



ETHERNET-SWITCHES DER EX4000-SERIE

Produktübersicht

Die [EX4000](#) Ethernet Access Switches-Serie bietet eine Cloud-native, [KI-native](#) wirtschaftliche Lösung für Access Layer-Bereitstellungen in Zweigstellen und Remote Offices. Beides Es stehen Optionen mit 1 Gbit/s und 2,5 Gbit/s mit 802.3 at und 802.3bt zur Verfügung, um Optionen mit höherer Geschwindigkeit und PoE-Optionen zu bieten, insbesondere bei der Verbindung mit [Wi-Fi 6E](#)- und [Wi-Fi 7](#)-Access Points.

Als Teil der zugrunde liegenden Infrastruktur für [Juniper Mist Wired Assurance](#) wird der EX4000 Speziell für die Cloud entwickelt und von ihr verwaltet. Die [Switches](#) nutzen [Mist AI](#) vereinfacht den Betrieb und eine bessere Transparenz in die Erfahrung vernetzter Geräte und bietet einen vereinfachten, erlebnisorientierten Ansatz für Access Layer Switching.

Produktbeschreibung

Die Switches der EX4000-Serie von Juniper Networks bieten ein Cloud-natives, KI-natives Portfolio von Access Switches, die sich ideal für Unternehmensfilialen, Remote Offices und Campus-Netzwerke eignen. EX4000-Switches kombinieren die Einfachheit der Cloud, die Leistungsfähigkeit von Mist AI und eine robuste Hochleistungs-Hardware-Grundlage, um einen differenzierten Ansatz für das Access Switching im Cloud-, mobilen und IoT-Zeitalter zu bieten. Mit Juniper Mist Wired Assurance können Sie EX4000-Switches mühelos über die Cloud integrieren, konfigurieren und verwalten. Dies vereinfacht den Betrieb, verbessert die Transparenz und gewährleistet eine optimale Erfahrung für vernetzte Geräte.

Wesentliche Merkmale:

- **Cloud-native, KI-native Switches** mit Juniper Mist Wired Assurance und Marvis Virtual Network Assistant
- **Fester Formfaktor** verfügbar in Konfigurationen mit 12, 24 und 48 Anschlüssen, die PoE und Nicht-PoE unterstützen und 1G- und MGig-Funktionen bieten
- **Kompakte, Lüfterlose Varianten** in 8-Port- und 12-Port-Modellen erhältlich
- **IEEE 802.3bz Multigigabit Ethernet** für höhere Datengeschwindigkeiten
- **IEEE 802.3bt (PoE++)** mit einer Leistung von bis zu 60W pro Port
- **Schnelles und unbefristetes PoE** für unterbrechungsfreie Stromversorgung
- **6-gliedrige Virtual Chassis**-Unterstützung für vereinfachtes Management und Skalierbarkeit

Der EX4000 bietet vollständige Layer-2- und Layer-3-Funktionen und unterstützt eine breite Palette von Bereitstellungsszenarien. Wenn die Skalierungsanforderungen steigen, können Sie sich auf die HPE Virtual Chassis Technologie verlassen zur nahtlosen Verbindung und Verwaltung von bis zu sechs EX4000-Switches als ein einziges Gerät, das eine skalierbare Pay-as-you-grow-Lösung bietet zur Erweiterung von Netzwerkumgebungen.

Die EX4000-Serie umfasst folgende Modelle:

EX4000-8P	Kompakter, Lüfterloser Switch mit 8 x 1GbE, PoE+ (30 W) Access Ports, 2 x 1GBaseT und 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports mit einem Gesamt-PoE-Budget von 120W
EX4000-12T	Kompakter, Lüfterloser Switch mit 12 x 1GbE Non-PoE Access Ports, 2 x 1/10 G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ Virtual Chassis (VC) Anschlüsse
EX4000-12P	Kompakter, Lüfterloser Switch mit 12 x 1GbE, PoE+ (30 W) Access Ports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink Ports, und 2 x 10G SFP+ VC-Ports mit einem Gesamt-PoE-Budget von 240W
EX4000-12MP	Kompakter, Lüfterloser Switch mit 4 x 2,5 MGig Access Ports, 8 x 1GbE PoE++ (60 W) Access Ports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ VC-Ports mit einem Gesamt-PoE-Budget von 240W
EX4000-24T	Bietet 24 x 1 GbE Nicht-PoE-Zugriffsports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ VC-Ports
EX4000-24P	Bietet 24 x 1GbE, PoE+ (30 W) Access-Ports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ VC-Ports mit einem Gesamt-PoE-Budget von 370W
EX4000-24MP	Bietet 4 x 2,5 MGig Zugriffsports, 20 x 1 GbE, PoE++ (60 W) Zugriffsports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ VC-Ports mit PoE-Gesamtbudget von 480 W
EX4000-48T	Bietet 48 x 1 GbE Nicht-PoE-Zugriffsports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ VC-Ports
EX4000-48P	Bietet 48 x 1 GbE, PoE+ (30 W) Zugriffsports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ VC-Ports mit PoE-Gesamtbudget von 740 W
EX4000-48MP	Bietet 8 x 2,5 MGig, 40 x 1 GbE, PoE++ (60 W) Zugriffsports, 2 x 1/10G SFP+ Uplink-Ports und 2 x 10G SFP+ VC-Ports mit PoE-Gesamtbudget von 960 W

