



JUNIPER NETWORKS SWITCHES DER EX4100-F-SERIE

Produktübersicht

Die Ethernet-Zugangs-Switches der EX4100-F-Serie bieten eine sichere, Cloud-fähige, wirtschaftliche Lösung für Access Layer-Bereitstellungen in Zweigstellen und Remote-Büros sowie in Campus-Netzwerken für Unternehmen. Diese Plattformen verbessern die Leistung und Visibilität des Netzwerks und erfüllen die Sicherheitsanforderungen von heute – und auch für die Netzwerke des kommenden Jahrzehnts. Als Teil der zugrunde liegenden Infrastruktur für [Juniper Wired Assurance](#) wurde der EX4100-F speziell für die Cloud entwickelt und von dieser verwaltet. Die Switches nutzen Mist AI, um den Betrieb zu vereinfachen und einen besseren Einblick in das Erlebnis verbundener Geräte zu bieten, was eine erfrischende, Experience-First-Ansatz für Access Layer Switching.

Produktbeschreibung

Die Switches der EX4100-F-Serie von Juniper Networks® bieten eine sichere, Cloud-fähiges Portfolio an Access Switches, ideal für Unternehmensfilialen, Remote Offices und Campus-Netzwerke. Die EX4100-F Switches kombinieren die Einfachheit der Cloud, die Leistungsfähigkeit von [Mist AI™](#) und eine robuste Hardwaregrundlage mit hoher Leistung, um einen differenzierten Ansatz für Zugriffs-Switching im Cloud-, mobilen und IoT-Zeitalter zu bieten. Mit Juniper® Wired Assurance kann die Switches der EX4100-F-Serie mühelos über die Cloud integriert, konfiguriert und verwaltet werden. Dies vereinfacht den Betrieb, verbessert die Transparenz und gewährleistet eine viel bessere Erfahrung für verbundene Geräte.

Die Schlüsselfunktionen des EX4100-F umfassen:

- Cloud-fähig, angetrieben von Mist AI mit Juniper Wired Assurance und [Marvis® AI Assistant](#)
- Ethernet-VPN: Virtual Extensible LAN (EVPN-VXLAN) auf der Zugriffsebene
- Standardbasierte Mikrosegmentierung mit gruppenbasierten Richtlinien (GBPs)
- Flussbasierte Telemetrie zur Überwachung von Datenverkehrsströmen zur Erkennung von Anomalien, Möglichkeit zur Messung von Paketverzögerungen und zur Meldung von Abbruchgründen
- Unterstützung von Virtual Chassis mit 10 Komponenten

Der EX4100 bietet eine vollständige Suite von Layer-2- und Layer-3-Funktionen und ermöglicht mehrere Bereitstellungen. Mit zunehmenden Skalierungsanforderungen HPE Virtual Chassis Technologie ermöglicht die nahtlose Vernetzung und Verwaltung von bis zu 10 EX4100-F Switches als ein einziges Gerät und bietet Eine skalierbare Pay-as-you-grow-Lösung für die Erweiterung von Netzwerkumgebungen.

Die Serie EX4100-F umfasst die folgenden Modelle:

- Der EX4100-F-12T, ein kompakter, lüfterloser Switch mit 12 x 1GbE Nicht-PoE-Zugriffsports.
- Der EX4100-F-12P ist ein kompakter, lüfterloser Switch, der 12 x 1GbE Power over Ethernet Plus (PoE+) Access Ports bietet und bis zu 30W pro Port liefert mit einem PoE-Leistungsbudget von insgesamt 180W und einem externen Netzteil. EX4100-F-12P kann auch über ein externes 90W-Power-Sourcing-Gerät (PSE) mit Strom versorgt werden, das über den Uplink-Port angeschlossen ist. Zusätzliches PoE-Budget von 90W ist verfügbar, wenn der zweite Uplink-Port an ein PSE-Gerät angeschlossen ist. Mit externem Netzteil und den beiden Uplink-Anschlüssen, die mit einem externen 90W-PSE verbunden sind, beträgt das unterstützte PoE-Leistungsbudget insgesamt bis zu 300W.
- Der EX4100-F-24T bietet 24 x 1-GbE-Nicht-PoE-Zugriffsports.
- Der EX4100-F-24P mit 24 x 1GbE PoE+ Access Ports bietet bis zu 30W pro Port mit einem Gesamtleistungsbudget von 370W PoE.
- Der EX4100-F-48T bietet 48 x 1-GbE-Nicht-PoE-Zugriffsports.
- Der EX4100-F-48P, der 48 x 1GbE PoE+ Access Ports bietet und bis zu 30W pro Port mit einem Gesamtbudget für PoE-Leistung von 740W.

Jeder EX4100-F-24-Port und jedes -48-Port-Modell bietet ein festes Netzteil und 4 feste Uplink-Ports mit 1GbEkleinem Formfaktor, die an einen Transceiver (SFP+-Transceiver) angeschlossen werden können. Jedes EX4100-F-12-Port-Modell bietet 2 x feste 10-GbE-Kupfer-Uplink-Ports. Die EX4100-F Switches verfügen über 4 x 1GbE/10 GbE SFP+-Ports zur Unterstützung von Virtual Chassis-Verbindungen, die für die Verwendung als Ethernet-Ports für Uplink-Konnektivität neu konfiguriert werden können. EX4100-F Switch-Modelle bieten standardbasierte 802.3af/at (PoE/PoE+) für die Bereitstellung von bis zu 30 Watt an jedem Access Port. Die EX4100-F Switches können so konfiguriert werden, dass sie Fast PoE-Funktionen und unbefristete PoE-Funktionen bieten.

Architektur und Schlüsselkomponenten

Cloud-Management mit Juniper Wired Assurance, unterstützt von Mist AI

EX4100-F Switches können schnell und einfach in die Cloud integriert (Tag 0), bereitgestellt (Tag 1) und verwaltet (Tag 2+) werden – mit Juniper Wired Assurance, das KI-gestützte Automatisierung und Einblicke bietet, die die Erfahrungen für Endbenutzer und verbundene Geräte optimieren. Die EX4100-F bieten umfangreiche Telemetriedaten des Junos®-Betriebssystems für Mist AI, die zu einem einfacheren Betrieb, einer kürzeren mittleren Reparaturzeit (MTTR) und einer optimierten Fehlersuche beitragen. Weitere Informationen finden Sie im [Datenblatt Juniper Wired Assurance](#).

Zusätzlich zu Juniper Wired Assurance, Marvis AI Assistant – Ein wichtiger Bestandteil des Self-Driving Network™ – macht die Mist AI Engine interaktiv. Eine digitale Erweiterung des IT-Teams, Marvis bietet automatische Fehlerbehebungen oder empfohlene Aktionen, die IT-Teams optimieren die Fehlerbehebung und Verwaltung ihren Netzwerkbetrieb.

