SNMPv3, benutzerbasierte Sicherheit, Verschlüsselung und Authentifizierung
- RFC 2576 Koexistenz zwischen Version 1, Version 2 und Version 3 des Internet-Standard Network Management Framework
- RFC 2578 SNMP Struktur von Managementinformationen MIB
- RFC 2579 SNMP Textkonventionen für SMIv2
- RFC 2665 Definitionen von verwalteten Objekten für Ethernet-ähnliche Schnittstellentypen
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2863 Schnittstellengruppe MIB
- RFC 2863 Die Schnittstellengruppen-MIB
- RFC 2922 LLDP MIB
- RFC 2925 Definitionen verwalteter Objekte für Remote-Ping/Traceroute und Suchvorgänge
- RFC 3413 SNMP-Anwendung MIB
- RFC 3414 Benutzerbasiertes Sicherheitsmodell für SNMPv3

- RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) für SNMP
- RFC 3484 Default Address Selection for IPv6
- RFC 3621 PoE-MIB (nur PoE-Switches)
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 4188 STP und Erweiterungen MIB
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4291 IPv6-Adressierungsarchitektur
- RFC 4363 Definitionen von verwalteten Objekten für Bridges mit
- Datenverkehrsklassen, Multicast-Filterung und VLAN-Erweiterungen
- RFC 4443 ICMPv6 für die IPv6-Spezifikation
- RFC 4861 Neighbor Discovery für IPv6
- RFC 4862 IPv6 zustandslose Adressenautokonfiguration
- RFC 5643 OSPF v3 MIB Support
- IEEE 802.1ad Q-in-Q
- Draft-blumenthal-aes-usm-08
- Draft-reeder-snmpv3-usm-3desede-00

Fehlerbehebung

- Debugging: CLI über Konsole, Telnet oder SSH
- Diagnostik: Befehlsstatistiken anzeigen und debuggen
- Datenverkehrsspiegelung (Port)
- Datenverkehrsspiegelung (VLAN)
- Filterbasierte Spiegelung
- Spiegelung der Zielports pro System: 4
- LAG-Port-Überwachung
- Mehrere Zielports mit Überwachung auf 1 Spiegel (N:1)
- Maximale Anzahl von Spiegelungssitzungen: 4
- Spiegelung zum Remote-Ziel (über L2): 1 Ziel-VLAN
- Gekapselter Remote Switched Port Analyzer (ERSPAN)
- IP-Tools: Erweiterter Ping und erweiterte Trace
- Juniper Networks Commit und Rollback

Sicherheitszertifizierungen

- UL-UL60950-1 (zweite Ausgabe)
- C-UL zu CAN/CSA 22.2 Nr. 60950-1 (Zweite Ausgabe)
- TUV/GS nach EN 60950-1 (zweite Ausgabe), Änderung
- A1-A4, A11
- CB-IEC60950-1, (Zweite Ausgabe mit allen Länderabweichungen)
- EN 60825-1 (zweite Ausgabe)

Elektromagnetische Verträglichkeitszertifizierungen

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

Qualitätsmanagement im Telekommunikationsbereich

- TL9000

Umgebungsbedingungen

- Reduzierung von gefährlichen Substanzen (ROHS) 6

Telekommunikation

- CLEI-Code

Geräuschspezifikationen

- Lärmmessungen basieren auf Betriebstests, die von der Zuschauerposition (vorn) aus durchgeführt und bei 23 °C gemäß ISO 7779 durchgeführt wurden.