Jedes Modell EX4000 mit -8 Anschlüssen, -12 Anschlüssen, -24 Anschlüssen und 48 Anschlüssen bietet ein festes Netzteil und 2 x 1GbE/10 GbE mit kleinem Formfaktor, der mit einem Transceiver verbunden werden kann (SFP+ Transceiver) feststehende Uplink-Ports. Jeder EX4000 Das Modell mit 12, 24 und 48 Anschlüssen bietet außerdem eine zusätzliche 2 x 1GbE/10 GbE SFP+-Ports zur Unterstützung von Virtual Chassis-Verbindungen, für die Sie neu konfigurieren können als Netzwerkports verwenden.

Die EX4000 Multigigabit-Modelle bieten standardbasiertes 802.3bt für die Bereitstellung von bis zu 60 Watt an jedem Zugriffsport. Sie können EX4000-Switches so konfigurieren, dass sie schnelles PoE bereitstellen, sodass die Switches innerhalb weniger Sekunden nach dem Einschalten an angeschlossene PoE-Geräte liefern können zu den Switches.

Architektur und Schlüsselkomponenten

Cloud-Management mit Juniper Wired Assurance Driven by Mist AI

Mit Juniper Mist Wired Assurance können Sie EX4000-Switches (Tag 0) schnell und einfach integrieren, bereitstellen (Tag 1) und über die [Cloud](#) verwalten (Tag 2+), was KI-native Automatisierung und Einblicke bietet, die die Erfahrungen für Endbenutzer und verbundene Geräte optimieren. Der EX4000 bietet umfangreiche Telemetriedaten des [Junos](#) Betriebssystems für Mist AI, was zu einem einfacheren Betrieb, einer kürzeren mittleren Reparaturzeit (MTTR) und einer optimierten Fehlerbehebung beiträgt.

Zusätzlich zu Juniper Mist Wired Assurance HPE bahnbrechender [virtueller Netzwerkassistent Marvis](#), vereinfacht den Netzwerkbetrieb und optimiert die Fehlerbehebung durch automatische Fehlerbehebungen für [Switches der Juniper Networks EX-Serie](#) oder wird empfohlen Aktionen für externe Systeme.

Funktionen und Vorteile

Vereinfachter Betrieb mit Juniper Mist Wired Assurance

- **Tag-0-Betriebsabläufe:** Onboard wechselt nahtlos, indem es einen Greenfield-Switch beansprucht oder einen Brownfield-Switch mit einem einzigen Aktivierungscode für echte Plug-and-Play-Einfachheit.
- **Tag-1-Betriebsabläufe:** 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 Mist Wired Assurance, um die Servicelevel-Erwartungen zu erfüllen, einschließlich Durchsatz, erfolgreicher Verbindungen und Switch-Zustand, mit wichtigen Metriken vor und nach der Verbindung (siehe Abbildung 1).

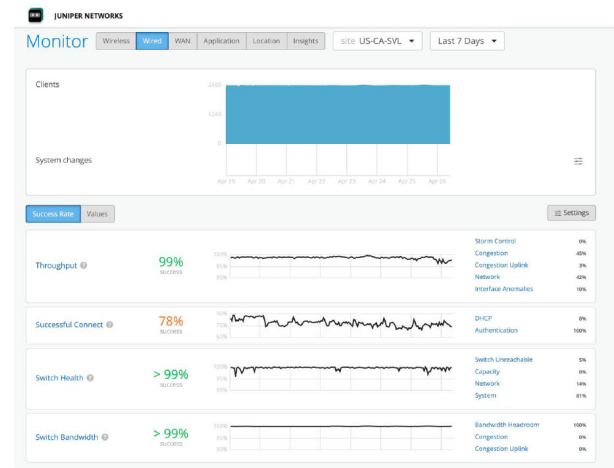


Abbildung 1: Juniper Mist Wired Assurance – Bildschirm mit Servicelevel-Erwartungen

Fügen Sie die Self-Driving-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 fehlerhafte Clients zu entdecken (siehe Abbildung 2). Führen Sie Software-Upgrades einfach durch Juniper Mist Cloud.