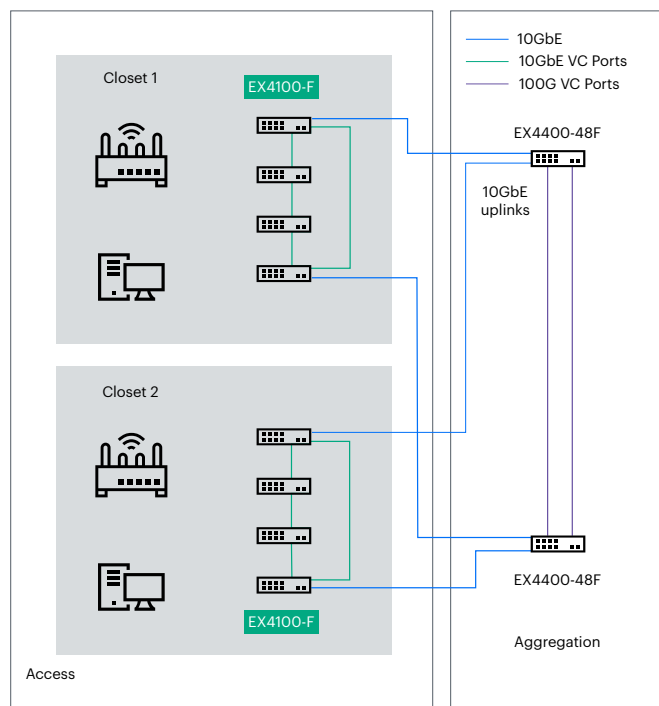


Abbildung 1. Die Konfiguration des virtuellen Chassis EX4100-F ist über dedizierte 10GbE-Ports an der Frontplatte miteinander verbunden

EVPN-VXLAN-Technologie

Die meisten traditionellen Campus-Netzwerke haben eine Chassis-basierte Architektur eines einzigen Anbieters verwendet, die für kleinere, statische Campus mit wenigen Endgeräten gut geeignet ist. Dieser Ansatz ist jedoch zu starr, um die veränderlichen Anforderungen moderner Campus-Netzwerke zu unterstützen. Der EX4100-F unterstützt EVPN-VXLAN und erweitert damit eine End-to-End-Fabric vom Campus-Core über die Verteilung bis hin zur Zugriffsebene.

Eine EVPN-VXLAN-Fabric ist eine einfache, programmierbare, hoch skalierbare Architektur, die auf offenen Standards basiert. Diese Technologie sorgt sowohl in Datencentern als auch in Campus-Systemen für die Gleichförmigkeit der Architektur. Eine EVPN-VXLAN-Architektur auf dem Campus verwendet ein IP-basiertes Layer-3-Underlay-Netzwerk und ein EVPN-VXLAN-Overlay-Netzwerk. Ein flexibles Overlay-Netzwerk, das auf einem VXLAN-Overlay mit einer EVPN-Control-Plane basiert, bietet effizient Layer-2- und/oder Layer-3-Konnektivität im gesamten Netzwerk. EVPN-VXLAN bietet außerdem eine skalierbare Möglichkeit, mehrere Campus-Standorte aufzubauen und miteinander zu verbinden, und liefert:

- Mehr Konsistenz und Skalierbarkeit über alle Alle Netzwerkebenen
- anbieterübergreifenden Support für Bereitstellungen
- reduziertes Flooding und Lernen
- standortunabhängige Konnektivität
- konstante Netzwerksegmentierung
- Einfacheres Management

Virtual-Chassis-Technologie

Die HPE Virtual Chassis Technologie ermöglicht den Betrieb mehrerer miteinander verbundener Switches als eine einzige, logische Einheit, sodass Benutzer alle Plattformen als ein virtuelles Gerät verwalten können. Bis zu 10 EX4100-F-Switches können mit 4 x 10GbE SFP+ dedizierten Frontpanel-Ports als virtuelles Chassis miteinander verbunden werden. Obwohl standardmäßig als Virtual-Chassis-Ports konfiguriert, können die 4 x 10-GbE-SFP+-Ports auch als Uplink-Ports konfiguriert werden. Die EX4100-F Switches können mit allen anderen Modellen der EX4100-F Produktlinie ein virtuelles Chassis bilden.

Mikrosegmentierung mit gruppenbasierten Richtlinien

GBP nutzt die zugrunde liegende VXLAN-Technologie, um eine standortunabhängige Endgerätezugriffskontrolle bereitzustellen. Dadurch können Netzwerkadministratoren konsistente Sicherheitsrichtlinien über die Netzwerkdomänen des Unternehmens hinweg implementieren. Der EX4100-F unterstützt eine standardbasierte GBP-Lösung, die unterschiedliche Zugriffssteuerung für Endpunkte und Anwendungen selbst innerhalb desselben VLAN. Kunden können ihre Netzwerkkonfiguration durch die Verwendung von GBP vereinfachen, sodass keine große Anzahl von Firewall-Filtern auf allen ihren Switches konfiguriert werden muss. GBP kann laterale Bedrohungen blockieren, indem es die konsistente Anwendung von

Sicherheitsgruppenrichtlinien im gesamten Netzwerk gewährleistet, unabhängig vom Standort von Endpunkten und/oder Benutzern.

Flow-basierte Telemetrie

Eine datenstrombasierte Telemetrie ermöglicht die Analyse auf Datenstromebene, sodass Netzwerkadministratoren Tausende von Datenverkehrsströmen auf dem EX4100-F überwachen können, ohne die CPU zu belasten. Dies verbessert die Netzwerksicherheit durch Überwachung, Baselineing und Erkennung von Datenstromanomalien. Wenn beispielsweise vordefinierte Datenstromschwellenwerte aufgrund eines Angriffs überschritten werden, können IP Flow Information Export (IPFIX)-Warnungen an einen externen Server gesendet werden, um den Angriff schnell zu identifizieren. Netzwerkadministratoren können auch spezifische Workflows automatisieren, z. B. die weitere Überprüfung des Datenverkehrs oder die Sperrung eines Ports, um das Problem einzugrenzen. Zusätzlich zu DOS-Angriffen kann die strombasierte Telemetrie auf dem EX4100-F Paketverzögerungen an Eingangs-, Chip- und Ausgangspunkten messen und die Gründe für Paketverluste melden.

Funktionen und Vorteile

Vereinfachter Betrieb mit Juniper Mist Kabelgebundene Sicherung

Der EX4100-F ist vollständig in der Cloud integriert, bereitgestellt und von Juniper Wired Assurance verwaltet. Der EX4100-F wurde von Grund auf entwickelt, um die umfassende Telemetrie bereitzustellen, die [KI für IT-Betrieb \(AIOps\)](#) mit vereinfachtem Betrieb vom 0. bis zum 2. Tag und darüber hinaus ermöglicht. Juniper Wired Assurance bietet detaillierte Switch-Einblicke für eine einfachere Fehlerbehebung und eine verbesserte Zeit bis zur Lösung mit den folgenden Funktionen:

- Tag-0-Betrieb – nahtlose Onboard-Switches indem Sie einen Greenfield-Switch anfordern oder einen Brownfield-Switch mit einem einzigen Aktivierungscode übernehmen 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 bei, die für die Anwendung kundenspezifischer Standort- oder Switch-spezifische Attribute. Automatisierung der Bereitstellung von Ports über dynamische Portprofile.
- Tag-2-Betrieb – Nutzen Sie die KI in Juniper Wired Assurance, um die Servicelevel-Erwartungen wie Durchsatz, erfolgreiche Verbindungen und Switch-Zustand mit wichtigen Metriken vor und nach der Verbindung zu erfüllen (siehe Abbildung 1). Fügen Sie die selbstgesteuerten 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 Juniper Mist Cloud durch.

