HPE juniper networking

Datenblatt

EX9200 ETHERNET-SWITCH

HPE

Produktüberblick

Die modularen Ethernet-Switches der EX9200-Serie von Juniper Networks bieten einen programmierbaren, flexiblen und skalierbaren Kern für die Bereitstellung geschäftskritischer Anwendungen sowohl in Campus- als auch in Rechenzentrumsumgebungen, wodurch Kosten und Komplexität reduziert werden und gleichzeitig Zuverlässigkeit der Carrier-Klasse geboten wird. Hohe Portdichten ermöglichen es dem EX9200, Netzwerkebenen zu konsolidieren und zu aggregieren, wodurch Campus- und Rechenzentrumsarchitekturen drastisch vereinfacht und gleichzeitig die Gesamtbetriebskosten (TCO) gesenkt und der Strom-, Platz- und Kühlungsbedarf gesenkt werden.

Produktbeschreibung

Die EX9200-Serie programmierbarer, flexibler und skalierbarer modularer Ethernet-Core-Switches vereinfacht die Bereitstellung von Cloud-Anwendungen, virtualisierten Servern und Rich Media Collaboration Tools in Campus- und Rechenzentrumsumgebungen.

Der EX9200 ist auch eine Schlüsselkomponente von HPE Juniper Networking AI-Driven Enterprise. Der Switch entkoppelt das Overlay-Netzwerk vom Underlay mit Technologien wie Ethernet VPN (EVPN) und Virtual Extensible LAN (VXLAN) und adressiert die Anforderungen des modernen Unternehmensnetzwerks, indem es Netzwerkadministratoren ermöglicht, logische L2-Netzwerke über verschiedene L3-Netzwerke zu erstellen.

Der EX9200 basiert auf HPE Juniper Networking One benutzerdefiniertem Silizium, einem von HPE entwickelten ASIC, der eine programmierbare Packet Forwarding Engine (PFE) bietet und native Unterstützung von Netzwerkprotokollen wie Virtualisierung mit MPLS over IP und Overlay-Netzwerkprotokollen ermöglicht. ASIC-Microcode-Änderungen, die durch Updates des Betriebssystems Juniper Networks Junos bereitgestellt werden, bieten Investitionsschutz, indem sie es bestehender Hardware ermöglichen, neue oder zukünftige Netzwerkprotokolle zu unterstützen.

Die Programmierbarkeit des EX9200 ermöglicht es ihm, die OS-basierte Automatisierung von Junos zusammen mit dem Junos SDK zu unterstützen , das die Integration in Puppet und andere Automatisierungsanwendungen ermöglicht. Die Netzwerkprogrammierbarkeit des EX9200 ermöglicht auch die Integration in führende Orchestrierungsanwendungen wie OpenStack.

Es sind drei EX9200 Chassis-Optionen verfügbar, die volle Bereitstellungsflexibilität bieten:

— EX9204 Ethernet Switch, ein 5 HE-Gehäuse mit 4 Steckplätzen, das bis zu drei Leitungskarten unterstützt

— EX9208 Ethernet Switch, ein 8-Slot-Chassis mit 8 HE, das bis zu sechs unterstützt Line Cards

— EX9214 Ethernet Switch, ein 16 HE Chassis mit 14 Steckplätzen, das bis zu 12 Line Cards

Alle drei EX9200-Chassis können eine beliebige Kombination der folgenden EX9200 Ethernet-Leitungskarten aufnehmen:

— EX9200-15C, eine 100GbE QSFP28- oder 40GbE QSFP+-Leitungskarte mit 15 Anschlüssen

— EX9200-12QS, eine Multi-Rate-Leitungskarte mit 12 Anschlüssen, 40GbE QSFP+ oder 4 Anschlüssen, 100GbE QSFP28

— EX9200-40XS, eine 10GbE SFP+-Leitungskarte mit 40 Anschlüssen, die MACsec unterstützt

— EX9200-32XS*, eine 10GbE Transceiverkarte mit 32 Anschlüssen und kleinem Formfaktor, steckbar, plus (SFP+) Leitungskarte

— EX9200-40F*-M, eine 100FX/1000BASE-X-Leitungskarte mit 40 Anschlüssen, die MACsec unterstützt

— EX9200-40F*, eine 100FX/1000BASE-X-Leitungskarte mit 40 Anschlüssen und kleinem Formfaktor für steckbaren Transceiver (SFP)

— EX9200-40T*, eine RJ-45-Leitungskarte mit 40 Anschlüssen, 10/100/1000BASE-T

* Letztes Bestelldatum für EX9200-32XS, EX9200-40F-M, EX9200-40F, ZEX9200-40T, EX9200-6QS, EX9200-2C-8XS war der 31. März 2022

— EX9200-6QS*, eine Kombination mit 40GbE QSFP+ oder 24 Anschlüssen mit 10GbE SFP+ Line Card

— EX9200-2C-8XS*, eine 100GbE-C-Formfaktorsteckbare (CFP) mit 2 Anschlüssen + 10GbE-SFP+-Leitungskarte mit 8 Anschlüssen

Das EX9200-Chassis kann auch eine flexible MPC-Leitungskarte (Modular Port Concentrator), den EX9200-MPC, aufnehmen, die jede Kombination aus drei modularen Schnittstellenkarten (MICs) aufnehmen kann:

— EX9200-10XS-MIC, ein MIC mit 10 Anschlüssen und 10GBASE-X (halber Steckplatz)

— EX9200-20F-MIC, ein GBASE-X-MIC mit 20 Anschlüssen (halber Steckplatz)

— EX9200-40T-MIC, ein 10/100/1000GBASE-T MIC mit 40 Anschlüssen, der MACsec unterstützt

Vollständig konfiguriert kann ein einzelnes EX9214-Chassis bis zu 480 10GbE-Ports (alle mit Drahtgeschwindigkeit) unterstützen und bietet eine der branchenweit höchsten Leitungsdichten von 10GbE-Ports für diese Klasse funktionsreicher und programmierbarer Switches. Die EX9200 Switch Fabric kann bis zu 480 Gbit/s (Vollduplex) pro Steckplatz liefern. Das Durchlauf-Midplane-Design unterstützt auch eine zukünftige Kapazität von bis zu 13,2 Tbit/s.

Tabelle 1. EX9200 Funktionen auf einen Blick

Funktion	EX9204	EX9208	EX9214
Architektur	Separate dedizierte Daten-, Steuerungs- und Verwaltungsebenen		
Leistung	Für bis zu vier Netzteile: — -40 bis -72 V DC (1+1 Redundanz) — 100-120 V AC (2+2 Redundanz) — 200-240 V AC (1+1 Redundanz) Maximale Leistungsaufnahme: 2, 199 W (DC), 2.421 W (AC)	Für bis zu vier Netzteile: — -40 bis -72 V DC (2+2 Redundanz) — 100-120 V AC (3+1 Redundanz) — 200-240 V AC (2+2 Redundanz) Maximale Leistungsaufnahme: 4.388 W (DC), 4.831 W (AC)	Bietet Platz für bis zu vier Netzteile (zwei Netzteile pro Netzteil; zwei Netzteile pro System) — -40 bis -72 V DC (1+1 Redundanz pro Leistungszone) — 200-240 V AC (1+1 Redundanz pro Leistungszone) Maximale Leistungsaufnahme: 9.534 W (DC), 9.318 W (AC)
Kühlung	— Intern redundanter Lüftereinschub — Seitlicher Luftstrom	— Intern redundanter Lüftereinschub — Seitlicher Luftstrom	— Front-to-Back-Luftstrom — Hot-Swap-fähige Lüftereinschübe mit 1+1 Redundanz
Gewicht (vollständig geladen)	58,1 kg (128,0 lbs)	74,2 kg (163,6 lbs)	158,8 kg (350,1 lbs)

Tabelle 1. EX9200 Funktionen auf einen Blick (Fortsetzung)

Funktion	EX9204	EX9208	EX9214
Fabric	— Bis zu 3 Tbit/s Backplane-Kapazität — Bis zu 1,5 Tbit/s (Vollduplex) pro Slot Fabric-Kapazität — 1+1 Fabric-Redundanz	— Bis zu 7,5 Tbit/s Backplane-Kapazität — Bis zu 1,5 Tbit/s (Vollduplex) pro Slot Fabric-Kapazität — 1+1 Fabric-Redundanz	— Bis zu 12 Tbit/s Backplane-Kapazität — Bis zu 1,5 Tbit/s (Vollduplex) pro Slot Fabric-Kapazität — 2+1 Fabric-Redundanz
Routing-Engine	— Master- und Backup-Routing-Engines (1+1 Redundanz) — Bis zu 64 Gigabyte DRAM — Dual Front Pluggable Solid State Drive (SSD) (bis zu je 64 GB) — Konsolen-, serielle Hilfs- und Ethernet-Verwaltungsanschlüsse — USB-Speicherschnittstelle		
Betriebssystem	Juniper Networks Junos Betriebssystem		
Hohe Verfügbarkeit	Hardware für den kontinuierlichen Betrieb: — Sichere, modulare Architektur, die Fehler isoliert — Separate Steuerungs- und Weiterleitungsebenen, die Skalierbarkeit und Ausfallsicherheit verbessern — Transparentes Failover und Netzwerkwiederherstellung — Graceful Routing Engine Switchover (GRES) — Nonstop Active Routing (NSR) — Nonstop Bridging (NSB) — Einheitliches Software-Upgrade im Service (unified ISSU)*		
Layer-2-Funktionen	— Bis zu 1 Million MAC-Adressen (Media Access Control) — Bis zu 512.000 Adresslösungsprotokoll (ARP)-Einträge mit ML-Lizenz (256.000 Einträge ohne ML-Lizenz) — Bis zu 512.000 Forwarding Information Block (FIB)-Einträge mit ML-Lizenz (256.000 Einträge ohne ML-Lizenz) — Jumbo-Frames (maximal 9.192 Byte) — 32.000 VLANs — VLAN-Registrierungsprotokoll — 3ad – Link Aggregation Control Protocol (LACP) — 1D – Spanning Tree Protocol (STP) — 1 W – Rapid Spanning Tree Protokoll (RSTP) — 1s – Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) — VLAN Spanning Tree Protokoll (VSTP)		