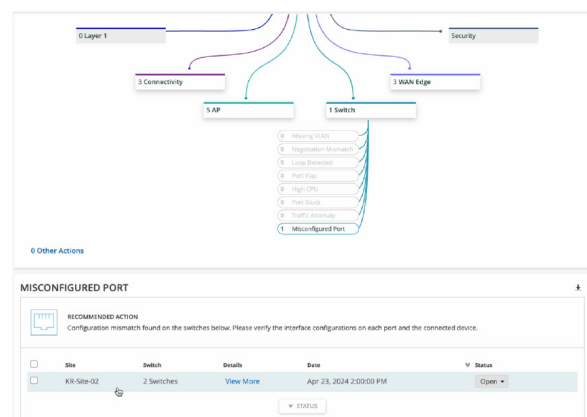


Abbildung 2: Marvis-Aktionen für kabelgebundene Switches

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

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. Sie können bis zu sechs EX4000-Switches mit 2 dedizierten 10GbE SFP+-Ports an der Frontplatte als virtuelles Chassis verbinden. Obwohl standardmäßig als Virtual-Chassis-Ports konfiguriert, können die 2 x 10-GbE-SFP+-Ports auch als Netzwerkports konfiguriert werden. Die EX4000-Switches können mit allen anderen Modellen der EX4000-Produktreihe ein Virtual Chassis bilden.

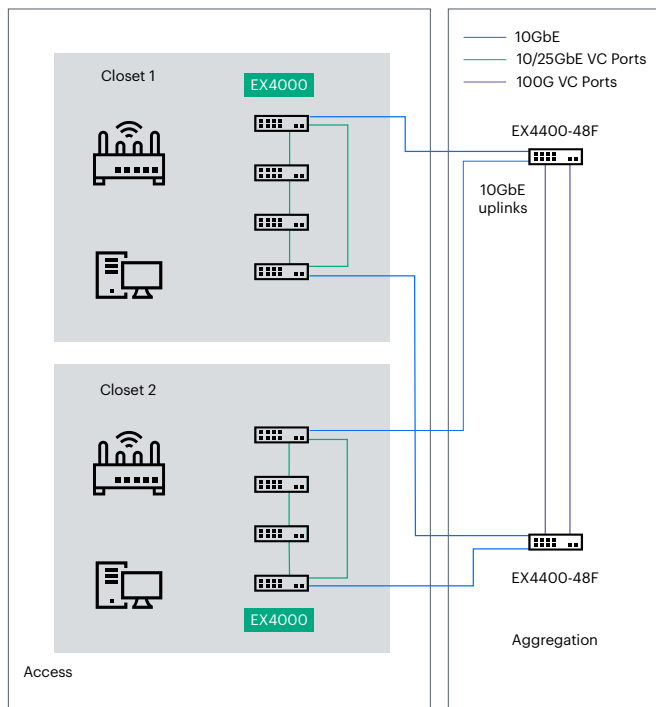


Abbildung 3: EX4000 Virtuelle Chassis-Konfiguration, die über dedizierte 10GbE-Ports auf der Frontplatte

Verfügbarkeit der Chassis-Klasse

Die EX4000-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 EX4000-Switch als Routing-Engine (RE) eingesetzt werden. Wenn Sie zwei oder mehr EX4000-Switches miteinander verbinden, nutzen alle Virtual-Chassis-Switches gemeinsam ein einziges Bedienfeld. Junos OS leitet automatisch einen Wahlprozess ein, um eine primäre (aktive) und Sicherung zuzuweisen (Hot-Standby) RE. Eine integrierte L2- und L3-GRES-Funktion sorgt im unwahrscheinlichen Fall für einen ununterbrochenen Zugriff auf Anwendungen, Services und IP-Kommunikation 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. Sie können den Primär-, Sicherungs- und Leitungskartenprioritätsstatus zuweisen, um die Reihenfolge des Aufstiegs vorzugeben. Diese N+1 RE-Redundanz in Verbindung mit den GRES-, Nonstop Active Routing (NSR)- und Nonstop Bridging (NSB)-Funktionen von Junos OS gewährleistet eine reibungslose Übertragung von Steuerungsebenenfunktionen nach unerwarteten Ausfällen.

Der EX4000 implementiert bei der Nummerierung von Virtual Chassis-Ports dasselbe Schema für die Slot-/Modul-/Port-Nummerierung wie andere HPE Chassis-basierte Produkte und bietet so echte Chassis-ähnliche Vorgänge. Durch die Verwendung eines einheitlichen 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.

Unabhängig davon bietet der EX4000 eine Reihe von HA-Funktionen, die normalerweise mit modularen, Chassis-basierten Switches verbunden sind. In Kombination mit dem bewährten Junos OS und den L2/L3-Failover-Fähigkeiten sorgen diese Funktionen bei den EX4000 für echte Zuverlässigkeit auf Betreiberniveau.

- **Nonstop-Bridging und aktives Nonstop-Routing:** NSB und NSR auf dem EX4000 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 EX4000 redundante Leitungsbündel, 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 mit einer Flex-Lizenz verfügbar und ermöglicht ein äußerst ausfallsicheres Netzwerk.

PoE/PoE+/PoE++ Leistung, unbefristet und schnell PoE

Der EX4000 bietet PoE zur Unterstützung verbundener Geräte, einschließlich Telefonen, Überwachungskameras, [IoT](#)-Geräten und 802.11AX/Wi-Fi 6/Wi-Fi 7 Access Points. Es bietet ein PoE-Leistungsbudget von bis zu 960W im EX4000-48MP-Modell, mit bis zu 60W pro Port basierend auf dem IEEE 802.3bt PoE-Standard.