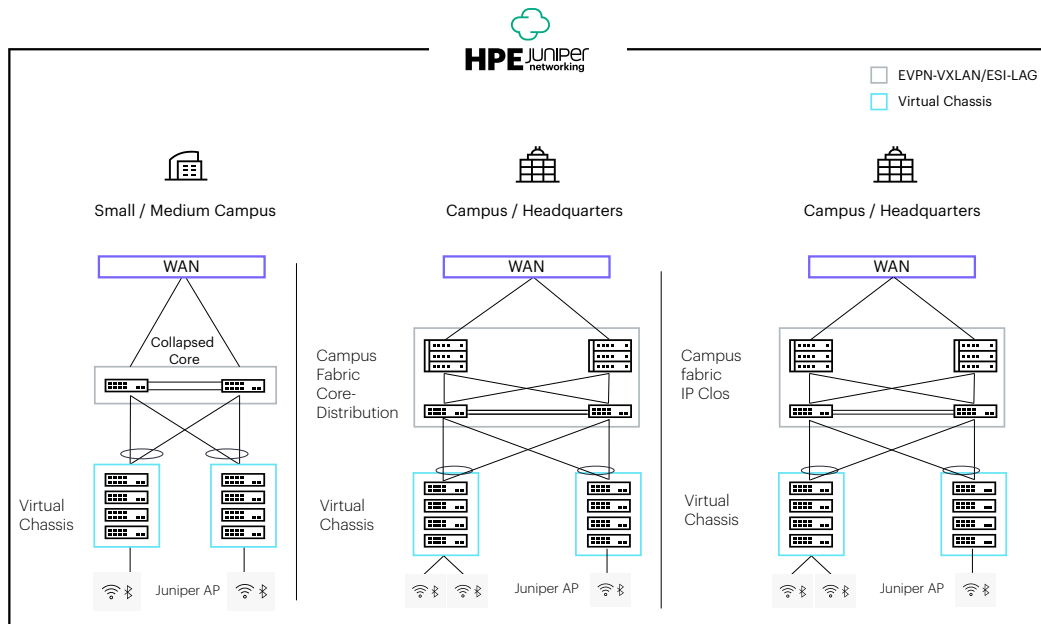


Abbildung 4. Campus-Fabrics mit Virtual Chassis und EVPN-VXLAN-basierten Architekturen

Alle drei Topologien sind standardbasiert und interoperabel mit Drittanbietern.

Die EX4100-Switches können in Campus- und Zweigstellen-Zugriffsnetzwerken EVPN-VXLAN-Architekturen eingesetzt werden, wie in Abbildung 4 dargestellt.

Verwaltung der KI-nativen Campus-Fabric mit dem Cloud der Mist Plattform

Juniper Wired Assurance bringt Cloud-Management und Mist AI in die Campus-Fabric. Es setzt einen neuen Standard, der sich von Traditionelles Netzwerkmanagement für KI-native Abläufe und gleichzeitig bessere Erfahrungen für vernetzte Geräte. Die Cloud der Mist™-Plattform optimiert die Bereitstellung und Verwaltung von Campus-Fabric-Architekturen, indem sie Folgendes ermöglicht:

- Automatisierte Bereitstellung und Zero-Touch Bereitstellung (ZTD)
- Anomalieerkennung
- Ursachenanalyse

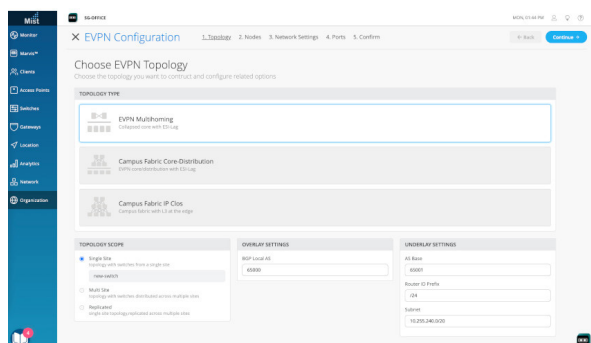


Abbildung 5. EVPN Multihoming-Konfiguration über die Cloud der Mist-Plattform

Verfügbarkeit der Chassis-Klasse

Die EX4100-F-Switches bieten Hochverfügbarkeit (HA) durch anmutige Routing Engine-Switchover (GRES) und Nonstop Bridging und Routing bei Bereitstellung in einer Virtual Chassis-Konfiguration.

In einer Virtual Chassis-Konfiguration kann jeder EX4100-F Switch als Routing Engine (RE) fungieren. Wenn zwei oder mehr EX4100-F Switches miteinander verbunden sind, wird eine einzige Steuerungsebene für alle Virtual Chassis Member Switches gemeinsam genutzt. Junos OS startet automatisch einen Auswahlprozess, um eine primäre (aktive) und eine Backup-RE (Hot-Standby) zuzuweisen. Eine integrierte L2- und L3-GRES-Funktion sorgt für unterbrechungsfreien Zugriff auf Anwendungen, Services, und IP-Kommunikation im unwahrscheinlichen Fall eines primären RE-Fehlers.

Wenn mehr als zwei Switches in einer Virtual Chassis-Konfiguration miteinander verbunden sind, übernehmen die verbleibenden Switch-Elemente die Funktion von Linecards und stehen zur Verfügung, um die Position der Backup-RE zu übernehmen, falls die vorgesehene primäre RE ausfällt. Primär-, Backup- und Linecard-Prioritätsstatus können zugewiesen werden, um die Reihenfolge des Aufstiegs festzulegen: Diese N+1-RE-Redundanz in Verbindung mit den GRES-, NSR- (Nonstop Active Routing) und NSB-Funktionen (Nonstop Bridging) von Junos OS sorgt für eine reibungslose Übertragung der Funktionen der Steuerungsebene nach unerwarteten Ausfällen.

Der EX4100-F implementiert dasselbe Schema für Slot-/Modul-/Portnummerierung wie andere HPE Juniper Networking Chassis-basierte Produkte bei der Nummerierung von Virtual Chassis-Ports, die einen echten Chassis-ähnlichen Betrieb bieten. Durch die Verwendung eines konsistenten Betriebssystems und einer einzigen Konfigurationsdatei werden alle Switches in einer Virtual Chassis-Konfiguration als ein einziges Gerät behandelt, die allgemeine Systemwartung erheblich zu vereinfachen und das Management.

Unabhängig davon bietet der EX4100-F eine Reihe von HA-Funktionen, die normalerweise mit modularen, Chassis-basierten Switches verbunden sind. In Kombination mit dem Diese vor Ort bewährten Junos OS- und L2/L3-Failover-Funktionen bieten dem EX4100-F echte Zuverlässigkeit der Carrier-Klasse.

- **Nonstop-Bridging und aktives Nonstop-Routing:** NSB und NSR auf dem EX4100-F stellen sicher, dass Protokolle, Zustände und Tabellen der Steuerungsebene zwischen primären und Standby-REs synchronisiert werden, um Protokollklappen oder Konvergenzprobleme zu vermeiden. ein RE-Failover.
- **Redundant Trunk Group (RTG):** Um die Komplexität von STP zu vermeiden, ohne die Ausfallsicherheit des Netzwerks zu beeinträchtigen, verwendet der EX4100-F redundante Leitungsgruppen, um die erforderliche Portredundanz bereitzustellen und die Switch-Konfiguration zu vereinfachen.
- **Komponentenübergreifende Link-Aggregation:** Die mitgliederübergreifende Link-Aggregation ermöglicht redundante Link-Aggregationsverbindungen zwischen Geräten in einer einzigen Virtual Chassis-Konfiguration und bietet so ein zusätzliches Maß an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.
- **Routing-Support für IPv4 und IPv6:** IPv4 und IPv6 Layer-3-Routing (OSPF und BGP) ist verfügbar mit eine Flex-Lizenz, die hoch belastbare Netzwerke ermöglicht.