* ISSU wird nur von EX9200-32XS, EX9200-40F, EX9200-40T, EX9200-40F-M und EX9200-2C-8S, EX9200-6QS und EX9200-2C-8S unterstützt

Tabelle 1. EX9200 Funktionen auf einen Blick (Fortsetzung)

Funktion	EX9204	EX9208	EX9214
Layer-3-Features	— 1 Million IPv4 Routing-Informationsdatenbank (RIB) — 1 Million IPv6 RIB — Statisches Routing — RIP v1/v2 — OSPF v1/v2 — OSPF v3 — Filterbasierte Weiterleitung — Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)* — IPv6 — Bidirektionale Weiterleitungserkennung (BFD) — Virtuelle Router — BGP (Lizenz für erweiterte Funktionen) — IS-IS (Lizenz für erweiterte Funktionen)		
Hardware-Tunneling	— GRE-Tunnel — MPLS-Funktionen (Advanced Feature License) — VPLS — BGP/MPLS VPNs — Ethernet-VPNs*		
Multicast	— Bis zu 256.000 IPv4-Multicast-Routen — Bis zu 256.000 IPv6-Multicast-Routen — Internet Group Management Protocol (IGMP) v1/v2/v3 — IGMP-Snooping — MLD Snooping — Protokollunabhängiges Multicast PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM — Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)		
Firewall-Filter	Ein- und Austritt von L2-L4-Zugriffskontrolllisten (Access Control Lists, ACLs): — Port-ACLs — VLAN-ACLs — Router-ACLs Denial-of-Service-Schutz (DOS) der Steuerungsebene		
Quality of Service (QoS)	— 16.000 Polizisten pro Chassis — 8 Egress-Warteschlangen pro Port — Weighted Random Early Detection (WRED)-Planung — Gewichtete Round-Robin-Warteschlange (WRR) — Strenge Prioritätswarteschlange		

Tabelle 1. EX9200 Funktionen auf einen Blick (Fortsetzung)

Funktion	EX9204	EX9208	EX9214
Virtualisierung	— Integration mit Juniper Networks Contrail — Integration mit VMware NSX® SDN-Controllern — Netzwerkvirtualisierungsprotokolle wie Virtual eXtensible LAN (VXLAN) und Open vSwitch Database (OVSDB) — VXLAN Layer 2 und Layer 3 Gateway* — EVPN* — EVPN Multihoming (EVPN Switch Interface – Link-Aggregation)* — EVPN VXLAN L2 und L3 Gateway* — Virtual Private LAN Service (VPLS) für Datencenter Interconnect		
Management	— Junos OS Befehlszeilenschnittstelle (CLI) — XML-Verwaltungsprotokoll von Junos — SNMP v1/v2/v3 — RADIUS- — TACACS+ — Umfassende MIB-Unterstützung — Firewall-basierte Portspiegelung — Link Layer Discovery Protocol (LLDP) — Advanced Insight Solutions (AIS)		

Architektur und Schlüsselkomponenten

Die Ethernet-Switches für Campus und Datencenter EX9200 haben eine Reihe architektonischer Elemente. Die Routing Engines, die von diesen Switches verwendet werden, führen Junos OS aus, das alle Layer 2- und Layer 3-Protokolle verarbeitet, während die Switch Fabric-Module das Chassis verwalten und Switching-Funktionen für den Datenverkehr von Leitungskarten bieten.

Die EX9200-Linecards, die auf allen EX9200-Plattformen üblich sind, umfassen Packet Forwarding Engines (PFEs), die den Netzwerkverkehr verarbeiten, sowie einen Linecard-Prozessor, der eine skalierbare lokale Steuerung bietet.

Im Datencenter ist die EX9200-Architektur für sehr große Bereitstellungen konzipiert, ohne Head-of-Line-Blocking, eine Single-Tier-Switch-Fabric mit niedriger Latenz, effiziente Multicast-Replikationsverarbeitung und Deep Buffering, um die Leistung im großen Maßstab zu gewährleisten. Das EX9200 Chassis Midplane verteilt die Steuerungs- und Verwaltungssignale über unabhängige Pfade zu den verschiedenen Systemkomponenten und verteilt die Energie im gesamten System. Datenebenensignale werden über EX9200 ein einzigartiges Pass-Through-Anschlusssystem, das eine unvergleichliche Signalqualität für zukünftige Generationen von Fabric-ASICs.

Um einen unterbrechungsfreien Betrieb aufrechtzuerhalten, kühlen die Lüftereinschübe des EX9200 die Leitungskarten, Routing Engine- und Switch Fabric-Module mit redundanten Lüftern mit variabler Geschwindigkeit. Darüber hinaus wandeln die EX9200-Netzteile Gebäudestrom in die vom System benötigte interne Spannung um.

Alle EX9200-Komponenten sind Hot-Swap-fähig, und alle zentralen Funktionen sind in redundanten Konfigurationen verfügbar, was eine hohe Betriebsverfügbarkeit bietet, indem ein kontinuierlicher Systembetrieb während Wartung oder Reparaturen ermöglicht wird.

* Unterstützt in Hardware auf EX9200-15C und wird in einer zukünftigen Version auf Software aktiviert

EX9200 Campus-Bereitstellungsoptionen

Der EX9200 ist in erster Linie für die folgenden beiden Anwendungsfälle konzipiert:

— EVPN Multihoming* oder MC-LAG**:
Ein Paar miteinander verbundener EX9200-Switches kann bereitgestellt werden, um EVPN Multihoming (ESI-LAG) oder Multichassis Link Aggregation (MC-LAG) in einer kollabierten Core/Distribution-Konfiguration bereitzustellen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit des Spanning Tree Protocol (STP) im gesamten Campus-Netzwerk, da Multihoming-Funktionen vom Zugriff auf die Verteilungsebene bereitgestellt werden, während die Verteilung auf die Kernebene eine L3 IP-Fabric ist. EVPN Multihoming unterstützt auch horizontale Skalierung mit mehr als zwei Geräten in der Verteilungsebene und kann EVPN auf den Kern erweitern.

— Campus-Fabric*:
Die KI-gestützte Unternehmensarchitektur entkoppelt das Overlay-Netzwerk mit Technologien wie EVPN und VXLAN vom Underlay und erfüllt die Anforderungen des modernen Unternehmensnetzwerks, indem es Netzwerkadministratoren ermöglicht, logische L2-Netzwerke über verschiedene L3-Netzwerke zu erstellen. HPE unterstützt verschiedene EVPN-VXLAN-basierte Campus-Fabric-Architekturen, darunter:

- Campus Fabric Core-Distribution
- Campus-Fabric mit IP-Clos

Mit Campus-Fabric-Architekturen können Sie Ihren Campus und Ihr Rechenzentrum als eine einzige IP-Fabric verwalten, mit Over-the-Top (OTT)-Richtlinien und -Kontrollen, die von HPE bereitgestellt werden. Eine beliebige Anzahl von Switches kann in einem Clos-Netzwerk oder einer IP-Fabric verbunden werden; EVPN-VLAN erweitert die Fabric und verbindet mehrere Unternehmensgebäude, während VXLAN L2 über das Netzwerk erstreckt. Ein IP Clos-Netzwerk zwischen den Verteilungs- und Kernebenen kann in zwei Modi existieren: zentral geroutetes Überbrückungs-Overlay oder Edge-Routed-Bridging-Overlay.

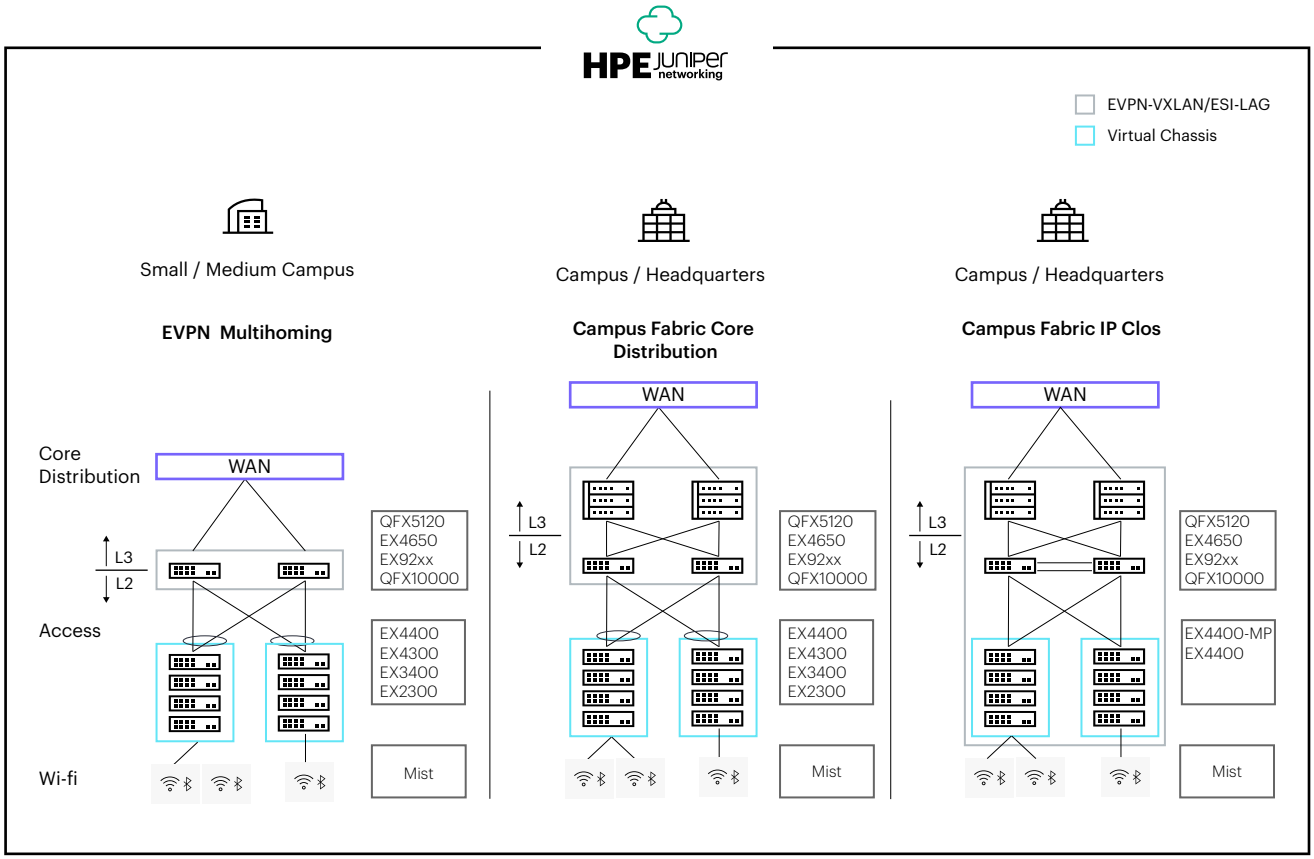
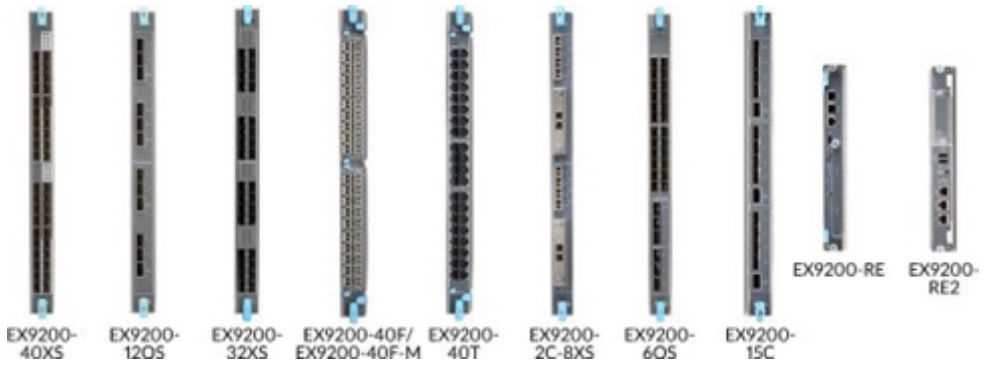