EX4000-Switches unterstützen Perpetual PoE, das die angeschlossenen PoE-betriebenen Geräte (PDs) stetig mit Strom versorgt, auch dann, wenn ein PSE-Switch (Power Sourcing Equipment) neu gestartet wird. EX4000-Switches unterstützen auch eine Fast PoE-Funktion, die während des Einschaltens des Switches PoE-Strom an verbundene Endpunkte liefert, noch bevor der Switch vollständig betriebsbereit ist. Dies ist besonders vorteilhaft in Situationen, in denen das Endgerät nur den Strom benötigt und nicht unbedingt von der Netzwerkkonnektivität abhängig ist.

Junos Telemetry Interface

Die EX4000 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-Flowpfaden im Netzwerk.
- Kapazitätsplanung und -optimierung durch proaktive Erkennung von Hotspots und Überwachung von Latenzzeiten und Microbursts.
- Fehlerbehebung und Ursachenanalyse über Hochfrequenzüberwachung und Korrelation von Overlay- und Underlay-Netzwerke.

Betriebssystem Junos

EX4000-Switches betreiben das leistungsstarke und robuste Netzwerkbetriebssystem von Junos OS, HPE, das alle HPE-Switches, Router und Firewalls 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 Merkmale sind vollständig regredient getestet, Jede neue Version ist ein echter Superset der vorherigen Version.

Sie können die Software mit absoluter Sicherheit bereitstellen, dass alle vorhandenen Funktionen auf die gleiche Weise gewartet und betrieben werden.

Flex-Lizenzierung

[Juniper Flex](#)-Lizenzierung bietet ein gemeinsames, einfaches und flexibles Lizenzmodell für Access Switches der EX-Serie, mit dem Sie Funktionen auf der Grundlage Ihrer individuellen Netzwerk- und Geschäftsanforderungen erwerben können.

Wir bieten Flex-Lizenzierung in den Stufen Standard, Advanced, und Premium an. 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 Zugriffspore 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.

EX4000-Switches unterstützen sowohl Abonnements als auch unbefristete Flex-Lizenzen. Abonnementlizenzen werden mit einer Laufzeit von drei oder fünf Jahren angeboten. Zusätzlich zu den Junos OS-Funktionen beinhalten die Flex Advanced- und Flex Premium-Abonnementlizenzen Juniper Wired Assurance. Flex Advanced- und Flex Premium-Abonnementlizenzen ermöglichen auch die Portierbarkeit über alle dieselbe Ebene und Klasse von Switches, die Investitionsschutz gewährleisten.

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/juniper-licensing-userguide/topics/concept/licenses-for-ex.html](https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/license/juniper-licensing-userguide/topics/concept/licenses-for-ex.html).

Verbesserte eingeschränkte Garantie auf Lebenszeit

Der EX4000 umfasst eine erweiterte Hardwaregarantie mit begrenzter Lebensdauer, die den Austausch von Switches zurück in 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 Einzelheiten finden Sie unter [//support.juniper.net/support/pdf/warranty/enhanced-limited-lifetime-warranty-exseries.pdf](https://support.juniper.net/support/pdf/warranty/enhanced-limited-lifetime-warranty-exseries.pdf)

Produktoptionen

Die verfügbaren EX4000-Modelle sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: EX4000 Ethernet-Switches

Modell/ Produkt SKU	Zugriffsport Konfiguration	PoE/PoE+ Anschlüsse	POE++ (60 W)	PoE- Leistung Budget	10GbE- Ports (Uplinks)	10GbE- Ports (Stacking/ Uplinks)	Kühlung
EX4000-8P	10-Port 10/100/1000BASE-T	8	12	120 W	2	0	Lüfterlos
EX4000-12T	12-Port 10/100/1000BASE-T	nicht verfügbar	n. z.	N/A	2	2	Lüfterlos
EX4000-12P	12-Port 10/100/1000BASE-T	12	0	240 W	2	2	Lüfterlos
EX4000-12MP	4x 100 MB/1 GbE/2,5 GbE + 8x 10 MB/100 MB/1 GbE	12	12	240 W	2	2	Lüfterlos
EX4000-24T	24-Port 10/100/1000BASE-T	nicht verfügbar	n. z.	N/A	2	2	AFO (von vorne nach hinten Luftstrom)
EX4000-24P	24-Port 10/100/1000BASE-T	24	0	370 W	2	2	AFO (von vorne nach hinten Luftstrom)
EX4000- 24MP	4x 100 MB/1 GbE/2,5 GbE + 20x 10 MB/100 MB/1 GbE	24	24	480 W	2	2	AFO (von vorne nach hinten Luftstrom)
EX4000-48T	48-Port 10/100/1000BASE-T	nicht verfügbar	n. z.	N/A	2	2	AFO (Front- to-Back- Luftstrom)
EX4000-48P	48-Port 10/100/1000BASE-T	48	0	740 W	2	2	AFO (von vorne nach hinten Luftstrom)
EX4000- 48MP	8x 100 MB/1 GbE/2,5 GbE + 40x 10 MB/100 MB/1 GbE	48	48	960 W	2	2	AFO (von vorne nach hinten Luftstrom)