PoE/PoE+ Leistung, unbefristet und schnell PoE

Die EX4100-F bieten PoE zur Unterstützung von angeschlossenen Geräten wie Telefonen, Überwachungskameras, IoT-Geräten und 802.11AX/Wi-Fi 6 Access Points. Sie bieten ein PoE-Leistungsbudget von bis zu 740 W und unterstützen bis zu 30 W pro Port basierend auf dem IEEE 802.3at PoE-Standard.

EX4100-F Switches unterstützen unbefristetes PoE, das angeschlossenen PoE-betriebenen Geräten (PDs) auch beim Neustart des Power Sourcing Equipment Switch (PSE) unterbrechungsfreien Strom liefert.

Die EX4100-F Switches unterstützen auch eine schnelle PoE-Funktion, die während des Einschaltens des Switches PoE-Strom an verbundene Endpunkte liefert, noch bevor Der Switch ist voll funktionsfähig. Dies ist besonders in Situationen von Vorteil, in denen nur der Endpunkt braucht die Leistung und ist nicht unbedingt abhängig auf die Netzwerkkonnektivität.

Junos Telemetry Interface

Die EX4100-F unterstützen die Junos Telemetry Interface (JTI), eine moderne Telemetrie-Streaming-Funktion, die für die Überwachung des Switch-Zustands und der -Leistung entwickelt wurde. Sensordaten können in konfigurierbaren periodischen Intervallen an ein Managementsystem gestreamt werden, sodass Netzwerkadministratoren die Auslastung einzelner Verbindungen und Knoten überwachen und Probleme wie Netzwerküberlastungen in Echtzeit beheben können. JTI bietet die folgenden Funktionen:

- Leistungsverwaltung durch Bereitstellung von Sensoren zur Erfassung und Weiterleitung von Daten und zur Analyse von Anwendungs- und Workload-Flow-Pfaden im Netzwerk
- Kapazitätsplanung und -optimierung durch proaktive Erkennung von Hotspots und Überwachung von Latenz und Microbursts
- Fehlerbehebung und Ursachenanalyse über Hochfrequenzüberwachung und Korrelation von Overlay- und Underlay-Netzwerke

Betriebssystem Junos

Die EX4100-F Switches führen [Junos OS aus](#), HPE leistungsstarkes und robustes Netzwerkbetriebssystem, das alle Switches, Router und Firewalls von HPE Juniper Networking unterstützt. Durch die Verwendung eines gemeinsamen Betriebssystems bietet HPE eine konsistente Implementierung und den Betrieb von Steuerungsebenenfunktionen für alle Produkte. Um diese Konsistenz aufrechtzuerhalten, folgt Junos OS einem äußerst disziplinierten Entwicklungsprozess, der einen einzigen Quellcode verwendet und eine hochverfügbare modulare Architektur einsetzt. So wird verhindert, dass einzelne Fehler das gesamte System zum Absturz bringen.

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.

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 Flex Premium-Lizenzen für die Plattformen der EX-Serie sind klassenbasiert und richten sich nach der Anzahl der Zugriffspunkte auf dem Switch. Switches der Klasse 1 (C1) verfügen über 12 Ports, Switches der Klasse 2 (C2) haben 24 Ports und Switches der Klasse 3 (C3) sind mit 32 oder 48 Ports ausgestattet.

Die EX4100-F Switches unterstützen sowohl Abonnement- als auch unbefristete Flex-Lizenzen. Abonnementlizenzen werden mit einer Laufzeit von drei oder fünf Jahren angeboten. Neben den Betriebssystemfunktionen von Junos umfassen die Flex Advanced- und Flex 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 Funktionen, die von den Flex Standard-, Advanced- und Premium-Stufen unterstützt werden, oder um mehr über Lizenzen der Junos OS EX-Serie zu erfahren, finden Sie unter: juniper.net/documentation/us/en/software/license/licensing/topics/concept/flex-licenses-for-ex.html.

Verbesserte eingeschränkte Garantie auf Lebenszeit

Der EX4100-F umfasst eine erweiterte eingeschränkte lebenslange Hardwaregarantie, die den Austausch von Switch-Return-to-Factory 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 Details finden Sie unter support.juniper.net/support/pdf/warranty/990240.pdf

Produktoptionen

Die verfügbaren EX4100-F-Modelle sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. EX4100-F-Serie von Switches

Modell/ Produkt-SKU	Zugriffsport – Konfiguration	PoE/PoE+ Ports	PoE- Leistungsbudget	10-GbE- Ports (Uplinks)	10-GbE-Ports (Stacking/ Uplinks)	Kühlung
EX4100-F-12T	12-Port 10/100/1000BASE-T	0	n. z.	2	4	Lüfterlos
EX4100-F-12P	12-Port 10/100/1000BASE-T	12	300W ¹	2	4	Lüfterlos
EX4100-F-24T	24-Port 10/100/1000BASE-T	0	n. z.	4	4	AFO (Von vorne nach hinten)
EX4100-F-48T	48-Port 10/100/1000BASE-T	0	n. z.	4	4	AFO (Von vorne nach hinten)
EX4100-F-24P	24-Port 10/100/1000BASE-T	24	370 W	4	4	AFO (Von vorne nach hinten)
EX4100-F-48P	48-Port 10/100/1000BASE-T	48	740 W	4	4	AFO (Von vorne nach hinten)

¹ Mit externem AC-Netzteil und zwei Uplink-Anschlüssen, die mit einem externen 90W-PSE verbunden sind. PoE-Leistungsbudget beträgt 180W mit externem AC-Netzteil.

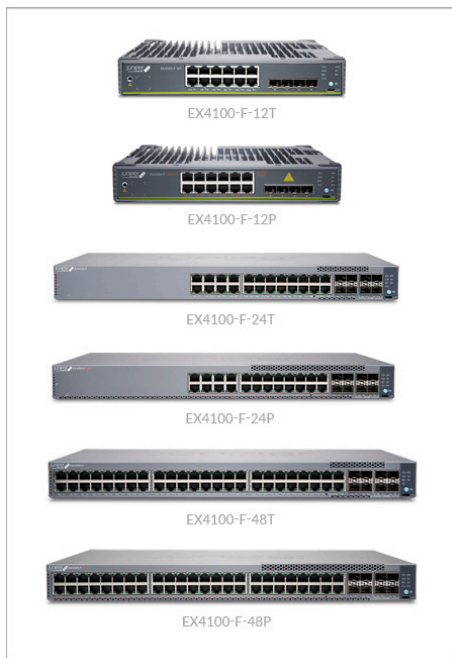


Abbildung 6. EX4100-F-Serie von Switches

Tabelle 2. EX4100-F Switch-Leistungsoptionen

Modellnummer	Max. Stromverbrauch des Systems (Eingangsleistung ohne PoE)	PoE-Gesamtleistungsbudget
EX4100-F-12T	55 W	0
EX4100-F-12P	80 W	300 W ¹
EX4100-F-24T	55 W	0
EX4100-F-24P	80 W	370 W
EX4100-F-48T	70 W	0
EX4100-F-48P	100 W	740 W

¹ Mit externem AC-Netzteil und zwei Uplink-Anschlüssen, die mit einem externen 90-W-Netzteil verbunden sind. PoE-Leistungsbudget beträgt 180 W mit externem Netzteil.