Abbildung 1. EX9200 EVPN Multihoming/MC-LAG und Campus Fabric-Bereitstellungsoptionen



EX9200 Line Cards

Die EX9200 Line Cards unterstützen eine umfangreiche Reihe von Layer-2- und Layer-3-Services, die in jeder Kombination von L2-L3-Anwendungen bereitgestellt werden können.

Jede EX9200 Line Card basiert auf Juniper One benutzerdefiniertem Silizium, das eine breite Palette von Layer-2- und Layer-3-Ethernet-Funktionen unterstützt, einschließlich 802.1Q-VLAN, Link-Aggregation, Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP), L2-zu-L3-Mapping und Portüberwachung. Darüber hinaus unterstützen die Leitungskarten Filterung, Abtastung, Lastausgleich, Ratenbegrenzung, Serviceklasse (CoS) und andere wichtige Funktionen, die für die Bereitstellung einer zuverlässigen, leistungsstarken Ethernet-Infrastruktur erforderlich sind.

EX9200 Routing-Engine

Die Routing Engine des EX9200-Switches basiert auf der gleichen vor Ort bewährten Hardwarearchitektur, die von HPE-Routern verwendet wird, und bietet die gleiche Leistung und Zuverlässigkeit der Carrier-Klasse wie die EX9200, die HPE-Router in die größten Service Provider-Netzwerke der Welt bringen. Die zentrale CPU des RE führt alle Systemsteuerungsfunktionen aus und pflegt die Status der Hardware-Weiterleitungstabelle und des Routing-Protokolls für den EX9200. Dedizierte Hardware auf dem RE unterstützt Chassis-Management-Funktionen wie Umgebungsüberwachung. Die Kommunikation zwischen RE-Modulen und einzelnen Leitungskarten erfolgt über eine dedizierte interne GbE-Out-of-Band-Steuerungsschnittstelle.

Es gibt zwei EX9200 Routing Engines: EX9200-RE* und EX9200-RE2. Der EX9200-RE* unterstützt Steuerungs- und Managementebenenfunktionen mit einer integrierten Routing Engine, die einen Quad-Core-Prozessor mit 1,73 GHz Intel® mit 16 Gigabyte DRAM und zwei frontseitig steckbaren SSDs bietet, die jeweils 32 GB Speicherplatz für Junos OS-Bilder und -Protokolle bieten.

Der EX9200-RE2 verfügt über einen Intel-Prozessor mit sechs Kernen und 2 GHz mit 64 Gigabyte DRAM und zwei frontseitig steckbaren SSDs, die jeweils 64 GB Speicher für Junos OS-Bilder und -Protokolle bieten. Die Fabric-Schnittstelle 10GbE Routing Engine-to-Switch ermöglicht die Ausführung virtualisierter Anwendungen in Zukunft.

Beide Routing-Engines verfügen über AUX-, Konsolen- und Ethernet-Ports auf der Vorderseite, um Out-of-Band-Systemmanagement und -überwachung zu unterstützen, während ein externer USB-Port eine Wechselmedienschnittstelle für die manuelle Installation von Junos OS-Bildern unterbringt.

EX9200 Switch-Fabric

Die Switch-Fabric-Module EX9200-SF3** und EX9200-SF2 sind Hot-Swap-fähig und dienen als zentrale, nicht blockierende Matrix, durch die alle Netzwerkdaten weitergeleitet werden. Der EX9200-SF2 unterstützt einen Durchsatz von 480 Gbit/s pro Steckplatz und der EX9200-SF3 unterstützt 1,5 Tbit/s Durchsatz pro Slot.

Bei den Switches EX9204 und EX9208 wurden zwei EX9200-SF3- oder EX9200-SF2 Switch Fabric-Module, die in einer redundanten Konfiguration bereitgestellt werden, bieten einen Systemdurchsatz von bis zu 1,5 Tbit/s bzw. 480 Gbit/s pro Slot. Das installierte Switch Fabric-Modul fungiert zunächst als Master, während das zweite als Sicherung dient.

Beim EX9214 bieten drei EX9200-SF3- oder EX9200-SF2 Switch Fabric-Module, die in einer redundanten Konfiguration bereitgestellt werden, einen Systemdurchsatz von 1,5 Tbit/s bzw. 480 Gbit/s pro Steckplatz. Der Datenverkehr ist über die ersten beiden installierten Switch Fabric-Module hinweg lastausgleichend, die zusammen als Master Switch Fabric fungieren, während das dritte als Sicherung dient.

Switch Fabric Module führen Folgendes aus:
Schlüsselfunktionen:

— Überwachung und Steuerung der Systemfunktionen

— Verbinden aller Leitungskarten

— Taktung und System-Resets

— Als Routing Engine-Carrier fungieren

** EX9200-SF3 ist nicht kompatibel mit EX9200-40T, EX9200-40F, EX9200-40F-M, EX9200-24Q, EX9200-SF2. oder EX9200-SF

* Letztes Bestelldatum für EX9200-RE war der 31. März 2022

Tabelle 2. EX9200 System Stromverbrauch

	EX9204 Typische Leistung	EX9204 Reservierte Stromversorgung	EX9208 Typische Leistung	EX9208 Reservierte Stromversorgung	EX9214 Typische Leistung	EX9214 Reservierte Stromversorgung
Basissystem	410 W	410 W	560 W	560 W	1,290 W	1,670 W
Redundantes System	690 W	690 W	800 W	800 W	1,530 W	1,910 W

Leistung

Jeder EX9200-Chassis enthält vier Netzteileinschübe zur Gewährleistung vollständiger Flexibilität bei Bereitstellung und Redundanz. Die Netzteile werden mit der Midplane verbunden, die die verschiedenen Ausgangsspannungen, die von den Netzteilen erzeugt werden, je nach Spannungsanforderungen an die Switch-Komponenten verteilt. Jedes Netzteil wird durch ein eigenes internes Kühlsystem gekühlt. Alle EX9200-Gehäuse unterstützen AC- und DC-Netzteile; AC- und DC-Netzteile können jedoch nicht im gleichen Gehäuse gemischt werden.

— Die AC-Netzteile am EX9204-Chassis nehmen 100 bis 240 V AC-Eingang auf und liefern 2.050 Watt Strom an das Chassis, während die DC-Netzteile -40 bis -72 V DC-Eingang und 2.400 Watt Strom an das Chassis liefern. Der EX9204 kann entweder mit einem oder zwei AC-Netzteilen mit High-Line-Netzeingängen (200-240 V AC), zwei oder vier AC-Netzteilen mit Low-Line-Netzeingängen (100-120 V AC) oder einem oder zwei DC-Netzteilen bereitgestellt werden.

— Die AC-Netzteile am EX9208-Chassis nehmen 100 bis 240 V AC-Eingang auf und liefern 2.050 W Strom an das Chassis, während die DC-Netzteile -40 bis -72 V DC-Eingang und 2.400 W Strom an das Chassis liefern. Der EX9208 kann entweder mit zwei oder vier AC-Netzteilen mit High-Line-Netzeingängen (200-240 V AC), drei oder vier AC-Netzteilen mit Low-Line-Netzeingängen (100-120 V AC) oder zwei oder vier DC-Netzteilen bereitgestellt werden.

— Die AC-Netzteile des EX9214-Chassis können 200 bis 240 V AC-Eingang aufnehmen und 4.100 W Strom an das Chassis liefern, während die DC-Netzteile -40 bis -72 V DC-Eingang und 4.100 W Strom an das Chassis liefern. Netzteile am EX9214-Chassis sind in zwei Zonen unterteilt, wobei benachbarte Netzteile separate Zonen unterstützen. Der EX9214 muss mit mindestens einem und maximal zwei AC- oder DC-Netzteilen pro Zone bereitgestellt werden.