Tabelle 2: EX4000 Switch-Leistungsoptionen

Modellnummer	Max. Stromverbrauch des Systems (Eingangsleistung ohne PoE)	Gesamtes PoE-Leistungsbudget
EX4000-8P	30W	120 W
EX4000-12T	34W	0
EX4000-12P	34W	240 W
EX4000-12MP	40 W	240 W
EX4000-24T	43W	0
EX4000-24P	51 W	370 W
EX4000-24MP	57W	480 W
EX4000-48T	63 W	0
EX4000-48P	71W	740 W
EX4000-48MP	92W	960 W

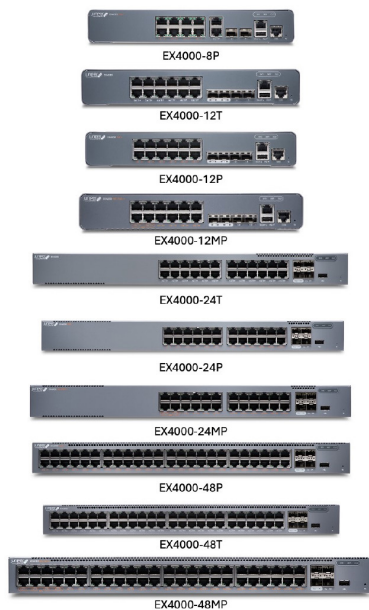


Abbildung 4: Die Switches der EX4000-Serie

EX4000 Spezifikationen

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (B x H x T)

- EX4000-8P und EX4000-12T: 10,39 x 1,71 x 9,57 Zoll (26,4 x 4,34 x 24,3 cm)
- EX4000-8P und EX4000-12T: 10,39 x 1,71 x 9,57 Zoll (26,4 x 4,34 x 24,3 cm)
- EX4000-12P und EX4000-12MP: 10,39 x 1,71 x 9,99 Zoll (26,4 x 4,34 x 25,37 cm) mit Netzteilrippen
- EX4000-24T: 17,36 x 1,71 x 8,42 Zoll (44,10 x 4,34 x 21,40 cm)
- EX4000-24P und EX4000-24MP: 17,36 x 1,71 x 10,16 Zoll (44,10 x 4,34 x 25,80 cm)
- EX4000-48T: 17,36 x 1,71 x 10,16 Zoll (44,10 x 4,34 x 25,80 cm)
- EX4000-48P und EX4000-48MP: 17,36 x 1,71 x 11,97 Zoll (44,10 x 4,34 x 30,40 cm)

Systemgewicht

- EX4000-8P: 2,55 kg
- EX4000-12T: 2,30 kg
- EX4000-12P: 3,12 kg
- EX4000-12MP: 3,15 kg
- EX4000-24T: 2,89 kg

- EX4000-24P: 4,00 kg
- EX4000-24MP: 4,08 kg
- EX4000-48T: 3,56 kg
- EX4000-48P: 4,84 kg
- EX4000-48MP: 5,2 kg

Umweltbereiche

- Betriebstemperatur auf Meereshöhe:

- 8 Port EX4000-SKUs
 - 23° bis 122° F (0° bis 50°C)¹,
- 12 Port EX4000-SKUs:
 - 0° bis 45°C (32° bis 113°F)¹,
- EX4000 Nicht-PoE-SKUs mit 12 Ports:
 - 0° bis 50°C (23° bis 113°F)¹,
- 24 Port und 48 Port EX4000-SKUs:
 - 0° bis 50°C

- Lagertemperatur: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)

- Betriebshöhe: Bis zu 3.048 m, -1 °C pro 1.000 m ab der maximalen unterstützten Umgebungstemperatur

- Nichtoperative Höhe: Bis zu 4.572 m

- Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 5% bis 90% (nicht kondensierend)

- Relative Luftfeuchtigkeit ohne Betrieb: 5% bis 95% (nicht kondensierend)

Kühlung

- Luftstrom (CFM):

- EX4000-8P: NA
- EX4000-12T: NA
- EX4000-12P: NA
- EX4000-12MP: NA
- EX4000-24T: 9
- EX4000-24PT: 16

¹ Um lüfterlose SKUs zu unterstützen, die über 40 °C hinaus betrieben werden, Verwenden Sie Optiken in Industriequalität (85 °C).