EX4100-F Spezifikationen

Abmessungen und Gewicht

Backplane

- 80 Gbit/s Virtual Chassis-Verbindung zur Kombination bis zu 10 Einheiten als einziges logisches Gerät
- EX4100-F-12P/12T: 10,59 x 1,75 x 9,66 Zoll (26,9 x 4,45 x 23,83 cm)

Abmessungen (B x H x T)

- EX4100-F-48P, EX4100-F-24P mit Netzteil installiert: 17,36 x 1,72 x 12,26 Zoll (44,09 x 4,37 x 31,14 cm)
- EX4100-F-48T, EX4100-F-24T mit Netzteil installiert: 17,36 x 1,72 x 10,1 Zoll (44,09 x 4,37 x 25,65 cm)

- Höhe: 1 U

Systemgewicht

- EX4100-F-12T: 2,7 kg (5,95 lb)
- EX4100-F-12P: 6,61 lb (3 kg)
- EX4100-F-24T: 7,76 lb (3,52 kg)

- EX4100-F-48T: 8,57 lb (3,89 kg)
- EX4100-F-24P: 4,75 kg (10,46 lb)
- EX4100-F-48P: 5,2 kg (11,46 lb)
- EX4100-F-PWR-75W: 0,75 kg (1,65 lb)
- EX4100-F-PWR-280W: 2,98 lb (1,35 kg)

Umweltbereiche

- Betriebstemperatur:
 - EX4100-F-SKUs mit 12 Ports:
 - 32° bis 104° F (0° bis 40°C)¹,
 - 24 Anschlüsse und –48 Anschlüsse EX4100-F SKUs:
 - 0 °C bis 45 °C
- Lagertemperatur: –40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)
- Betriebshöhe: Bis zu 1828,8 m (5000 ft) bei 40 °C
- Nichtoperative Höhe: Bis zu 4.877 m
- Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 5 % bis 90 % (nicht kondensierend)
- Relative Luftfeuchtigkeit ohne Betrieb: 0 % bis 90 % (nicht kondensierend)

Kühlung

- Luftstrom (CFM):
 - EX4100-F-12T: 0
 - EX4100-F-12P: 0
 - EX4100-F-24T: 14,5
 - EX4100-F-48T: 15,0
 - EX4100-F-24P: 30,0
 - EX4100-F-48P: 29,0

Hardware-Spezifikationen

Switching-Engine-Modus

- Speichern und weiterleiten

Arbeitsspeicher

- DRAM: 4 GB mit Error Correcting Code (ECC) bei allen Modellen
- Datenspeicher: 8 GB auf allen Modellen

CPU

- 1,7-GHz-ARM-CPU auf allen Modellen

GbE-Portdichte pro System

- EX4100-F-12T/12P: 20 (12 Host-Ports + RJ45 1GbE/ 2GbE/5 GbE/10 GbE-Uplinks mit 2 Anschlüssen + 4 Anschlüsse 10GbE SFP+ Virtual Chassis/Uplinks)
- EX4100-F-24T/24P: 24 (24 Host-Ports + 4 Ports SFP/SFP+ Uplinks + 4 Ports 10GbE SFP+ Virtuelle Chassis/Uplinks)
- EX4100-F-48T/48P: 48 (48 Host-Ports + 4 Ports SFP/SFP+ Uplinks + 4 Ports 10GbE SFP+ Virtuelle Chassis/Uplinks)

Physische Schicht

- Zeitdomänenreflektorik (Time Domain Reflectometry, TDR) zur Erkennung Kabelbrüche und Kurzschlüsse: EX4100-F-24P/T und EX4100-F-48P/T
- Unterstützung für automatische mediumabhängige Schnittstelle/mediumabhängige Schnittstellenumschaltung (MDI/MDIX): EX4100-F-24P/T und EX4100-F-48P/T
- Portgeschwindigkeit Herunterschalten/Einstellen der maximal angegebenen Geschwindigkeit auf 10/100/1000BASE-T-Ports: Nur EX4100-F-24P/T und EX4100-F-48P/T
- Digitale optische Überwachung für optische Ports

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

- Ohne Blockierung EX4100-F12P/12T: 72 Gbit/s (unidirektional)/144 Gbit/s (bidirektional)
- Ohne Blockierung EX4100-F-24P/24T: 104 Gbit/s (unidirektional)/208 Gbit/s (bidirektional)
- Ohne Blockierung EX4100-F-48P/48T: 128 Gbit/s (unidirektional)/256 Gbit/s (bidirektional)

¹Unterstützung von Betriebstemperaturbereichen über 40 °C in Höhen bis zu 5.000 Fuß sollte Optik für Industrieanwendungen (850 °C) verwendet werden.

Softwarespezifikationen

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

- EX4100-F-12P/T 107 Mpps
- EX4100-F-24P/T 154 Mpps
- EX4100-F-48P/T 190 Mpps

Sicherheit

- Media Access Control (MAC)-Einschränkung (pro Port und pro VLAN)
- Erlaubte MAC-Adressen: 64.000
- Dynamic Address Resolution Protocol (ARP) dynamische ARP-Prüfung (DAI)
- IP Source Guard
- Lokales Proxy-ARP
- Statische ARP-Unterstützung
- Dynamisches Host-Konfigurationsprotokoll (DHCP) Snooping
- Captive Portal
- Persistente MAC-Adresskonfigurationen
- Distributed Denial of Service (DDoS)-Schutz (Schutz vor Überschwemmungen im CPU-Steuerungspfad)

Layer-2-switching

- Maximale MAC-Adressen pro System: 64.000
- Jumbo-Frames: 9216 Byte
- Bereich möglicher VLAN-IDs: 1 bis 4094
- Virtual Spanning Tree (VST)-Instanzen: 253
- Port-basiertes VLAN
- Sprach-VLAN
- Physische Portredundanz: Redundant Trunk Group (RTG)
- Kompatibel mit Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+)
- Routed VLAN Interface (RVI)
- Uplink Failure Detection (UFD)
- ITU-T G.8032: Ethernet Ring Protection Switching

- IEEE 802.1AB: Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- LLDP-MED mit VoIP-Integration
- Unterstützung von Standard-VLAN und mehreren VLAN-Bereichen
- MAC-Lernen deaktivieren
- Persistentes MAC-Lernen (sticky MAC)
- MAC-Benachrichtigung
- Private VLANs (PVLANS)
- Explizite Überlastungsbenachrichtigung (ECN)
- Layer 2-Protokoll-Tunneling (L2PT)
- IEEE 802.1ak: Registrierung mehrerer VLANs Protokoll (MVRP)
- IEEE 802.1p: Class-of-Service (CoS)-Priorisierung
- IEEE 802.1Q: VLAN-Tagging
- IEEE 802.1X: Portzugriffssteuerung
- IEEE 802.1ak: Mehrfach-Registrierungsprotokoll
- IEEE 802.3: 10BASE-T
- IEEE 802.3u: 100BASE-T
- IEEE 802.3ab: 1000BASE-T
- IEEE 802.3z: 1000BASE-X
- IEEE 802.3ae: 10-Gigabit-Ethernet
- IEEE 802.3von: 25-Gigabit-Ethernet
- IEEE 802.3af: PoE
- IEEE 802.3at: Power over Ethernet Plus
- IEEE 802.3x: Pause-Frames/Flusskontrolle
- IEEE 802.3ah: Ethernet auf der ersten Meile

Spanning Tree

- IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1s: Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- Anzahl der unterstützten MSTP-Instanzen: 64
- Anzahl der unterstützten VLAN Spanning Tree Protocol (VSTP)-Instanzen: 253
- IEEE 802.1w: Schnelle Neukonfiguration von Spanning Baumprotokoll

Link-aggregation

- IEEE 802.3ad: Link Aggregation Control Protocol
- Unterstützung für 802.3ad (LACP):
 - Anzahl der unterstützten LAGs: 128
 - Maximale Anzahl der Ports pro LAG: 8
- LAG-Lastverteilungsalgorithmus überbrückter oder gerouteter (Unicast- oder Multicast-) Datenverkehr:
 - IP: S/D-IP
 - TCP/UDP: S/D-IP, S/D-Port
 - Nicht-IP: S/D-MAC
- Unterstützung für Tagged Ports in LAG