Tabelle 3. EX9200 Stromverbrauch

	Typisch Leistung	Reserviert Leistung
EX9200-40T Line Card	206 W	239 W
EX9200-40F Line Card	219 W	239 W
EX9200-32XS Line Card	550 W	610 W
EX9200-40XS Line Card	465 W	545 W
EX9200-12QS	465 W	545 W
EX9200-15C	700 W	785 W
EX9200-2C-8XS Line Card	530 W	610 W
EX9200-MPC	461 W	534 W
EX9200-10XS-MIC	29.8 W	29.8 W
EX9200-20F-MIC	37 W	37 W
EX9200-40T-MIC	41 W	41 W
EX9200 Switch-Fabric	150 W	150 W
EX9200 Switch Fabric-2	155 W	155 W
EX9200 Switch Fabric-3	385 W	400 W
EX9200 Routing-Engine	90 W	90 W
EX9200 Routing Engine-2	90 W	90 W

Tabelle 4. EX9200 Netzteilkapazität

	EX9204	EX9208	EX9214
100-120V AC-Eingang	1,167 W	3,501 W	n. z.
200-240 V AC-Eingang	2,050 W	4,100 W	8,200 W
-40 bis -72 V DC Eingang	2,400 W	4,100 W	8,200 W

Tabelle 5. Maximale Anzahl von Leitungskarten in einem Chassis*

	EX9204	EX9208	EX9214
EX9200-40XS	3	6	11
EX9200-15C	2	6	7**
EX9200-12QS	3	6	11
EX9200-32XS	2	4	10
EX9200-6QS	2	4	10
EX9200-2C-8XS	3	6	11
EX9200-40T	3	6	11
EX9200-40F	3	6	11
EX9200-MPC	3	6	11

Merkmale und Vorteile

Vereinfachte Netzwerkarchitekturen

Der EX9200 ist ideal zur Vereinfachung des Campus, Datencenter und kombinierter Campus und Datencenter Netzwerkumgebungen durch Zusammenklappen von Netzwerkebenen.

Auf dem Campus reduziert der EX9200 die Kern- und Verteilungsschichten. Bei Verwendung mit HPE Juniper Networking Access Layer Switches, die in einer MC-LAG-Konfiguration bereitgestellt werden (nur mit SF2 unterstützt), trägt der EX9200 dazu bei, das Spanning Tree Protocol zu eliminieren und so die Netzwerkarchitektur und den Netzwerkbetrieb drastisch zu vereinfachen.

In ähnlicher Weise kann der EX9200 im Datencenter zum Kollaps von Kern- und Aggregationsebenen verwendet werden. Bei Verwendung mit HPE Juniper Networking Access Switches in einer MC-LAG-Konfiguration trägt der EX9200 wiederum dazu bei, die Anzahl der verwalteten Geräte um mehr als 50 % zu reduzieren und das Spanning Tree Protocol aus dem Netzwerk zu eliminieren.

In kombinierten Campus- und Rechenzentrumsumgebungen konsolidiert der EX9200 Netzwerkebenen, um die Netzwerkarchitektur und den Betrieb zu vereinfachen.

In allen Szenarien bietet der EX9200 eine einfache, sichere, virtualisierte Netzwerkumgebung, die die Agilität des Unternehmens erhöht.

Hochverfügbarkeit

EX9200 Core Switches bieten eine Reihe von Hochverfügbarkeitsfunktionen, die unterbrechungsfreie, Leistung der Carrier-Klasse. Jedes EX9200-Chassis verfügt über einen zusätzlichen Steckplatz für ein redundantes Routing Engine-Modul, das als Sicherung im Hot-Standby-Modus dient und im Falle eines Master-Routing Engine-Ausfalls sofort übernommen werden kann. Wenn der Master ausfällt, gewährleistet die integrierte Funktion L2 und L3 Graceful Routing Engine Switchover (GRES) von Junos OS in Verbindung mit den Funktionen Nonstop Active Routing (NSR) und Nonstop Bridging (NSB) eine nahtlose Übertragung der Kontrolle auf das Backup und sorgt für einen ununterbrochenen Zugriff auf Anwendungen, Services und IP-Kommunikation.

Betriebssystem der Carrier-Klasse

Die EX9200-Serie von Switches läuft mit dem gleichen Junos OS, das von allen anderen Ethernet-Switches der HPE Juniper Networking EX-Serie sowie den Routern von Juniper Networks verwendet wird, die die größten und komplexesten Netzwerke der Welt betreiben.

Durch die Verwendung eines gemeinsamen Betriebssystems bietet HPE eine konsistente Implementierung und den Betrieb von Steuerungsebenenfunktionen für alle Produkte. Um diese Konsistenz aufrechtzuerhalten, hält sich Junos OS an einen hochdisziplinierten Entwicklungsprozess, der einen einzigen Quellcode verwendet, einem einzigen Release-Train folgt und eine hochverfügbare modulare Architektur einsetzt, die verhindert, dass isolierte Ausfälle ein gesamtes System herunterfahren.

Diese Attribute sind grundlegend für den Kernwert von die Software, die alle OS-basierten Produkte von Junos ermöglicht zu aktualisieren

Gleichzeitig mit derselben Softwareversion. Alle Funktionen werden vollständig regredient getestet, was jede neue Version zu einem echten Superset der vorherigen Version macht. Kunden können die Software mit völliger Sicherheit bereitstellen, dass alle vorhandenen Funktionen auf die gleiche Weise gewartet und betrieben werden.

Vereinfachung von Management und Betrieb

Eine Reihe von Systemmanagementoptionen sind auch für die Switches der EX9200-Serie verfügbar.

Die standardmäßige Junos OS CLI bietet die gleichen granularen Verwaltungsfunktionen und Skriptparameter wie alle Junos OS-gestützten Geräte. Darüber hinaus bieten integrierte XML-Managementprotokolltools von Junos eine frühzeitige Erkennung und automatische Lösung potenzieller Probleme im Zusammenhang mit dem Betriebssystem.

Juniper Networks Junos Space Software bietet Management auf Systemebene für alle Ethernet-Switches der EX-Serie sowie andere HPE-Produkte, die im gesamten Netzwerk bereitgestellt werden – alles über eine einzige Konsole.

MACsec

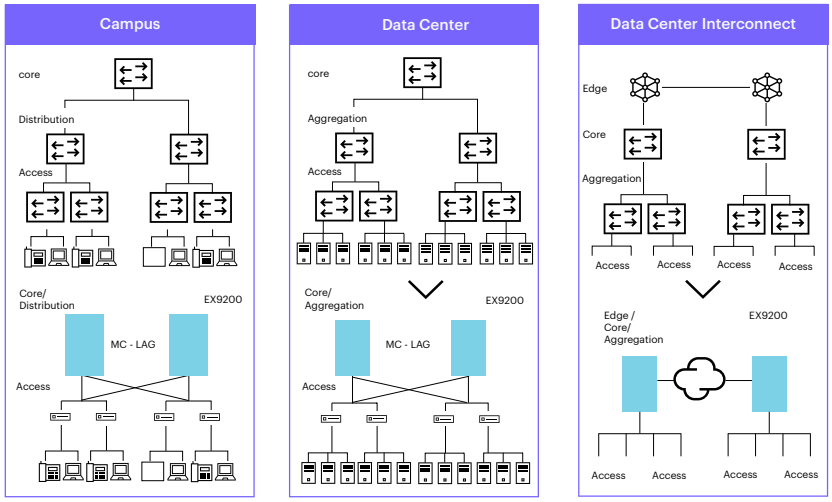
Die EX9200-40XS- und EX9200-15C-Linecards unterstützen IEEE 802.1ae MACsec mit AES-256-Bit-Verschlüsselung und unterstützen die Vertraulichkeit von Daten auf der Link-Layer-Ebene, die Datenintegration und die Authentifizierung von Datenherkunft. Die EX9200-40F-M- und EX9200-20F-MIC-Linecards unterstützen die AES-128-Bit-Verschlüsselung. Für das EX9200 Chassis ist eine einzige EX9200-SFL-Lizenz erforderlich, um MACsec in der Software zu aktivieren.

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

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

Lizenzen skalieren

EX9204-ML, EX9208-ML und EX9214-ML Mega Scale Lizenz-SKUs ermöglichen die Unterstützung eines EX9200 Chassis 512K0 FIB- und ARP-Einträge. Nur eine ML-Lizenz ist Pro Chassis erforderlich



Technische Daten

Tabelle 6. EX9200 Systemkapazität

	EX9204	EX9208	EX9214
Backplane-Kapazität	Bis zu 3 Tbit/s*	Bis zu 7,5 Tbit/s*	Bis zu 12 Tbit/s*
Maximale Fabric-Bandbreite/Slot	1,5 Tbit/s/Slot	1,5 Tbit/s/Slot	1,5 Tbit/s/Slot
Maximale Kabelgeschwindigkeitsanschlussdichte von 1GbE (Kabelgeschwindigkeit)	120	240	440
Maximale Kabelgeschwindigkeitsanschlussdichte (Kabelgeschwindigkeit) von 10GbE	144 (96)	288 (240)	576 (480)

	EX9204	EX9208	EX9214
Maximale Kabelgeschwindigkeitsanschlussdichte von 25GbE (Kabelgeschwindigkeit)	120**	360**	480**
Maximale Kabelgeschwindigkeitsanschlussdichte von 40GbE (Kabelgeschwindigkeit)	30	90	120
Maximale Kabelgeschwindigkeitsanschlussdichte von 100GbE (Kabelgeschwindigkeit)	30	90	120

* Maximaler Duplex-Systemdurchsatz (für Halbduplex-Werte, doppelter Systemdurchsatz)

** Mit Breakout-Kabeln

Tabelle 7. Chassis-Spezifikationen

	EX9204	EX9208	EX9214
Abmessungen (B x H x T)	17,5 x 8,7 x 27,75 Zoll (44,5 x 22,1 x 70,5 cm) Die Gesamttiefe umfasst standardmäßige Kabelmanagermessungen.	17,5 x 14 x 27,75 Zoll (44,5 x 35,6 x 70,5 cm) Die Gesamttiefe umfasst standardmäßige Kabelmanagermessungen.	17,5 x 27,8 x 27,75 Zoll (44,5 x 70,5 x 70,5 cm) Die Gesamttiefe umfasst standardmäßige Kabelmanagermessungen.
Rackeinheiten	5 U	8 U	16 U
Gewicht			
Basiskonfiguration Redundantes Konfigurationschassis mit vollständig geladenem Midplane-Chassis	68,3 lbs (31,0 kg) 97,8 lbs (44,4 kg) 23,6 kg (52,0 lbs) 58,1 kg (128,0 lbs)	88,4 lbs (40,1 kg) 50,5 kg (111,2 lbs) 65,5 lbs (29,7 kg) 74,2 kg (163,6 lbs)	92,3 kg (203,5 lbs) 102,1 kg (225,1 lbs) 68,0 kg (150,0 lbs) 350,1 lbs (158,8 kg)
Gesamtzahl der Slots	4	8	14
Slots verfügbar für Line Cards**	2 mit Fabric-Redundanz (3 ohne)*	6*	11 mit Fabric-Redundanz (12 ohne)*