- EX4000-24MP: 17
- EX4000-48T: 10
- EX4000-48P: 28
- EX4000-48MP: 29

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

GbE-Portdichte pro System

- EX4000-8P: 12 (10 Host-Ports + 2 Anschlüsse 10GbE SFP+ Uplinks)
- EX4000-12T/12P: 16 (12 Host-Ports + 2 Ports SFP+ Uplinks + 2 Ports 10GbE SFP+ Virtual Chassis/Uplinks)
- EX4000-12MP: 16 (12 Hostports + 2 Ports SFP+ Uplinks + 2 Ports 10GbE SFP+ Virtual Chassis/Uplinks)
- EX4000-24T/24P: 28 (24 Host-Ports + 2 Ports SFP+ Uplinks + 2 Ports 10GbE SFP+ Virtual Chassis/Uplinks)
- EX4000-24MP: 28 (24 Host-Ports + 2 Ports SFP+ Uplinks + 2 Ports 10GbE SFP+ Virtual Chassis/Uplinks)
- EX4000-48T/48P: 52 (48 Host-Ports + 2 Ports SFP+ Uplinks + 2 Ports 10GbE SFP+ Virtual Chassis/Uplinks)
- EX4000-48MP: 48 (48 Hostports + 2 Ports SFP/SFP+ Uplinks + 2 Ports 10GbE SFP+ Virtual Chassis/Uplinks)

Physische Schicht

- Zeitbereichsreflektometrie (TDR) 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 Anschlüsse

Paket-Switching-Kapazitäten (Maximal mit 64 Byte Packets)

- Blockierungsfreier EX4000-8P: 30 Gbit/s (unidirektional)/60 Gbit/s (bidirektional)
- Blockierungsfreier EX4000-12P/12T: 52 Gbit/s (unidirektional)/104 Gbit/s (bidirektional)
- Blockierungsfreier EX4000-12MP: 58 Gbit/s (unidirektional)/116 Gbit/s (bidirektional)
- Blockierungsfreier EX4000-24P/24T: 64 Gbit/s (unidirektional)/128 Gbit/s (bidirektional)
- Blockierungsfreier EX4000-24MP: 70 Gbit/s (unidirektional)/140 Gbit/s (bidirektional)
- Blockierungsfreier EX4000-48P/48T: 88 Gbit/s (unidirektional)/176 Gbit/s (bidirektional)
- Blockierungsfreier EX4000-48MP: 100 Gbit/s (unidirektional)/200 Gbit/s (bidirektional)

Softwarespezifikationen [in Prüfung]

Layer 2/Layer 3 Durchsatz (Mpps) (Maximal mit 64 Byte Packets)

- EX4000-8P – 44 Mpps
- EX4000-12P/T – 77 Mpps
- EX4000-12MP – 86 Mpps
- EX4000-24P/T – 95 Mpps
- EX4000-24MP – 104 Mpps
- EX4000-48P/T – 130 Mpps
- EX4000-48MP – 148 Mpps

Sicherheit

- Media Access Control (MAC)-Einschränkung (pro Port und pro VLAN)
- Erlaubte MAC-Adressen: 32.000
- Dynamic Address Resolution Protocol (ARP) dynamische ARP-Prüfung (DAI)
- IP Source Guard
- Lokales Proxy-ARP
- Statische ARP-Unterstützung
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)-Snooping
- Captive Portal
- Persistente MAC-Adresskonfigurationen
- Distributed Denial of Service (DDoS)-Schutz (Schutz vor Überschwemmungen im CPU-Steuerungspfad)
- 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

Layer 2-Switching

- Maximale MAC-Adressen pro System: 32.000
- Jumbo Frames: 9216 Byte
- Gleichzeitig aktives VLAN: 1020
- Bereich möglicher VLAN-IDs: 1 bis 4094
- Virtual Spanning Tree (VST)-Instanzen: 253
- Port-basiertes VLAN
- Sprach-VLAN
- Physische Portredundanz: Redundant Trunk-Gruppe (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
- 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

Spannender Baum

- 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-Features: IPv4

- Maximale Anzahl der ARP-Einträge: 4.000
- Maximale Anzahl von IPv4 Unicast-Routen in Hardware: 1.000 Präfixe; 7.800 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv4-Multicast-Routen in der Hardware: 3.200 Multicast-Routen
- Routing-Protokolle: RIPV1/v2, OSPF, BGP, IS-IS
- Statisches Routing
- Routing-Richtlinie
- Bidirektionale Weiterleitungserkennung (BFD)
- L3-Redundanz: Virtueller Router Redundanzprotokoll (VRRP)
- VRF-Lite

Layer-3-Features: IPv6

- Maximale Anzahl an Nachbarerkennungen (ND) Einträge: 3.000
- Maximale Anzahl von IPv6 Unicast-Routen in Hardware: 1.000 Präfixe; 3.800 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv6-Multicast-Routen in der Hardware: 1.650 Multicast-Routen
- Routing-Protokolle: RIPng, OSPFv3, IPv6, IS-IS
- Statisches Routing

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

- ACL-Einträge (ACE) in Hardware pro System:
 - IP: S/D-IP
 - TCP/UDP: S/D-IP, S/D-Port
 - Port-basierter ACL (PACL)-Eingang: 510
 - VLAN-basierter ACL (VACL)-Eingang: 510
 - Router-basierter ACL (RACL)-Eingang: 510
 - Port-basierter ACL (PACL)-Ausgang: 510
 - VLAN-basierter ACL (VACL)-Ausgang: 255
 - Ausgang über RACL: 510
 - 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

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 auf Layer 2 und Layer-3-Protokolle auf 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