Layer-3-funktionen: IPv4

- Maximale Anzahl der ARP-Einträge: 32.000
- Maximale Anzahl von IPv4 Unicast-Routen in Hardware: 32.650 Präfixe; 32.150 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv4-Multicast-Routen in der Hardware: 16.100 Multicast-Routen
- Routing-Protokolle: RIPv1/v2, OSPF, BGP, IS-IS
- Statisches Routing
- Routing-Richtlinie
- Bidirektionale Weiterleitungserkennung (BFD)
- L3-Redundanz: VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)
- VRF-Lite

Layer-3-funktionen: IPv6

- Maximale Anzahl an Nachbarerkennungen (ND) Einträge: 16.000
- Maximale Anzahl von IPv6 Unicast-Routen in der Hardware: 16.200 Präfixe; 16.050 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv6-Multicast-Routen in der Hardware: 8000 Multicast-Routen
- Routing-Protokolle: RIPv6, OSPFv3, IPv6, IS-IS
- Statisches Routing

Access Control Lists (ACLs) (Junos OS Firewall Filter)

- ACL-Einträge (ACE) in Hardware pro System:
 - Port-basierter ACL (PACL)-Eingang: 4092
 - VLAN-basierter ACL (VACL)-Eingang: 4092
 - Router-basierter ACL (RACL)-Eingang: 4092
 - Port-basierter ACL (PACL)-Ausgang: 1022
 - VLAN-basierter ACL (VACL)-Ausgang: 511
 - Ausgang über RACL: 1022
 - ACL-Zähler für verweigerte Pakete
- ACL-Zähler für zugelassene Pakete
- Möglichkeit zum Hinzufügen/Entfernen/Ändern von ACL Einträgen in der Mitte der Liste (ACL-Bearbeitung)
- L2-L4-ACL

Zugriffssicherheit

- 802.1X Port-basiert
- 802.1X Mehrfach-Suplicants
- 802.1X mit VLAN-Zuweisung
- 802.1X mit Authentifizierungs-Bypass-Zugriff (basierend auf der Host-MAC-Adresse)
- 802.1X mit VoIP-VLAN-Support
- 802.1X dynamischer ACL basierend auf RADIUS-Attribute
- 802.1X unterstützte erweiterbare Authentifizierungsprotokolltypen (EAP): Message Digest 5 (MD5), Transport Layer Security (TLS), Getunneltes TLS (TTLS), Protected Extensible Authenticated Protocol (PEAP)
- MAC-Authentifizierung (RADIUS)
- DoS-Schutz der Steuerungsebene
- RADIUS-Funktionalität über IPv6 für Authentifizierung, Autorisierung und Buchhaltung (AAA)
- DHCPv6-Snooping
- IPv6 Neighbor Discovery
- IPv6-Quellschutz

- IPv6-Router-Werbung (RA)-Schutz
- Prüfung der IPv6 Neighbor Discovery

Hohe Verfügbarkeit

- GRES für schlagfreie Weiterleitung und Layer-3-Protokolle bei RE-Failover
- Graceful-Restart des Protokolls (OSPF, BGP)
- Layer 2 Hitless-Weiterleitung auf RE-Failover
- Nonstop-Bridging: LACP, xSTP
- Nonstop-Routing: PIM, OSPF v2 und v3, RIP v2, RIPv2, BGP, BGPv6, IS-IS, IGMP v1, v2, v3

Servicequalität

- L2 QoS
- L3 QoS
- Eindringungsüberwachung: 1 Farbe mit 2 Farben
- Hardware-Warteschlangen pro Port: 12 (8 Unicast + 4 Multicast)
- Planungsmethoden (Ausgang): Strenge Priorität (SP), gewichtetes Defizit-Rundlaufverfahren (WDRR)
- 802.1p, DiffServ Code Point (DSCP)/IP Vertrauen und Kennzeichnung im Rang
- L2-L4-Klassifizierungskriterien: Schnittstelle, MAC-Adresse, Ethertyp, 802.1p, VLAN, IP-Adresse, DSCP/IP-Präcedenz, TCP/UDP-Portnummern und mehr
- Fähigkeiten zur Überlastungsvermeidung: Taildrop, gewichtete zufällige Früherkennung (WRED)

Multicast

- IGMP: v1, v2, v3
- IGMP-Snooping
- Multicast Listener Discovery (MLD)-Snooping
- Protokollunabhängiger Multicast-Sparse-Modus (PIM-SM), PIM Source-Specific Mode (PIM-SSM), PIM dichte Betriebsart (PIM-DM)

Management- und analyseplattformen

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

Gerätemanagement und -betrieb

- Junos OS CLI
- Out-of-Band-Management: Seriell; 10/100/1000BASE-T-Ethernet
- Wiederherstellungskonfiguration
- Konfigurations-Rollback
- Bild-Rollback
- RMON (RFC2819)-Gruppen 1, 2, 3, 9
- Leistungsüberwachung per Fernzugriff
- SNMP: v1, v2c, v3
- Network Time Protocol (NTP)
- DHCP-Server
- DHCP-Client und DHCP-Proxy
- DHCP-Relais und -helfer
- Support für lokale DHCP-Server
- RADIUS-
- TACACS+
- SSHv2
- Sichere Kopie
- HTTP/HTTPS
- Auflöser für das Domännennamensystem (DNS)
- Systemprotokollierung
- Temperatursensor
- Konfigurations-Backup über FTP/sichere Kopie

Unterstützte RFCs

- RFC 768 UDP
- RFC 783 TFTP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 Telnet-Client und -Server

- RFC 894 IP über Ethernet
- RFC 903 RARP
- RFC 906 TFTP Bootstrap
- RFC 951, 1542 BootP
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 1122 Hostanforderungen
- RFC 1195 Verwendung von OSI IS-IS für Routing in TCP/IP und Dualumgebungen (nur TCP/IP-Transport)
- RFC 1256 IPv4 ICMP Routersuche (IRDP)
- RFC 1492 TACACS+RFC 1519 CIDR
- RFC 1587 OSPF NSSA-Option
- RFC 1591 DNS
- RFC 1812 Anforderungen für IPv4-Router
- RFC 1981 MTU-Pfaderkennung für IPv6
- RFC 2030 SNTP, einfaches Netzwerkzeitprotokoll
- RFC 2068 HTTP-Server
- RFC 2080 RIPng für IPv6
- RFC 2131 BOOTP/DHCP Relais-Agent und DHCP-Server
- RFC 2138 RADIUS-Authentifizierung
- RFC 2139 RADIUS-Abrechnung
- RFC 2154 OSPF mit digitalen Signaturen (Passwort, MD-5)
- RFC 2236 IGMP v2
- RFC 2267 Eingangsfilterung des Netzwerks
- RFC 2328 OSPF v2 (Edge-Mode)
- RFC 2338 VRRP
- RFC 2362 PIM-SM (Edge-Mode)
- RFC 2370 OSPF Opake LSA-Option
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 2460 Internetprotokoll, Version 6 (IPv6) Spezifikation
- RFC 2461 Neighbor Discovery für IP Version 6 (IPv6)
- RFC 2463 Internet Control Message Protocol (ICMPv6) für das Internet Protocol Version 6 (IPv6)-Spezifikation
- RFC 2464 Übertragung von IPv6-Paketen über Ethernet-Netzwerke
- RFC 2474 DiffServ-Vorrang, einschließlich 12 Warteschlangen/Port
- RFC 2475 DiffServ Funktionen von Core- und Edge-Routern
- RFC 2526 Reservierte IPv6 Subnet-Anycast-Adressen
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2740 OSPF für IPv6
- RFC 2925 MIB für Remote-Ping, Trace
- RFC 3176 sFlow®
- RFC 3376 IGMP v3
- RFC 3484 Standardadressauswahl für Internet Protocol Version 6 (IPv6)
- RFC 3513 Internet Protocol Version 6 (IPv6) Adressierungsarchitektur
- RFC 3569 draft-ietf-ssm-arch-06.txt PIM-SSM PIM Source-Specific Multicast
- RFC 3579 RADIUS EAP-Support für 802.1x
- RFC 6614 RadSec
- RFC 3618 Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- RFC 3623 OSPF Graceful-Restart
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4291 IPv6-Adressierungsarchitektur
- RFC 4443 ICMPv6 für die IPv6-Spezifikation
- RFC 4541 IBMP- und MLD-Snooping-Services
- RFC 4552 OSPFv3 Authentifizierung
- RFC 4861 Neighbor Discovery für IPv6
- RFC 4862 IPv6 zustandslose Adressenautokonfiguration