* Mit Breakout-Kabeln

** Keine Fabric-Redundanz mit EX9200-15C

Tabelle 8. EX9200 Line Card-Kapazitäten mit 128 Byte packetEX9204

Line Cards	EX9204	EX9208	EX9214
EX9200-32XS	773 Mpps	1,9 Bpps	3,9 Bpps
EX9200-40T	178 Mpps	357 Mpps	654 Mpps
EX9200-40F	178 Mpps	357 Mpps	654 Mpps
EX9200-2C-8XS	568 Mpps	1,42 Bpps	2,84 Bpps
EX9200-40F-M	178 Mpps	357 Mpps	654 Mpps
EX9200-MPC	580 Mpps	1,16 Bpps	2,32 Bpps
EX9200-40XS	730 Mpps	2,42 Bpps	4,02 Bpps
EX9200-12QS	806 Mpps	2,42 Bpps	4,43 Bpps
EX9200-15C	2,3 Bpps	6,99 Bpps	8,154 Bpps

Line Card-Spezifikationen

Abmessungen (B x H x T)

3,2 x 43,2 x 55,9 cm (1,25 x 17 x 22 Zoll)

Gewicht

— EX9200-40T: 6,6 kg (14,0 lbs)

— EX9200-40F: 6,7 kg (14,8 lbs)

— EX9200-40F-M: 7,3 kg (16,2 lbs)

— EX9200-32XS: 19,2 lbs (8,7 kg)

— EX9200-6QS: 9,7 kg (21,4 lbs)

— EX9200-2C-8XS: 8,8 kg (19,4 lbs)

— EX9200-MPC: 7,26 kg (15,96 lb)

— EX9200-10XWS-MIC: 0,70 kg (1,54 lb)

— EX9200-20F-MIC: 0,54 kg (1,2 lb)

— EX9200-40T-MIC: 0,9 kg (1,9 lb)

— EX9200-40XS: 17 lb (7,7 kg)

— EX9200-12QS: 15,7 lb 7,12 kg

— EX9200-15C: 20,4 lb (9,25 kg)

— EX9200-SF3: 6,2 kg (13,6 lb)

IEEE-Konformität

— IEEE 802.1AB: Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

— IEEE 802.1D-2004: Spanning Tree Protocol (STP)

— IEEE 802.1p: Priorisierung der Serviceklasse (CoS)

— IEEE 802.1Q: Virtual Bridged Local Area Networks

— IEEE 802.1s: Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

— IEEE 802.1w: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)

— 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 802.3ba: 40-Gigabit/100-Gigabit Ethernet

— IEEE 802.3ah: Betrieb, Verwaltung und Wartung (OAM)

— IEEE 802.3ad: Link Aggregation Control Protocol (LACP)

— IEEE 802.1ae: Sicherheit der Medienzugriffskontrolle

RFC-Compliance

— RFC 768: UDP

— RFC 783: Trivial File Transfer Protocol (TFTP)

— RFC 791: IP

— RFC 792: Internet Control Message Protocol (ICMP)

— RFC 793: TCP

— RFC 826: ARP

— RFC 854: Telnet Client und Server

— RFC 894: IP über Ethernet

— RFC 903: Reverse Address Resolution Protocol (RARP)

— RFC 906: TFTP Bootstrap

— RFC 951, 1542: BootP

— RFC 1027: Proxy-ARP

— RFC 1058: RIP v1

— RFC 1112: IGMP v1

— RFC 1122: Host-Anforderungen

— RFC 1195: Verwendung von Open Systems Interconnection (OSI) IS-IS für Routing in TCP/IP- und Dual-Umgebungen (nur TCP/IP-Transport)

— RFC 1256: IPv4 ICMP Router Discovery Protocol (IRDP)

— RFC 1492: TACACS+

— RFC 1519: Klassenloses Interdomain Routing (CIDR)

— RFC 1587: OSPF NSSA Option

— RFC 1591: Domain Name System (DNS)

— RFC 1745: BGP4/IDRP für IP-OSPF-Interaktion

— RFC 1765: OSPF-Datenbank-Überlauf

— RFC 1771: Border Gateway Protokoll 4

- RFC 1772: Anwendung des Border Gateway Protocol im Internet
- RFC 1812: Anforderungen an IP Version 4 Router
- RFC 1965: Autonome Systemkonföderationen für BGP
- RFC 1981: Path Maximum Transmission Unit (MTU) Discovery für IPv6
- RFC 1997: BGP Communitys-Attribut
- RFC 2030: Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2068: HTTP-Server
- RFC 2080: RIPng für IPv6
- RFC 2081: RIPng-Protokoll-Anwendbarkeitserklärung
- RFC 2131: BOOTP/Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Relay Agent* und DHCP Server*
- RFC 2138: RADIUS-Authentifizierung
- RFC 2139: RADIUS Accounting
- RFC 2154: OSPF mit digitalen Signaturen (Passwort, Message Digest 5)
- RFC 2236: IGMP v2
- RFC 2267: Filterung des Netzwerkeintritts
- RFC 2270: BGP-4 Dediziertes autonomes System (AS) für Standorte/Einzelanbieter
- RFC 2283: Multiprotokoll-Erweiterungen für BGP-4
- RFC 2328: OSPF v2 (Edge-Modus)
- RFC 2338: VRRP*
- RFC 2362: PIM-SM (Edge-Modus)
- RFC 2370: OSPF Opaque LSA Option
- RFC 2373: IPv6-Adressierungsarchitektur
- RFC 2375: IPv6 Multicast-Adressenzuweisungen
- RFC 2385: TCP MD5-Authentifizierung für BGPv4
- RFC 2439: BGP Route Flap Dämpfung
- RFC 2453: RIP v2
- RFC 2460: Internet Protocol, v6 (IPv6) Spezifikation
- RFC 2461: Neighbor Discovery für IP Version 6 (IPv6)
- RFC 2462: IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
- RFC 2463: ICMPv6
- RFC 2464: Übertragung von IPv6-Paketen über Ethernet-Netzwerke
- RFC 2474: DiffServ-Vorrang, einschließlich 8 Queues/Ports
- RFC 2475: DiffServ Core- und Edge-Router-Funktionen
- RFC 2526: Reservierte IPv6-Subnetz-Anycast-Adressen
- RFC 2545: Verwendung von BGP-4 Multiprotokoll-Erweiterungen für IPv6 Interdomain Routing
- RFC 2547: BGP/MPLS VPNs
- RFC 2597: DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598: DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2710: Multicast Listener Discovery (MLD) für IPv6
- RFC 2711: IPv6 Router-Warnoption
- RFC 2740: OSPF für IPv6
- RFC 2796: BGP Route Reflection (überragt RFC 1966)
- RFC 2796: Routenreflexion
- RFC 2858: Multiprotokoll-Erweiterungen für BGP-4
- RFC 2893: Übergangsmechanismen für IPv6-Hosts und -Router
- RFC 2918: Route Refresh-Funktion für BGP-4
- RFC 3031: Multiprotokoll-Etiketten-Switching-Architektur
- RFC 3032: MPLS Label Stack-Verschlüsselung
- RFC 3036: LDP-Spezifikation
- RFC 3065: Autonome Systemkonföderationen für BGP
- RFC 3176 sFlow
- RFC 3215: LDP State Machine
- RFC 3306: Unicast-Prefix-basierte IPv6-Multicast-Adressen
- RFC 3376: IGMP v3
- RFC 3392: Bekanntmachung von Funktionen mit BGP-4

— RFC 3446: Anycast Rendevous Point (RP) Mechanismus mit PIM und MSDP

— RFC 3478: Graceful Restart for Label Verteilungsprotokoll

— RFC 3484: Standard-Adressauswahl für IPv6

— RFC 3513: Internet Protocol Version 6 (IPv6) – Adressierung

— RFC 3569: PIM-SSM PIM Source Specific Multicast

— RFC 3587: IPv6 Global Unicast Adressformat

— RFC 3618: Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)

— RFC 3623: OSPF Graceful Neustart

— RFC 3768: Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)*

— RFC 3810: Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) für IP

— RFC 3973: PIM-Dense-Modus

— RFC 4213: Grundlegende Übergangsmechanismen für IPv6-Hosts und -Router

— RFC 4291: IPv6-Adressierungsarchitektur

— RFC 4360: BGP Extended Communities Attribute

— RFC 4364: BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)

— RFC 4443: ICMPv6 für die IPv6-Spezifikation

— RFC 4486: Subcodes für BGP Cease Benachrichtigung

— RFC 4552: Authentifizierung/Vertraulichkeit für OSPFv3

— RFC 4604: Verwenden des Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3)

— RFC 4724: Graceful Restart Mechanism für BGP

— RFC 4761: Virtual Private LAN Service (VPLS) mit BGP zur automatischen Erkennung und Signalisierung

— RFC 4798: Verbinden von IPv6-Inseln über IPv4 MPLS mit IPv6 Provider Edge Routern (6PE)

— RFC 4861: Nachbarerkennung für IPv6

— RFC 4862: IPv6 Stateless Address Autoconfiguration

— RFC 5095: Verfall von Routing-Headern vom Typ 0 in IPv6

— RFC 5286, Grundlegende Spezifikation für IP Fast Reroute: Loop-freie Alternativen

— RFC 5306: Neustart der Signalisierung für IS-IS

— RFC 5308: Routing IPv6 mit IS-IS

— RFC 5340: OSPF für IPv6

— Draft-ietf-bfd-base-09.txt: Bidirektionale Weiterleitungserkennung

— Draft-ietf-l2vpn-evpn-00.txt: BGP MPLS-basiertes Ethernet VPN

* Unterstützt in Hardware auf EX9200-15C und wird in einer zukünftigen Version auf Software aktiviert

Services und Verwaltbarkeit

— Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN)*

— REST API

— NETCONF-Sitzungen über ausgehendes HTTPS

— Juniper Extension Toolkit (JET)