Quality of Service

- 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-Codepunkt (DSCP)/Vertrauen und Kennzeichnung der IP-Präzedenz
- L2-L4-Klassifizierungskriterien: Schnittstelle, MAC-Adresse, Ethertyp, 802.1p, VLAN, IP-Adresse, DSCP/ IP-Präzedenz, 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 den Campus

Geräteverwaltung 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 Domänen Namenssystem (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 SNMP, 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-Router
- 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 Protokoll (MSDP)
- RFC 3623 OSPF Graceful-Restart
- RFC 4213 Grundlegende Übergangsmechanismen für IPv6 Hosts und Router
- 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 O
- RFC 5176 Dynamische Autorisierungserweiterungen an RADIUS
- RFC 5798 VRRPv3 für IPv6
- Draft-ietf-bfd-base-05.txt Bidirektional Weiterleitungserkennung
- Draft-ietf-idr-restart-10.txt Graceful Neustart-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 Draft IETF PIM Dense Mode draft-ietf-idmrpimdm- 05.txt, draft-ietf-pim-dm-new-v2-04.txt
- RFC 2013 SNMPv2 für Benutzerdatengrammprotokoll Klage auf SMIv2
- RFC 2096 IPv4 Weiterleitungstabelle MIB
- 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

Unterstützte MIBs

- RFC 1155 SMI
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-ähnlich 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 überarbeitete MIB-II
- RFC 2011 SNMPv2 für Internet Protocol mit SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 für Transmission Control Protocol mit SMIv2
- RFC 3413 SNMP Anwendung MIB
- RFC 3414 Benutzerbasiertes Sicherheitsmodell für SNMPv3
- RFC 3415 Ansichts-basierte Zugriffskontrolle Modell 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 –
Verbessertes BGP-4 MIB
- Draft-ietf-isis-wg-mib-07

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
- Juniper Networks 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
- BS EN 55032
- BS EN 55035
- EN 300 386 V1.6.1
- EN 300 386 V2.2.1
- BS EN 300 386
- EN 55032
- CISPR 32
- EN 55035

- CISPR 35
- IEC/EN 61000-3-2
- IEC/EN 61000-3-3
- AS/NZS CISPR 32
- VCCI-CISPR 32
- BSMI ZNS 15936
- KS C 9835
- KS C 9.832
- KS C 9610

Sicherheitsanforderungen Chassis und Optik

- CAN/CSA-C22.2 Nr. 62368-1 und 60950-1
- UL 62368-1 und 60950-1
- IEC 62368-1
- 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 V1.1.1
- Verizon TEEER (VZ.TPR.9205)

Umgebungsbedingungen

- Reduzierung von gefährlichen Substanzen (ROHS)
6/6

Telekommunikation

- CLEI-Code

Geräuschspezifikationen

- Max. Lärmmessungen basierend auf Betriebstests,
die aus der Zuschauerposition (Durchschnitt)
durchgeführt und bei 23 °C +/- 2 °C in
Übereinstimmung durchgeführt wurden
mit ISO 7779.

Tabelle 3: Akustik in dBA [im Test]

Modellnummer	Akustikrauschen (dBA)
EX4000-8P	NA
EX4000-12T	NA
EX4000-12P	NA
EX4000-12MP	NA
EX4000-24T	23,1
EX4000-24P	24,4
EX4000-24MP	26,9
EX4000-48T	24,2
EX4000-48P	27,1
EX4000-48MP	27,5

Bestellinformationen

Artikelpositionen	Beschreibung
EX4000-8P	EX4000 8-Port 10/100/1000BaseT PoE+, 2x 1GBaseT, 2x 1G/10G SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich) mit Standard SW
EX4000-12T	EX4000 12-Port 10/100/1000BaseT, 4 x 1G/10G SFP/SFP+ (optische Module separat erhältlich) mit Standard-SW
EX4000-12P	EX4000 12-Port 10/100/1000BaseT PoE+, 4x 1G/10G SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich) mit Standard SW
EX4000-12MP	EX4000 Multi-Gig-Switch mit 12-Port und 4x 100M/1G/2,5 GBaseT, 8x 10/100/1000BaseT, PoE++(60 W), 4x 1G/10G SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich) mit Standard SW
EX4000-24T	EX4000 24-Port 10/100/1000BaseT, 4 x 1G/10G SFP/SFP+ (optische Module separat erhältlich) mit Standard-SW
EX4000-24P	EX4000 24-Port 10/100/1000BaseT PoE+, 4x 1G/10G SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich) mit Standard SW
EX4000-24MP	EX4000 24-Port Multi-Gig mit 4x 100M/1G/2,5 GBaseT, 20x 10/100/1000BaseT, PoE++, 4x 1G/10G SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich) mit Standard SW
EX4000-48T	EX4000 48-Port 10/100/1000BaseT, 4 x 1G/10G SFP/SFP+ (optische Module separat erhältlich) mit Standard-SW
EX4000-48P	EX4000 48-Port 10/100/1000BaseT PoE+, 4x 1G/10G SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich) mit Standard SW
EX4000-48MP	EX4000 Multi-Gig-Switch mit 48-Port und 8x 100M/1G/2,5 GBaseT, 40x 10/100/1000BaseT, PoE++, 4x 1G/10G SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich) mit Standard SW