- RFC 4915 MT-OSPF
- RFC 5095 Ablaufwarnung von Routing-Headern vom Typ 0
- RFC 5176 Dynamische Autorisierungserweiterungen für RADIUS
- RFC 5798 VRRPv3 für IPv6
- Draft-ietf-bfd-base-05.txt Bidirektionale Weiterleitungserkennung
- Draft-ietf-idr-restart-10.txt Graceful-Restart-Mechanismus
- Draft-ietf-isis-restart-02 Restart-Signalisierung für IS-IS
- Draft-ietf-isis-wg-multi-topology-11 Mehrfach-Topologie (MT)-Routing in IS-IS für BGP
- Internet draft-ietf-isis-ipv6-06.txt, Routing IPv6 mit IS-IS
- LLDP-Media Endgerätsuche (LLDP-MED), ANSI/ TIA-1057, Entwurf 08
- PIM-DM-Entwurf IETF PIM Dense Mode draft-ietf-idmr-pimdm-05.txt, draft-ietf-pim-dm-new-v2-04.txt
- RFC 2287 Systemanwendungspakete MIB
- RFC 2570–2575 SNMPv3, benutzerbasierte Sicherheit, Verschlüsselung und Authentifizierung
- RFC 2576 Koexistenz zwischen SNMP Version 1, Version 2 und Version 3
- RFC 2578 SNMP Struktur von Managementinformationen MIB
- RFC 2579 SNMP Textuelle Konventionen für SMIv2
- RFC 2665 Ethernet-ähnliche Schnittstelle MIB
- RFC 2787 VRRP-MIB
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2863 Schnittstellengruppe MIB
- RFC 2863 Schnittstelle MIB
- RFC 2922 LLDP MIB
- RFC 2925 Ping/Traceroute MIB
- RFC 2932 IPv4 Multicast MIB
- RFC 3413 SNMP Anwendung MIB
- RFC 3414 Benutzerbasiertes Sicherheitsmodell für SNMPv3
- RFC 3415 Ansichts-basiertes Zugriffssteuerungsmodell für SNMP
- RFC 3621 PoE-MIB (nur PoE-Switches)
- RFC 4188 STP und Erweiterungen MIB
- RFC 4363 Definitionen von verwalteten Objekten für Bridges mit Datenverkehrsklassen, Multicast-Filterung und VLAN-Erweiterungen
- RFC 5643 Support für OSPF v3 MIB
- Draft-blumenthal-aes-usm-08
- Draft-reeder-snmpv3-usm-3desede-00
- Draft-ietf-bfd-mib-02.txt
- Draft-ietf-idmr-igmp-mib-13
- Draft-ietf-idmr-pim-mib-09
- Draft-ietf-idr-bgp4-mibv2-02.txt – Verbesserte BGP-4 MIB
- Draft-ietf-isis-wg-mib-07

Unterstützte MIBs

- RFC 1155 SMI
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-ähnliche MIB und TRAPs
- RFC 1493 Brücken-MIB
- RFC 1643 Ethernet MIB
- RFC 1657 BGP-4 MIB
- RFC 1724 RIPv2 MIB
- RFC 1850 OSPFv2 MIB
- RFC 1905 RFC 1907 SNMP v2c, SMIv2 und Überarbeitet MIB-II
- RFC 2011 SNMPv2 für Internet Protocol mit SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 für Übertragungssteuerung Protokoll mit SMIv2
- RFC 2013 SNMPv2 für Benutzerdatengrammprotokoll Klage auf SMIv2
- RFC 2096 IPv4 Weiterleitungstabelle MIB

Fehlerbehebung

- Debugging: CLI über Konsole, Telnet oder SSH
- Diagnostik: Anzeigen- und Debuggen-Befehl, Statistiken
- Datenverkehrsspiegelung (Port)
- Datenverkehrsspiegelung (VLAN)
- IP-Tools: Erweiterter Ping und erweiterte Trace
- HPE Juniper Networking Commit und Rollback

Datenverkehrsüberwachung

- ACL-basierte 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

Sicherheit und compliance

anforderungen an die elektromagnetische verträglichkeit (emv)

- FCC 47 CFR Teil 15
- ICES-003 / ICES-GEN
- EN 300 386 V1.6.1
- EN 300 386 V2.1.1
- EN 55032
- CISPR 32
- EN 55024
- CISPR 24
- EN 55035
- CISPR 35
- IEC/EN 61000-Serie
- AS/NZS CISPR 32
- VCCI-CISPR 32
- BSMI ZNS 13438
- KN 32 und KN 35

- KN 61000-Serie
- TEC/SD/DD/EMC-221/05/OKT-16
- TCVN 7189
- TCVN 7317

Sicherheitsanforderungen chassis und optik

- CAN/CSA-C22.2 Nr. 62368-1 und 60950-1
- UL 62368-1 und 60950-1
- IEC 62368-1 und 60950-1 (Alle Länderabweichungen): CB-Scheme-Bericht
- IEC 62368-3 für USB und PoE: CB-Scheme-Bericht
- CFR, Titel 21, Kapitel 1, Unterkapitel J, Teil 1040
- REDR c 1370 ODER CAN/CSA-E 60825-1- Teil 1
- IEC 60825-1
- IEC 60825-2

Energieeffizienz

- BEI&T TEER (ATIS-06000015.03.2013)
- ECR 3.0.1
- ETSI ES 203 136 V.1.1.1
- Verizon TEEER (VZ.TPR.9205)

Umgebungsbedingungen

- Reduzierung von gefährlichen Substanzen (ROHS) 6/6

Telekommunikation

- CLEI-Code

Geräuschespezifikationen

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

Tabelle 3. Akustik in dBA

Modellnummer	Akustikrauschen (dBA)
EX4100-F-12T	NA
EX4100-F-12P	NA
EX4100-F-24T	35,4
EX4100-F-24P	45,1
EX4100-F-48T	37,1
EX4100-F-48P	46,5