Garantie

- Begrenzte lebenslange Switch-Hardwaregarantie

Bestellinformationen

Produktnummer	Beschreibung
Switches	
EX3400-24T	EX3400 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T mit 4 SFP+- und 2 QSFP+-Uplink-Ports (Optik nicht enthalten)
EX3400-24P	EX3400 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T (24 PoE+-Ports) mit 4 SFP+- und 2 QSFP+-Uplink-Ports (Optiken nicht enthalten)
EX3400-48T	EX3400 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T mit 4 SFP+ und 2 QSFP+ Uplink-Anschlüssen (Optiken nicht enthalten) und DC-Netzteil (JPSU-150-AC-AFO enthalten)
EX3400-48T-AFI	EX3400 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4x 1/10 GbE SFP/SFP+, 1 AC-Netzteil JPSU-150-AC-AFO enthalten (Optik separat erhältlich)
EX3400-48P	EX3400 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundante Lüfter, Back-to-Front-Luftstrom, 1 AC-Netzteil (Optik nicht enthalten)
EX3400-48P-AFI	EX3400 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T (48 PoE+-Ports) mit 4 SFP+- und 2 QSFP+-Uplink-Ports (Optiken nicht enthalten)
EX3400-48T-DC	EX3400 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T mit 4 SFP+- und 2 QSFP+-Uplink-Ports (Optik nicht enthalten) und Gleichstromversorgung
EX3400-24P-TAA	EX3400 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T (24 PoE+ Ports) mit 4 SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundanten Lüftern, Front-to-Back-Luftstrom, 1 AC-Netzteil JPSU-150-AC-AFO enthalten (Optik separat erhältlich)
EX3400-24T-TAA	EX3400 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundante Lüfter, Front-to-Back-Luftstrom, 1 AC-Netzteil JPSU-600-AC-AFO im Lieferumfang enthalten (Optik separat erhältlich)
EX3400-48T-TAA	EX3400 TAA 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundante Lüfter, Front-to-Back-Luftstrom, 1 AC-Netzteil JPSU-150-AC-AFO enthalten (Optik separat erhältlich)
EX3400-48P-TAA	EX3400 TAA 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+, 2 x 40GbE QSFP+, redundante Lüfter, Front-to-Back-Luftstrom, 1 AC-Netzteil JPSU-920-AC-AFO enthalten (Optik separat erhältlich)
Zubehör	
EX-4PST-RMK	Einstellbares Rack-Montagekit mit 4 Anschlüssen für EX2200, EX3200, EX3400 und EX4200
EX-RMK	Rack-Montagekit für EX2200, EX3200, EX3400 und EX4200
EX-WMK	EX4200, EX4300, EX3400 und EX2200 Wandmontagekit mit Leitblech
CBL-EX-PWR-C13-AU	AC-Netzkabel, Australien (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-C14	AC-Netzkabel, Patchkabel (10 A/250 V, 2,5 m) nur für die EU

CBL-EX-PWR-C13-CH	Wechselstromkabel, China (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-EU	Wechselstromkabel, Europa (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-IT	AC-Netzkabel, Italien (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-JP	AC-Netzkabel, Japan (12 A/125 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-KR	AC-Netzkabel, Korea (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-UK	AC-Netzkabel, England (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-US	AC-Netzkabel, USA/Kanada (13 A/125 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-US-48P	AC-Netzkabel, USA/Kanada (13 A/125 V, 2,5 m) – nicht mit EX3400-48P SKUs zu verwenden
CBL-EX-PWR-C13-US-48P	AC-Netzkabel, USA/Kanada (15 A/125 V, 2,5 m) – nur für EX3400-48P

Abonnementlizenzen	
S-EX-A-C2-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-P-C2-3	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 3 Jahre
S-EX-P-C2-5	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C3-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-P-C3-3	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 3 Jahre
S-EX-P-C3-5	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C2-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 3 Jahre, mit SVC CORE-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, mit SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre

Bestellinformationen (Fortsetzung)