Unbefristete Lizenzen

Artikelpositionen	Beschreibung
S-EX-A-C1-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 Anschlüsse oder 12 Anschlüsse), unbefristete Lizenz für EX4000 Switches mit 8 oder 12 Anschlüssen
S-EX-P-C1-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 Anschlüsse oder 12 Anschlüsse), unbefristete Lizenz für EX4000 Switches mit 8 oder 12 Anschlüssen
S-EX-A-C2-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), unbefristete Lizenz für EX4000 Switches mit 24 Anschlüssen
S-EX-P-C2-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), unbefristete Lizenz für EX4000 Switches mit 24 Anschlüssen
S-EX-A-C3-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), unbefristete Lizenz für EX4000 Switches mit 48 Anschlüssen
S-EX-P-C3-P	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), unbefristete Lizenz für EX4000 Switches mit 48 Anschlüssen

Abonnementlizenzen

Artikelpositionen	Beschreibung
S-EX-A-C1-1	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 1 Jahr
S-EX-A-C1-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 3 Jahre
S-EX-A-C1-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 5 Jahre
S-EX-A-C1-7	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 7 Jahre
S-EX-A-C2-1	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 1 Jahr
S-EX-A-C2-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-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 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 5 Jahre
S-EX-A-C2-7	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 7 Jahre
S-EX-A-C3-1	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 5 Jahre
S-EX-A-C3-7	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 7 Jahre
S-EX-P-C1-1	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 1 Jahr
S-EX-P-C1-3	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 3 Jahre

Artikelpositionen	Beschreibung
S-EX-P-C1-5	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 5 Jahre
S-EX-P-C1-7	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports, 7 Jahre
S-EX-P-C2-1	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 1 Jahr
S-EX-P-C2-3	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 3 Jahre
S-EX-P-C2-5	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 5 Jahre
S-EX-P-C2-7	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports, 7 Jahre
S-EX-P-C3-1	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 1 Jahr
S-EX-P-C3-3	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 3 Jahre
S-EX-P-C3-5	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 5 Jahre
S-EX-P-C3-7	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 7 Jahre
S-EX-A-C1-1-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC CORE-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C1-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC CORE-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C1-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC CORE-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C1-7-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC CORE-Support, 7 Jahre
S-EX-A-C2-1-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC CORE-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C2-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC CORE-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC CORE-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C2-7-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC CORE-Support, 7 Jahre
S-EX-A-C3-1-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC-CORE-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC CORE-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC CORE-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C3-7-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC CORE-Support, 7 Jahre

Artikelpositionen	Beschreibung
S-EX-A-C3-1-ND	Software, Advanced-Lizenz, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C3-7-ND	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 7 Jahre
S-EX-P-C2-7-COR	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC CORE-Support, 7 Jahre
S-EX-A-C3-1-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC-CORE-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C3-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC CORE-Support, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC CORE-Support, 5 Jahre
S-EX-A-C3-7-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC CORE-Support, 7 Jahre
S-EX-P-C1-1-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C1-3-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C1-5-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C1-7-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 7 Jahre
S-EX-P-C2-1-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C2-3-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C2-5-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C2-7-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 7 Jahre
S-EX-P-C3-1-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-P-C3-3-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 3 Jahre
S-EX-P-C3-5-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 5 Jahre
S-EX-P-C3-7-ND	Software, Premium-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC NEXT DAY-Support, 7 Jahre
S-EX-A-C1-1-SD	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 1 (8 oder 12 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 8 Ports oder 12 Ports und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr

Artikelpositionen	Beschreibung
S-EX-A-C3-5-SD	Software, Advanced-Lizenz, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC SAME DAY-Support, 1 Jahr
S-EX-A-C3-7-SD	Software, Advanced-Lizenz, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), inklusive Juniper Wired Assurance und VNA-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports und SVC SAME DAY-Support, 7 Jahre

Artikelpositionen	Beschreibung
Montageoptionen	
EX-4PST-RMK	Einstellbares Rack-Montagekit mit 4-Post für EX4400, EX4300, EX4100, EX3400, EX4100-F, EX4000 und EX2300 Switches
EX-RMK	Rackmontagesatz für Switches EX4400, EX4300, EX4100, EX3400, EX4100-F, EX4000 und EX2300
EX4000-2PSTRMK	Rackmontagesatz mit 2 Posten nur für EX4000 8-Port- und 12-Port-Switches
EX4000-WMK	Wandmontagesatz nur für EX4000 8-Port- und 12-Port-Switches
EX4000-MMK	Magnetmontagesatz nur für EX4000 8-Port- und 12-Port-Switches
EX4000-DRK	Din-Schienenensatz nur für EX4000 8-Port- und 12-Port-Switches
EX4000-8-CGD	Kabelschutz nur für EX4000 8P Switch
EX4000-12CGD	Kabelschutz nur für EX4000-12T, EX4000-12P und EX4000-12MP 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://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 Marken Dritter sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

a00150799DEE, Rev. 1

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

hpe.com