Bestellinformationen

Produkt	Beschreibung
EX4100-F-12T	12-Port-Switch 10/100/1000BASE-T, 2x100Mb/1 GbE/2,5 GbE/ 5GbE/10 GbE Uplinks, 4x10GbE Stacking/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich
EX4100-F-12T-TAA	12-Port 10/100/1000BASE-T-Switch, 2 x 100-Mb-/1-GbE-/2,5-GbE-/5-GbE-/10-GbE-Uplinks, 4 x 10-GbE-Stacking/Uplink-Ports, mit Standard-SW, Optik separat erhältlich, TAA-konform
EX4100-F-12P	12-Port 10/100/1000BASE-T PoE+ Switch, 2x100Mb/1 GbE/ 2,5 GbE/5 GbE/10 GbE Uplinks, 4x10GbE Stapel-/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich
EX4100-F-12P-TAA	12-Port 10/100/1000BASE-T PoE+ Switch, 2x100Mb/1GbE/2,5 GbE/5GbE/10 GbE Uplinks, 4x10GbE Stacking/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich, TAA-konform
EX4100-F-24T	24-Port 10/100/1000BASE-T-Switch, 4 x 1-GbE-/10-GbE-SFP/SFP+-Uplinks, 4 x 10-GbE-Stacking/Uplink-Ports, mit Standard-SW, Optik separat erhältlich
EX4100-F-24T-TAA	24-Port 10/100/1000BASE-T PoE+ Switch, 4x1GbE/10GbE SFP/SFP + Uplinks, 4x10GbE Stacking/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich, TAA-konform
EX4100-F-24P	24-Port 10/100/1000BASE-T PoE+ Switch, 4x1GbE/10GbE SFP/SFP + Uplinks, 4x10GbE Stacking/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich, TAA-konform
EX4100-F-24P-TAA	24-Port 10/100/1000BASE-T PoE+ Switch, 4x1GbE/10GbE SFP/SFP + Uplinks, 4x10GbE Stacking/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich, TAA-konform
EX4100-F-48T	48-Port 10/100/1000BASE-T-Switch, 4 x 1-GbE-/10-GbE-SFP/SFP+-Uplinks, 4 x 10-GbE-Stacking/Uplink-Ports, mit Standard-SW, Optik separat erhältlich
EX4100-F-48T-TAA	48-Port 10/100/1000BASE-T-Switch, 4 x 1-GbE-/10-GbE-SFP/SFP+-Uplinks, 4 x 10-GbE-Stacking/Uplink-Ports, mit Standard-SW, Optik separat erhältlich, TAA-konform
EX4100-F-48P	48-Port 10/100/1000BASE-T PoE+ Switch, 4x1GbE/10GbE SFP/SFP + Uplinks, 4x10GbE Stacking/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich
EX4100-F-48P-TAA	48-Port 10/100/1000BASE-T PoE+ Switch, 4x1GbE/10GbE SFP/SFP + Uplinks, 4x10GbE Stacking/Uplink-Ports, mit Standard SW, Optik separat erhältlich, TAA-konform

Unbefristete Lizenzen

S-EX-A-C1-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Ports), unbefristete Lizenz für EX4100-F-Switches mit 12 Ports
S-EX-P-C1-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Ports), unbefristete Lizenz für EX4100-F-Switches mit 12 Ports
S-EX-A-C2-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), unbefristete Lizenz für EX4100-F-Switches mit 24 Ports
S-EX-P-C2-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), unbefristete Lizenz für EX4100-F-Switches mit 24 Ports

Bestellinformationen (Fortsetzung)

Produkt	Beschreibung
Unbefristete Lizenzen	
S-EX-A-C3-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), unbefristete Lizenz für EX4100-F-Switches mit 48 Ports
S-EX-P-C3-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), unbefristete Lizenz für EX4100-F-Switches mit 48 Ports
S-EX4100-FBT-P	Software, flussbasierte Telemetrielizenz der EX-Serie, unbefristete Lizenz für alle EX4100-F Switches
Abonnementlizenzen	
S-EX-A-C1-1	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen, 1 Jahr
S-EX-A-C1-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen, 3 Jahre
S-EX-A-C1-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C2-1	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 1 Jahr
S-EX-A-C2-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C1-1-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C1-3-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C1-5-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C1-1-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C1-3-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C1-5-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C2-1-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C2-3-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C2-1-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C2-3-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre

Bestellinformationen (Fortsetzung)

Produkt	Beschreibung
Abonnementlizenzen	
S-EX-P-C2-5-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C3-1-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C3-1-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C3-3-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C3-5-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C2-1	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 1 Jahr
S-EX-P-C2-3	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-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 Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C3-1	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-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 Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-P-C3-1	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 1 Jahr
S-EX-P-C3-3	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-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 Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C1-1-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 1 Jahr
S-EX-A-C1-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-A-C1-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-P-C1-1-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 1 Jahr
S-EX-P-C1-3-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre

Bestellinformationen (Fortsetzung)

Produkt	Beschreibung
Abonnementlizenzen	
S-EX-P-C1-5-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-A-C2-1-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 1 Jahr
S-EX-A-C2-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-P-C2-1-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 1 Jahr
S-EX-P-C2-3-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-P-C2-5-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-A-C3-1-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-P-C3-1-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 1 Jahr
S-EX-P-C3-3-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-P-C3-5-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-A-C1-1-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C1-3-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Ports und SVC SAME DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C1-5-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C1-1-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (212 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C1-3-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Ports und SVC SAME DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C1-5-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (12 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 12 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C2-1-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C2-3-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 3 Jahre

Bestellinformationen (Fortsetzung)

Produkt	Beschreibung
Abonnementlizenzen	
S-EX-A-C2-5-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC SAME DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C2-1-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C2-3-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC SAME DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C2-5-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC SAME DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C3-1-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C3-1-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C3-3-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC SAME DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C3-5-SD	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC SAME DAY-Support, 5 Jahre
Stromversorgung	
EX4100-F-PWR-75W	Netzteil (75 W) für EX4100-F-12T-Switch (Netzkabel muss separat bestellt werden)
EX4100-F-PWR-280W	Netzteil (280 W) für EX4100-F-12P-Switch (Netzkabel muss separat bestellt werden)
Montageoptionen	
EX-4PST-RMK	Einstellbares Rackmontage-Kit mit 4 Pfosten für EX4100-F mit Ausnahme der EX4100-Switches mit 12 Ports
EX-WMK	Wandmontage-Kit für EX4100-F mit Ausnahme der EX4100-Switches mit 12 Ports
EX-RMK	Rackmontage-Kit für EX4100-F mit Ausnahme der EX4100-F-Switches mit 12 Ports
EX4100-F-12-RME	Rackmontage-Ohren nur für EX4100-F-12P- und EX4100-F-12T-Switches
EX4100-F-12-PAT	Rackmontage-Netzteil-Tray nur für EX4100-F-12P- und EX4100-F-12T-Switches
EX4100-F-12-RMK	Rackmontage-Kit nur für EX4100-F-12P- und EX4100-F-12T-Switches
EX4100-F-12-WMK	Wandmontage-Kit nur für EX4100-F-12P- und EX4100-F-12T-Switches
EX4100-F-12-MMK	Magnetmontage-Kit nur für EX4100-F-12P- und EX4100-F-12T-Switches
EX4100-F-12-DRK	Din-Schienen-Kit nur für EX4100-F-12P- und EX4100-F-12T-Switches
EX4100-F-12-CGD	Kabelschutz nur für EX4100-F-12P- und EX4100-F-12T-Switches

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 unterstützen unsere Kunden branchenübergreifend zur Optimierung der Betriebsleistung, Verwandeln Sie Daten in Weitblick und maximieren Sie ihre Wirkung. Setzen Sie mit HPE Ihre kühnsten Ambitionen frei. Erfahren Sie mehr unter [HPE.com](https://www.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://www.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.

a00150847DEE

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

[hpe.com](https://www.hpe.com)