Produktnummer	Beschreibung
S-EX-P-C2-3-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, mit SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-P-C2-5-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, mit SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-A-C3-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 3 Jahre mit SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 5 Jahre mit SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-P-C3-3-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 3 Jahre mit SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-P-C3-5-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 5 Jahre mit SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
Unbefristete Lizenzen	
S-EX-A-C2-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), unbefristete Lizenz für EX3400 Switches mit 24 Anschlüssen
S-EX-P-C2-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), unbefristete Lizenz für EX3400 Switches mit 24 Anschlüssen
S-EX-A-C3-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), unbefristete Lizenz für EX3400 Switches mit 48 Anschlüssen
S-EX-P-C3-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), unbefristete Lizenz für EX3400 Switches mit 48 Anschlüssen
EX-24-EFL	Erweiterte Funktionslizenz für EX3400 Switches mit 24 Anschlüssen
EX-48-EFL	Erweiterte Funktionslizenz für EX3400 Switches mit 48 Anschlüssen
EX-24-AFL	Erweiterte Funktionslizenz für EX3400-24T, und EX3400-24P Switches
EX-48-AFL	Erweiterte Funktionslizenz für EX3400-48T, EX3400-48P, EX3400-48T-AFI, EX3400-48T-DC und EX3400-48T-DC-AFI Switches
EX-QFX-NASECC-ACC4	MACsec Softwarelizenz für EX3400, EX4300 und EX4200 Access Switches
Stromversorgung	
JPSU-150-AC-AFI	EX3400 150W AC-Netzteil, Back-to-Front-Luftstrom (Netzkabel separat bestellt)
JPSU-150-AC-AFO	EX3400 150W AC-Netzteil, Front-to-Back-Luftstrom (Netzkabel separat bestellt)
JPSU-150-DC-AFO	EX3400 150W DC-Netzteil, Front-to-Back-Luftstrom (Netzkabel separat bestellt)

JPSU-600-AC-AFO	EX3400 600W AC-Netzteil, Front-to-Back-Luftstrom (Netzkabel separat bestellt)
JPSU-920-AC-AFO	EX3400 920W AC-Netzteil, Front-to-Back-Luftstrom (Netzkabel separat bestellt)
Lüfter	
EX3400-FAN-AFI	EX3400 Back-to-Front-Lüfter, Ersatz
EX3400-FAN-AFO	EX3400 Front-to-Back-Lüfter, Ersatz
Optik	
EX-SFP-10GE-DAC-1M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Kupfer (Twinax Kupferkabel), 1 m
EX-SFP-10GE-DAC-3M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Kupfer (Twinax Kupferkabel), 3 m
EX-SFP-10GE-DAC-5M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Kupfer (Twinax Kupferkabel), 5 m
EX-SFP-10GE-DAC-7M	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Direct Attach Kupfer (Twinax Kupferkabel), 7 m
EX-SFP-10GE-ER	SFP+ 10GBASE-ER 10-Gigabit Ethernet Optics, 1550 nm für 40 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-10GE-ZR	SFP+ 10GBASE-ZR: LC-Verbindung; 1550 nm; 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBASE-LR 10-Gigabit Ethernet Optics, 1310 nm für 10 km Übertragung auf Singlemode Fiber-Optic (SMF)
EX-SFP-10GE-LRM	SFP+ 10-Gigabit Ethernet LRM Optics, 1310 nm für 220 m Übertragung auf Multimode Fiber-Optic (MMF)
EX-SFP-10GE-SR	SFP+ 10GBASE-SR 10-Gigabit Ethernet Optics, 850 nm für bis zu 300 m Übertragung auf MMF
EX-SFP-10GE-USR	SFP+ 10-Gigabit Ethernet Ultra Short Reach Optics, 850 nm für 10 m bei OM1, 20 m bei OM2, 100 m bei OM3 Multimode-Glasfaser
EX-SFP-1GE-LX	SFP 1000BASE-LX Gigabit Ethernet Optics, 1310 nm für 10 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-1GE-LX40K	SFP 1000BASE-LX Gigabit Ethernet Optics, 1310 nm für 40 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-1GE-SX	SFP 1000BASE-SX Gigabit Ethernet Optics, 850 nm für bis zu 550 m Übertragung auf MMF
EX-SFP-1GE-LH	SFP 1000BASE-LH Gigabit Ethernet Optics, 1550 nm für 70 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-1GE-T	SFP 10/100/1000BASE-T Kupfer-Transceivermodul für eine Übertragung von bis zu 100 m auf Kategorie 5
EX-SFP-GE10KT13R14	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet-Optik, Tx 1310 nm/Rx 1490 nm für 10 km Übertragung auf einem einzelnen Strang von SMF