— OpenFlow v1.3

— Junos OS CLI

— Out-of-Band-Management: Seriell; 10/100/1000BASE-T-Ethernet

— ASCII-Konfigurationsdatei

— Wiederherstellungskonfiguration

— Konfigurations-Rollback

— Bild-Rollback

— SNMP: v1, v2c, v3

— RMON (RFC 2819): Gruppen 1, 2, 3, 9

— Network Time Protocol (NTP)

— DHCP-Server*

— DHCP-Relais mit Option 82*

— RADIUS-

— TACACS+

— SSHv2

— Sichere Kopie

— DNS-Resolver

— Syslog-Protokollierung

— Überwachung der Umgebung

— Temperatursensor

— Konfigurations-Backup über FTP/sichere Kopie

* Unterstützt in Hardware auf EX9200-15C und wird in einer zukünftigen Version auf Software aktiviert

Netzwerkmanagement – MIB-Support

— J-Flow

— RFC 1155: Struktur der Managementinformationen (SMI)

— RFC 1157: SNMPv1

— RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215: MIB-II, Ethernet-like MIB, und Fallen

— RFC 1657: BGP-4 MIB

— RFC 1724: RIPv2 MIB

— RFC 1850: OSPFv2 MIB

— RFC 1901: Einführung in Community-basierte SNMPv2

— RFC 1902: Struktur der Managementinformationen für Version 2 des Simple Network Management Protocol (SNMPv2)

— RFC 1905, RFC 1907: SNMP v2c, SMIv2 und Überarbeitet MIB-II

— RFC 2011: SNMPv2 für IP mit SMIv2

— RFC 2012: SNMPv2 für Übertragungssteuerungsprotokoll mit SMIv2

— RFC 2013: SNMPv2 für Benutzerdatengrammprotokoll mit SMIv2

— RFC 2096: IPv4 Weiterleitungstabelle MIB

— RFC 2287: Systemanwendungspakete MIB

— RFC 2465: Management-Informationsbasis für IP Version 6

— 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 der Managementinformationen MIB

— RFC 2579: SNMP Textual Conventions 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 3826: Der Verschlüsselungsalgorithmus des Advanced Encryption Standard (AES) im SNMP

— RFC 4188: STP und Erweiterungen MIB

— RFC 4363: Definitionen von verwalteten Objekten für Bridges mit Verkehrsklassen, Multicast-Filterung und VLAN-Erweiterungen

— Draft-ietf-idr-bgp4-mibv2-02.txt: Verbessertes BGP-4 MIB

— Draft-ietf-isis-wg-mib-07

— Draft-reeder-snmpv3-usm-3desede-00

— Draft-ietf-idmr-igmp-mib-13

— Draft-ietf-idmr-pim-mib-09

— Draft-ietf-bfd-mib-02.txt

Fehlerbehebung

— Debugging: CLI über Konsole, Telnet oder SSH

— Diagnostik: Anzeigen, Debuggen und Statistikbefehle

— Firewall-basierte Portspiegelung

— IP-Tools: Erweiterter Ping und erweiterte Trace

— Juniper Networks Commit und Rollback

Umweltbereiche

— Betriebstemperatur: 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)

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

— Betriebshöhe: Bis zu 3.048 m (10.000 ft)

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

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

— Seismic: Entwickelt für die Erdbebenanforderungen GR-63, Zone 4

Maximale Wärmeleistung

(geschätzt, Änderungen vorbehalten)

— EX9204 Wechselstrom: 8.252 BTU/Stunde (2.420 W); Gleichstrom: 7.495 BTU/Stunde (2.198 W)

— EX9208 Wechselstrom: 16.473 BTU/Stunde (4.831 W); Gleichstrom: 14.963 BTU/Stunde (4.388 W)

— EX9214 Wechselstrom: 31.774 BTU/Stunde (9.318 W); Gleichstrom: 32.510 BTU/Stunde (9.354 W)

Sicherheit und Compliance

Sicherheit

— CAN/CSA-22.2 Nr. 60950-00/UL 1950 Dritte Ausgabe, Sicherheit von IT-Geräten

— EN 60825-1 Sicherheit von Laserprodukten – Teil 1: Geräteklassifizierung, Anforderungen und Benutzerhandbuch

— EN 60950 Sicherheit von IT-Geräten

— IEC 60950-1 (2001) Sicherheit von IT-Geräten (mit Länderabweichungen)

— EN 60825-1 +A1+A2 (1994) Sicherheit von Laserprodukten – Teil 1: Geräteklassifizierung

— EN 60825-2 (2000) Sicherheit von Laserprodukten – Teil 2: Sicherheit der Glasfaserkommunikation Systeme

— C-UL zu CAN/CSA 22.2 Nr. 60950-1 (Zweite Ausgabe)

— TUV/GS nach EN 60950-1, Änderung A1-A4, A11

— CE-IEC60950-1, alle Länderabweichungen

EMC

— AS/NZS CISPR22:2009

— EN 55022 2006+A1:2007 Europäische Strahlungsemissionen

— FCC 47CFR, Teil 15 Klasse A (2009) USA Strahlungsemissionen

— VCCI-V-3/2009.04 und V-4/2009.04 Japanische Strahlungsemissionen

— BSMI CNS 13438 und NCC C6357 Taiwan Strahlenemissionen

— EN 300 386 V1.5.1 Telekommunikationsnetzwerkgeräte – EMV-Anforderungen

— ICES-003 Ausgabe 4, Februar 2004 Kanada Strahlenemissionen

— CISPR 24:1997/A1:2001/A2:2002 Immunitätsmerkmale von IT-Geräten

Störsicherheit

— EN 55024:1998/A1:2001/A2:2003 Immunitätsmerkmale von IT-Geräten

— EN-61000-3-2 (2006) Oberschwingungen der Stromversorgung

— EN-61000-3-3 +A1 +A2 +A3 (1995) Schwankungen der Netzspannung

— EN-61000-4-2 +A1 +A2 (1995) Elektrostatische Entladung

— EN-61000-4-3 +A1+A2 (2002) Strahlenfestigkeit

— EN-61000-4-4 (2004) Elektrische schnelle Transienten

— EN-61000-4-5 (2006) Überspannung

— EN-61000-4-6 (2007) Störfestigkeit gegenüber geführten Störungen

— EN-61000-4-11 (2004) Spannungseinbrüche und -einbrüche

Kundenspezifische EMV-Anforderungen

— GR-1089-Core Issue 6 (Mai 2011) EMV- und elektrische Sicherheit für Netzwerk-Telekommunikationsgeräte

— AT&T TP-76200 Ausgabe 17 (2012) Anforderungen an die Stromversorgung, Erdung, Umwelt und physische Konstruktion von Netzwerkgeräten

— Verizon TPR.9305 Ausgabe 5 (2012) Verizon NEBS Compliance: Dokument zur Klärung der NEBS Compliance

— Deutsche Telekom 1TR9 (2008) EMV-Spezifikation

— British Telecom EMC Immunity Requirements (2007)

— IBM C-S 2-0001-005 ESD

— IBM C-S 2-0001-012 Elektromagnetische Hochfrequenzempfindlichkeit

— ITU-T K.20 (2011) Widerstandsfähigkeit von Telekommunikationsgeräten, die in Telekommunikationszentren installiert sind, gegen Überspannungen und Überströme

— Juniper Induktive GND (JIG)ETSI

— ETSI EN-300386-2 Anforderungen an die elektromagnetische Kompatibilität von Telekommunikationsnetzwerkgeräten

Network Equipment Building System (NEBS)

— SR-3580 NEBS-Kriterienstufen (Compliance der Stufe 3)

— GR-63-Core: NEBS, physischer Schutz

Umgebungsbedingungen

— Reduzierung von gefährlichen Substanzen (ROHS) 5/6

Telekommunikation

— Common Language Equipment Identifier (CLEI) Code

Garantie

Für Garantieinformationen besuchen Sie bitte support.juniper.net/support/warranty/.

Bestellinformationen

Produktnummer	Beschreibung
EX9204-BASE3B-AC	Basis-Systemkonfiguration EX9204: 4-Steckplätze-Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 1x EX9200-RE2 Routing Engine, 1x Switch Fabric-2-Modul, 2x 2.520 W AC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9204-RED3B-AC	Redundante EX9204-Systemkonfiguration: 4-Steckplätze-Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2xEX9200-RE2 Routing Engines, 2x Switch Fabric-2-Module, 4x 2.520 W AC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9204-RED3B-DC	Redundante EX9204-Systemkonfiguration: 4-Steckplätze-Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 2x Switch Fabric-2-Module, 4x 2.520 W DC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9208-BASE3B-AC	Basiskonfiguration des EX9208-Systems: 8 Steckplätze-Chassis mit passiver Midplane und 1 Lüftereinschub, 1 Routing-Engine EX9200-RE2, 1 Switch Fabric-2-Module, 3 2.520 W AC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.