Produktnummer	Beschreibung
EX-SFP-GE10KT13R15	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet-Optik, Tx 1310 nm/Rx 1550 nm für 10 km Übertragung auf einem einzelnen Strang von SMF
EX-SFP-GE10KT14R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet-Optik, Tx 1490 nm/Rx 1310 nm für 10 km Übertragung auf einem einzelnen Strang von SMF
EX-SFP-GE10KT15R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet-Optik, Tx 1550 nm/Rx 1310 nm für 10 km Übertragung auf einem einzelnen SMF-Strang
EX-SFP-GE40KT13R15	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet-Optik, Tx 1310 nm/Rx 1550 nm für 10 km Übertragung auf einem einzelnen Strang von SMF
EX-SFP-GE40KT15R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet-Optik, Tx 1550 nm/Rx 1310 nm für 40 km Übertragung auf einem einzelnen Strang von SMF
EX-SFP-GE80KCW1470	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1470 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-GE80KCW1490	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1490 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-GE80KCW1510	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1510 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-GE80KCW1530	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1530 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser1
EX-SFP-GE80KCW15502	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1550 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser3
EX-SFP-GE80KCW15704	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1570 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser56
EX-SFP-GE80KCW159078	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1590 nm, 80 9 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser10
EX-SFP-GE80KCW161011	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1610 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser12
Für 40G VCP-Ports	
QFX-QSFP-40G-SR4	QSFP+ 40GBASE-SR4 40-Gigabit-Optik, 850 nm für eine Übertragung von bis zu 150 m auf Multimode-Glasfaser
QFX-QSFP-DAC-1M	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passives DAC-Kabel, 1 Meter
QFX-QSFP-DAC-3M	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passives DAC-Kabel, 3 Meter
EX-QSFP-40GE-DAC-50CM	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passives DAC-Kabel, 50 cm
EX-SFP-GE10KT13R15	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ Passives DAC-Kabel, 5 Meter
QFX-QSFP-40G-eSR4	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ auf OM3/OM4 Multimode-Glasfaser
JNP-QSFP-40G-LR4	QSFP+ 40-Gbps QSFP+ 10 km Reichweite ein Single-Mode-Glasfaser

Informationen zu HPE

HPE ist führend in der wesentlichen Unternehmenstechnologie und vereint die Leistungsfähigkeit von KI, Cloud und Netzwerken, um Unternehmen dabei zu unterstützen, mehr zu erreichen. Als Wegbereiter der Möglichkeiten fördern unsere Innovation und unser Fachwissen die Art und Weise, wie Menschen leben und arbeiten. Wir befähigen unsere Kunden branchenübergreifend, die betriebliche Leistung zu optimieren, Daten in Vorausschauende umzuwandeln und ihre Auswirkungen zu maximieren. Setzen Sie mit HPE Ihre kühnsten Ambitionen frei. Erfahren Sie mehr unter [HPE.com](https://hpe.com).

Haftungsausschluss: Dieses Blatt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz maschinell für Sie in die Sprachen Deutsch/Französisch/Italienisch/Spanisch/Japanisch/Koreanisch übersetzt. Bitte beachten Sie, dass die Übersetzung nicht überprüft oder von menschlichen Übersetzern Korrektur gelesen wurde. Daher können Fehler oder leichte Abweichungen in der Sprache auftreten. Die genauesten und zuverlässigsten Informationen finden Sie in der ursprünglichen englischen Version des Datenblattes.

[HPE.com besuchen](https://hpe.com)

[Jetzt chatten](#)

© Copyright 2025 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Die enthaltenen Informationen können sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. Neben der gesetzlichen Gewährleistung gilt für Produkte und Services von Hewlett Packard Enterprise (HPE) ausschließlich die Herstellergarantie, die in den Garantieerklärungen für die jeweiligen Produkte und Services explizit genannt wird. Die hier enthaltenen Informationen stellen keine zusätzliche Garantie dar. Hewlett Packard Enterprise haftet nicht für hierin enthaltene technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen.

sFlow ist eine eingetragene Marke von InMon Corp. Alle weiteren genannten Marken von Dritten sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

a50014095DEE, Rev. 1

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

hpe.com