Produktnummer	Beschreibung
EX9208-RED3B-AC	Redundante EX9208-Systemkonfiguration: 8-Steckplätze-Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 2x Switch Fabric-2-Module, 4x 2.520 W AC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9208-RED3B-DC	Redundante EX9208 Systemkonfiguration: 8 Steckplätze Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 2x Switch Fabric-2 Module, 4x 2.520 W DC Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9214-BASE3B-AC	Basis-Systemkonfiguration EX9214: 14-Steckplätze-Chassis mit passiven Midplane- und 2x Lüftereinschüben, 1x EX9200-RE2 Routing Engine, 2x Switch Fabric-2-Modulen, 3x 4.100 W AC-Netzteilen und allen erforderlichen Blindplatten.
EX9214-RED3B-DC	Redundante EX9214-Systemkonfiguration: 14-Steckplätze-Chassis mit passiven Midplane- und 2x Lüftereinschüben, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 3x Switch Fabric-2-Module, 4x 4.100 W DC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9204-AC-BND2	Bundle, bestehend aus EX9204-BASE3B-AC und EX9200-32XS Line Card, die separat als zwei Artikel geliefert werden

Produktnummer	Beschreibung
EX9204-BASE3B-AC-T	Basis EX9204 TAA-Systemkonfiguration: 4 Steckplätze-Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 1x EX9200-RE2 Routing Engine, 1x Switch Fabric-2-Modul, 2x 2.520 W AC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9204-RED3B-AC-T	Redundante EX9204 TAA-Systemkonfiguration: Chassis mit 4 Steckplätzen mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 2x Switch Fabric-2-Modulen, 4x 2.520 W AC-Netzteilen und allen erforderlichen Blindplatten.
EX9208-BASE3B-AC-T	Basis EX9208 TAA-Systemkonfiguration: Chassis mit 8 Steckplätzen und Passives Midplane- und 1x Lüftereinschub, 1x EX9200-RE2 Routing Engine, 1x Switch Fabric-2 Module, 3x 2.520 W AC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9208-RED3B-AC-T	Redundante EX9208 TAA-Systemkonfiguration: Chassis mit 8 Steckplätzen mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 2x Switch Fabric-2 Modulen, 4x 2.520 W AC-Netzteilen und allen erforderlichen Blindplatten.
EX9214-BASE3B-AC-T	Basiskonfiguration des EX9214 TAA-Systems: 14-Steckplätze-Chassis mit passiven Midplane- und 2 Lüftereinschüben, 1 x EX9200-RE2 Routing Engine, 2 x Switch Fabric-2-Module, 3 x 4.100 W AC-Netzteile und alle erforderlichen Blindplatten.
EX9214-RED3B-AC-T	Redundante EX9214 TAA-Systemkonfiguration: Chassis mit 14 Steckplätzen und passiven Midplane- und 2 Lüftereinschüben, 2 Routing-Engines EX9200-RE2, 3 Switch Fabric-2-Modulen, 4 AC-Netzteilen mit 4 4.100 W und allen erforderlichen Blindplatten.
EX9214-RED-3B-AC	Redundante EX9214-Systemkonfiguration: 14-Steckplätze-Chassis mit passiven Midplane- und 2x Lüftereinschüben, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 3x Switch Fabric-2-Modulen, 4x 4.100 W AC-Netzteilen und allen erforderlichen Blindplatten.

Produktnummer	Beschreibung
EX9204-BASE3C-AC	Basis-Systemkonfiguration EX9204: 4 Steckplätze mit passiver Midplane und 1 Lüftereinschub, 1 Routing-Engine EX9200-RE2, 1 EX9200-SF3-Modul, 2 AC-Netzteile mit 2520W
EX9204-RED3C-AC	Redundante EX9204 Systemkonfiguration: 4 Steckplätze Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2xEX9200-RE2 Routing Engines, 2x EX9200-SF3 Module, 2x 2520W AC Netzteile
EX9204-RED3C-DC	Redundante EX9204 Systemkonfiguration: 4 Steckplätze Chassis mit passiver Midplane und 1 Lüftereinschub, 2xEX9200-RE2 Routing Engines, 2 x EX9200-SF3 Module, 2 x 2520W DC Netzteile
EX9208-BASE3C-AC	Basis EX9208 Systemkonfiguration: 8 Steckplätze Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 1x EX9200-RE2 Routing Engine, 1x EX9200-SF3modules, 2x 2520W AC Netzteile
EX9208-RED3C-AC	Redundante EX9208-Systemkonfiguration: Chassis mit 8 Steckplätzen mit passiver Midplane und 1 Lüftereinschub, 2 x EX9200-RE2 Routing-Engines, 2 x EX9200-SF3-Module, 2 x 2520W AC-Netzteile
EX9208-RED3C-DC	Redundante EX9208 Systemkonfiguration: 8 Steckplätze Chassis mit passiver Midplane und 1x Lüftereinschub, 2x EX9200-RE2 Routing Engines, 2x EX9200-SF3 Module, 2x 2520W DC Netzteile
EX9214-BASE3C-AC	Basis-Systemkonfiguration EX9214: 14 Steckplätze Chassis mit passiven Midplane- und 2 Lüftereinschüben, 1 x EX9200-RE2 Routing-Engine, 3 x EX9200-SF3 Module, 2 x 4100W AC-Netzteile
EX9214-RED3C-AC	Redundante EX9214 Systemkonfiguration: 14 Steckplätze Chassis mit passiver Midplane und 2 Lüftereinschüben, 2 x EX9200-RE2 Routing Engines, 3 x EX9200-SF3 Module, 2 x 4100W AC Netzteile
EX9214-RED3C-DC	Redundante EX9214 Systemkonfiguration: 14 Steckplätze Chassis mit passiver Midplane und 2 Lüftereinschüben, 2 x EX9200-RE2 Routing Engines, 3 x EX9200-SF3 Module, 2 x 4100W DC Netzteile

Produktnummer	Beschreibung
EX9200 Line Cards	
EX9200-15C	15x 100GbE/40GbE Linecard mit MACsec AES-256 für EX9200
EX9200-40XS	10GbE SFP+ Line Card mit 40 Anschlüssen, die MACsec AES-256 unterstützt (erfordert SFL-Softwarelizenz für die Aktivierung); SFP+ Optik separat erhältlich
EX9200-12QS	440GbE QSFP+ oder 4 Anschlüsse 100GbE QSFP28 Combo Line Card mit 12 Anschlüssen; erfordert Optik separat erhältlich
EX9200-MPC	EX9200 Modular Port Concentrator (MPC)
EX9200-20F-MIC	EX9200 Modulare Schnittstellenkarte mit 20 Anschlüssen, GBASE-X (halber Steckplatz) (MIC) unterstützt MACsec AES-128 (erfordert SFL-Softwarelizenz zur Aktivierung); erfordert EX9200-MPC (separat bestellt)
EX9200-10XS-MIC	EX9200 Modular Interface Card (MIC) mit 10 Anschlüssen, 10GBASE-X (halber Steckplatz); erfordert EX9200-MPC (separat zu bestellen)
EX9200 Steckbare Optiken	
EX-SFP-1FE-FX	SFP 100BASE-FX Fast Ethernet Optics, 1.310 nm für 2 km Übertragung auf MMF
EX-SFP-FE20KT13R15	SFP 100BASE-BX Fast Ethernet Optics, Tx 1.310 nm/Rx 1.550 nm für 20 km Übertragung auf einem einzigen Strang von SMF
EX-SFP-FE20KT15R13	SFP 100BASE-BX Fast Ethernet Optics, Tx 1.550 nm/Rx 1.310 nm für 20 km Übertragung auf einem einzelnen Strang von SMF
EX-SFP-1FE-LX40K	SFP 100BASE-LX Fast Ethernet-Optik, 1310 nm für 40 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-1GE-LX40K	SFP 1000BASE-LX Gigabit Ethernet Optics, 1.310 nm für 40 km Übertragung auf Singlemode Fiber-Optic (SMF)
EX-SFP-1GE-SX	SFP 1000BASE-SX Gigabit Ethernet Optics, 850 nm für bis zu 550 m Übertragung auf MMF
EX-SFP-GE10KT13R15	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1.310 nm/Rx 1.550 nm für 10-km-Übertragung auf einem einzigen Strang von SMF

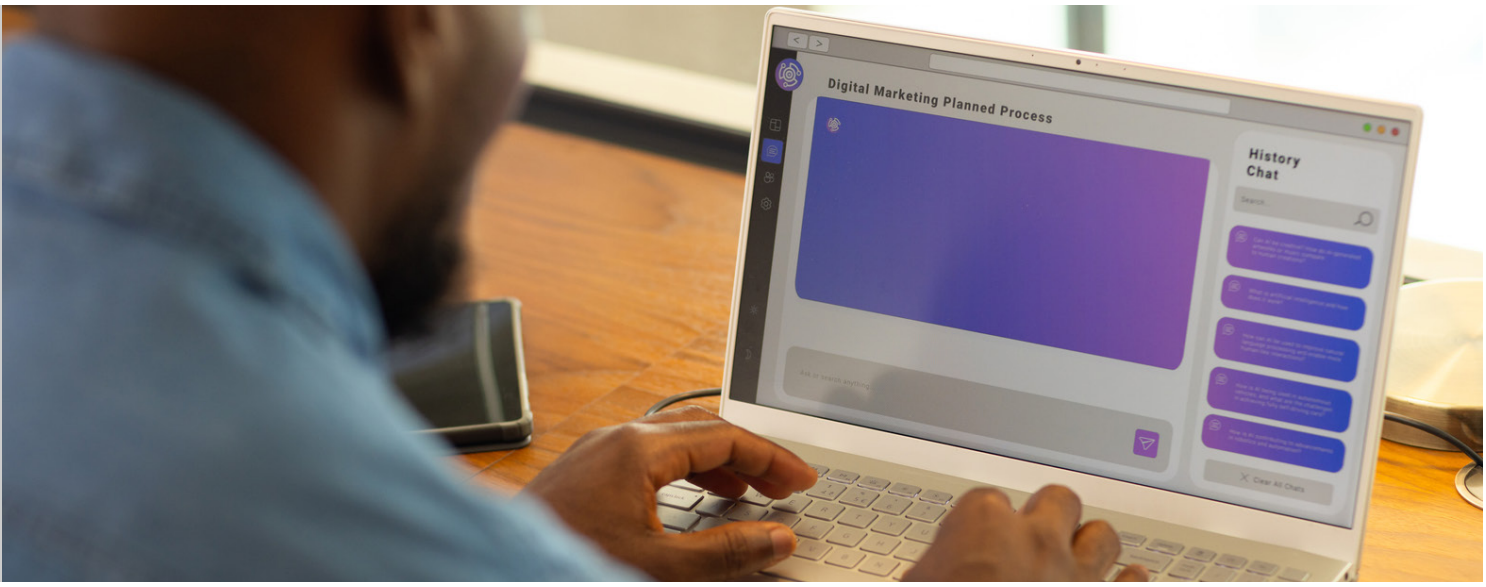
Produktnummer	Beschreibung
EX-SFP-GE40KT15R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1.550 nm/Rx 1.310 nm für 40-km-Übertragung auf einem einzigen SMF-Strang
EX-SFP-1GE-LH	SFP 1000BASE-LH Gigabit Ethernet Optics, 1.550 nm für 70 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-GE10KT13R14	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1.310 nm/Rx 1.490 nm für 10 km Übertragung auf einem einzelnen Strang von SMF
EX-SFP-GE10KT15R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1.550 nm/Rx 1.310 nm für 10 km Übertragung auf einem einzigen Strang von SMF
EX-SFP-1GE-LX	SFP 1000BASE-LX Gigabit Ethernet Optics, 1.310 nm für 10 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-GE10KT14R13	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1.490 nm/Rx 1.310 nm für 10 km Übertragung auf einem einzigen Strang von SMF
EX-SFP-GE40KT13R15	SFP 1000BASE-BX Gigabit Ethernet Optics, Tx 1.310 nm/Rx 1.550 nm für 40 km Übertragung auf einem einzigen Strang von SMF
EX-SFP-1GE-T	SFP 1000BASE-T 10/100/1000 Kupfer-Transceivermodul für eine Übertragung von bis zu 100 m auf Cat5
EX-SFP-10GE-SR	SFP+ 10GBASE-SR 10-Gigabit Ethernet Optics, 850 nm für bis zu 300 m Übertragung auf Multimode Fiber-Optic (MMF)
EX-SFP-10GE-ZR	SFP+, 10GBASE-ZR 10-Gigabit Ethernet Optics, 1.550 nm für 80 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBASE-LR 10-Gigabit Ethernet Optics, 1.310 nm für 10 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-10GE-USR	SFP+ 10GBASE-SR; LC-Anschluss; 850 nm; 100 m Reichweite auf Multicode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-ER	SFP+ 10GBASE-ER 10-Gigabit Ethernet Optics, 1.550 nm für 40 km Übertragung auf SMF
EX-SFP-10GE-LRM	SFP+, 10GBASE-LRM, LC-Anschluss; 850 nm; bis zu 220 m Reichweite auf Multicode-Glasfaser
QFX-QSFP-40GE-SR4	QSFP+ 40GBASE-SR4 40-Gigabit-Optik, 850 nm für bis zu 150 m Übertragung auf MMF

Produktnummer	Beschreibung
JNP-QSFP-40G-LR4	Steckbares Modul 40GBASE-LR4 QSFP+
JNP-QSFP-40G-LR4	QSFP+ 40GBASE-LR4 40 Gigabit Optik für bis zu 10 km Übertragung auf SMF
QFX-QSFP-40G-SR4	QSFP+ 40GBASE-SR4 40 Gigabit Optik, 850 nm für bis zu 150 m Übertragung auf MMF
QSFPP-4X10GE-SR	QSFP+ 40GBASE-Optik, bis zu 200 m Übertragung im parallelen Single-Mode (4X10GbE SR bis zu 200 m)
JNP-QSFP-4X10GE-LR	QSFP+ 40GBASE-Optik, bis zu 10 km Übertragung im Parallel-Single-Mode (4X10GbE LR bis zu 10 km)
CFP-100GBASE-SR10	CFP 100GbE Steckmodul, MMF, 850 nm für 200M-Übertragung
CFP-GEN2-100GBASE-LR4	CFP 100GBASE-LR4 (zweite Generation) steckbares Modul, konform mit IEEE 802.3ba
CFP-GEN2-CGE-ER4	CFP 100GBASE-ER4 (zweite Generation) steckbares Modul, konform mit IEEE 802.3ba
JNP-QSFP-100G-LR4	QSFP28 100GBASE-L4 Optik für eine Übertragung von bis zu 10 km über serielle SMF
JNP-QSFP-100G-SR4	QSFP28 100GBASE-SR4 Optik für eine Übertragung von bis zu 100 m über paralleles MMF
EX9200 Software Feature-Lizenzen	
EX9204-AFL	EX9204 Erweiterte Funktionslizenz
EX9208-AFL	EX9208 Erweiterte Funktionslizenz
EX9214-AFL	EX9214 Erweiterte Funktionslizenz
EX9200-SFL	Sicherheitsfunktionslizenz für EX9200 zur Aktivierung von MACsec auf EX9200-20F-MIC
EX9204-ML	Mittelgroße Lizenz zur Aktivierung von 512K00 FIB- und ARP-Einträgen auf dem EX9204-Chassis (eine pro Chassis erforderlich)

Produktnummer	Beschreibung
EX9208-ML	Mittelgroße Lizenz zur Aktivierung von 512K00 FIB- und ARP-Einträgen auf dem EX9208-Chassis (eine pro Chassis erforderlich)
EX9214-ML	Mittelgroße Lizenz zur Aktivierung von 512K00 FIB- und ARP-Einträgen auf dem EX9214-Chassis (eine pro Chassis erforderlich)
EX9200 Netzkabel	
CBL-M-PWR-RA-AU	AC-Netzkabel, Australien (SAA/3/15), C19, 15 A/250 V, 2,5 m, rechtwinklig
CBL-M-PWR-RA-CH	AC-Netzkabel, China (GB 2099.1-1996, Winkel), C19, 16 A/250 V, 2,5 m, rechtwinklig
CBL-M-PWR-RA-EU	AC-Netzkabel, Fortsetzung Europa (VII), C19, 16 A/250 V, 2,5 m, rechter Winkel
CBL-M-PWR-RA-IT	AC-Netzkabel, Italien (I/3/16), C19, 16 A/250 V, 2,5 m, rechtwinklig
CBL-M-PWR-RA-JP	AC-Netzkabel, Japan (NEMA LOCKING), C19, 20 A/250 V, 2,5 m, rechtwinklig
CBL-M-PWR-RA-TWLK-US	AC-Netzkabel, US (NEMA LOCKING), C19, 20 A/250 V, 2,5 m, rechtwinklig
CBL-M-PWR-RA-UK	AC-Netzkabel, UK (BS89/13), C19, 13 A/250 V, 2,5 m, rechtwinklig
CBL-M-PWR-RA-US	AC-Netzkabel, USA/Kanada (N6/20), C19, 20 A/250 V, 2,5 m, rechtwinklig
CBL-PWR-C19S-162-JP	Netzkabel, AC, Japan, NEMA 6-20 bis C19, 16 A/250 V, 2,5 m, gerade
CBL-PWR-C19S-162-JPL	Netzkabel, AC, Japan/USA, C19 bei 70-80mm, 16A/250V, 2.5m, gerade, arretierbarer Stecker
CBL-PWR-RA-JP15	AC-Netzkabel: JIS 8303 15 A/125 V 2,5 m Länge für Japan, rechtwinklig
CBL-PWR-RA-TWLK-US15	AC-Netzkabel: NEMA L5-15P (Drehschloss) 15 A/125 V 2,5 m Länge für USA, Kanada und Mexiko, rechtwinklig
CBL-PWR-RA-US15	AC-Netzkabel: NEMA 5-15 15 A/12 5 V 2,5 m Länge für Nordamerika, Teile von Südamerika, Teile von Mittelamerika, Teile von Afrika und Teile von Asien, Rechtwinklig

Produktnummer	Beschreibung
EX9200 vor Ort austauschbare Einheiten	
EX9200-SF2	EX9200 Switch-Fabric-2-Modul mit 480 Gbit/s
EX9200-DF3	EX9200 Switch Fabric-3 Modul mit 1,5 Tbit/s
EX9204-CHAS3-S	EX9200 Chassis mit 4 Steckplätzen 3 mit passiver Midplane
EX9208-CHAS3-S	EX9200 Chassis 3 mit 8 Steckplätzen und passiver Midplane
EX9214-CHAS3-S	EX9200 Chassis mit 14 Steckplätzen und passiver Midplane
EX9200-LC-SF-BLANK	EX9200 Line Card, Switch Fabric Blank Cover Panel, Ersatz
PWR-MX480-2520-AC-S	2520 W AC-Netzteil für EX9208, Ersatz (Hinweis: AC-Netzkabel werden separat verkauft)
PWR-MX480-2400-DC-S	2400 W DC-Netzteil für EX9208, Ersatz
PWR-MX960-4100-AC-S	4100 W AC-Netzteil für EX9214, Ersatz (Hinweis: AC-Netzkabel werden separat verkauft)
PWR-MX960-4100-DC-S	4100 W DC-Netzteil für EX9214, Ersatz
FFANTRAY-MX240-HC-S	Lüftereinschub mit hoher Kapazität, Ersatz
FFANTRAY-MX480-HC-S	EX9208 Lüftereinschub, Ersatz
FFANTRAY-MX960-HC-S	EX9216 Lüftereinschub (oben oder unten), Ersatz
FLTR-KIT-MX240-S	EX9204 Luftfilter, Ersatz
FLTR-KIT-MX480-S	EX9208 Luftfilter, Ersatz
FLTR-KIT-MX960-S	EX9214 Luftfilter, Ersatz

Produktnummer	Beschreibung
EX9200 Support*	
SVC-COR-EX9204	Juniper Care Core Support für EX9204
SVC-COR-EX9204-3A	Juniper Care Core Support für EX9204-BASE3A (auch REDUND3A-Modelle)
SVC-COR-EX9208	Juniper Care Core Support für EX9208
SVC-COR-EX9208-3A	Juniper Care Core Support für EX9208-BASE3A (auch REDUND3A-Modelle)
SVC-COR-EX9214	Juniper Care Core Support für EX9214
SVC-COR-EX9214-3A	Juniper Care Core Support für EX9214-BASE3A (auch REDUND3A-Modelle)
SVC-CP-EX9204	Juniper Care Core Plus Support für EX9204
SVC-CP-EX9204-3A	Juniper Care Core Plus Support für EX9204-BASE3A (auch REDUND3A-Modelle)
SVC-CP-EX9208	Juniper Care Core Plus Support für EX9208
SVC-CP-EX9208-3A	Juniper Care Core Plus Support für EX9208-BASE3A (auch REDUND3A-Modelle)
SVC-CP-EX9214	Juniper Care Core Plus Support für EX9214
SVC-CP-EX9214-3A	Juniper Care Core Plus Support für EX9214-BASE3A (auch REDUND3A-Modelle)



Informationen zu HPE

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

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.

Jetzt chatten

HPE.com besuchen

© 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.

Intel ist eine Marke der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern. sFlow ist eine eingetragene Marke von InMon Corp. VMware NSX ist eine eingetragene Marke oder Marke von VMware, Inc. und seinen Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern. Alle genannten Marken von Dritten sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

a00150784dee, Rev. 1

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

hpe.com