HPE JUNIPER networking

Datenblatt

PTX10001 und PTX10003 Router mit fester Konfiguration

HPE

Produktbeschreibung

Die Paket-Transportrouter der HPE Juniper Networking PTX-Serie transformieren das Kernnetzwerk mit physischen und virtuellen Innovationen, die beispiellose Skalierbarkeit zu den niedrigsten Kosten pro Bit bieten. Es sind zwei Plattformen mit fester Konfiguration verfügbar: der PTX10001-36MR Packet Transport Router, eine kompakte, energieoptimierte 400GbE-Plattform auf der Grundlage von kundenspezifischem Express4-Silizium, und der PTX10003, das branchenweit erste 3U 400GbE-enabled Packet Transport Routing-Gerät. Diese Transportrouter geben Cloud- und Kommunikationsanbietern die Freiheit, neue virtualisierte Services überall im Netzwerk mit elastischen Architekturen und präzisen Datenverkehrskontrollen zu entwickeln und bereitzustellen, ohne das Serviceerlebnis zu beeinträchtigen.

Die sich entwickelnde Landschaft

Neue Verkehrsdynamiken wie Mobilität, Video und Cloud-basierte Services verändern traditionelle Netzwerkmuster und Topologien. Stratifizierte, statisch konzipierte und manuell betriebene Netzwerke müssen sich weiterentwickeln, um das ständig wachsende Datenverkehrsvolumen schnell und wirtschaftlich zu unterstützen. Viele Betreiber haben erlebt, dass ihre Gewinne stagnieren und die Gesamtbetriebskosten unter der Last dieses wachsenden Datenverkehrs ansteigen. Cloud- und Service Provider müssen agiler werden, um ihre bestehenden Netzwerkressourcen zu optimieren, Planungszyklen zu verkürzen und starre Netzwerkebenen zu entfernen.

Betreiber stehen in der aktuellen Umgebung vor den folgenden Herausforderungen:

- **Statische Skala:** Das Backbone der Cloud- und Kommunikationsanbieter übernimmt das volle Gewicht des Netzwerkverkehrs. Daher müssen Core-Netzwerke von Natur aus auf Skalierbarkeit und Effizienz ausgelegt sein. Die 400GbE-capable Plattformen, 100/400-GbE-Inline-MACsec-, Silizium-, System- und SDN-Innovationen für den Kern ermöglichen es Netzwerkbetreibern, schneller zu skalieren als der Datenverkehr in einem eleganten, elastischen und redundanten Paket – ohne dass Gabelstapler-Upgrades erforderlich sind.
- **Statische Architektur:** Virtualisierte Services und die Zunahme Cloud-basierter Anwendungen erzeugen zunehmend unvorhersehbare Datenverkehrsmuster. Um mit dieser Unvorhersehbarkeit umzugehen, benötigen Service Provider eine dynamische, skalierbare Architektur über alle Ebenen hinweg, um programmierbare, datenverkehrsoptimierte Netzwerke zu erstellen, die jeden Service überall unterstützen.

Produktübersicht

Die sich ändernde Marktdynamik hat die Herausforderung verstärkt, dem Wachstum mit traditionellen Produkten und Architekturen Rechnung zu tragen. Sichere und automatisierte Lösungen von HPE helfen Cloud-basierten Netzwerken, schnell auf diese sich entwickelnden Bedingungen zu reagieren und die Servicebereitstellung mit erstklassigen Produkten und innovativen Architekturkomponenten zu beschleunigen. Die Router mit fester Konfiguration der PTX-Serie mit benutzerdefiniertem Express3- und Express4-Silizium sind ein integraler Bestandteil dieser Lösung. Sie bieten massiv skalierbare und effiziente Kernarchitekturen für platz- und leistungsbeschränkte Cloud-Anbieter, Service Provider und Unternehmensnetzwerke und senken die Gesamtbetriebskosten mit innovativen, hochflexiblen Hochleistungsplattformen, die für die anspruchsvollsten Umgebungen entwickelt wurden.

— **Stromkosten:** Bei Cloud- und Kommunikationsanbietern liegen die Betriebskosten für die Übertragung eines Pakets über den Kern unter den Kosten für den Strom, der für die Übertragung dieses Pakets erforderlich ist. Tatsächlich deuten Prognosen darauf hin, dass der Gesamtleistungsbedarf in ein paar Jahren die Kosten für die Bereitstellung der gesamten Netzwerkinfrastruktur übersteigen wird. Effiziente Energienutzung durch den Core Router erfordert einen ganzheitlichen, grundlegenden Engineering-Ansatz.

— **Einschränkungen der Einrichtung:** Service Provider können ihre Einrichtungen nicht für immer exponentiell ausbauen. Sie benötigen Innovationen, die ein Low-Touch-Bereitstellungsmodell bieten, das auf die Platzverfügbarkeit, den Strombedarf der Anlage und die Schwellenwerte für das Bodengewicht abgestimmt ist. Transportorientierte zentrale Bürostandorte haben die zusätzliche Belastung, die Standardtiefe des European Telecommunications Standards Institute (ETSI) zu erfüllen. Jede Innovation im Transit-Router muss innerhalb dieser Beschränkungen funktionieren.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, benötigen Cloud- und Kommunikationsanbieter einen innovativen, skalierbaren Core-Router, der drei definierende Prinzipien erfüllt: Leistung, Bereitstellungsfähigkeit und SDN-Programmierbarkeit. Die PTX10001-36MR und PTX10003 Pakettransport-Router mit fester Konfiguration bilden die Grundlage für eine Scale-out-Core-Backbone-Architektur und gewährleisten ein konsistentes Benutzererlebnis über alle Regionen hinweg. Die PTX10001-36MR und PTX10003 erfüllen alle bestehenden traditionellen Kernanforderungen. Sie passen problemlos in Cloud- und Kommunikationsanbieternetzwerke, die transitfokussierte IP/MPLS-Anwendungen wie Internet-Peering, Scale-Out-Metro- und Backbone-Topologien und Label-Switching-Router (LSR)-optimierte Bereitstellungen erfordern.

Architektur und Schlüsselkomponenten

Die PTX10001-36MR und PTX10003 Pakettransport-Router mit fester Konfiguration bringen physische und virtuelle Innovationen in die Cloud und in die Kernnetzwerke von Service Providern, um Bedenken hinsichtlich der Betriebskosten zu beseitigen und gleichzeitig organisch zu skalieren, um mit den wachsenden Verkehrsanforderungen mit den folgenden Funktionen Schritt zu halten:

— **Kern-Routing:** Die PTX10001-36MR und PTX10003 verwenden einen massiv skalierbaren und dennoch kompakten 1U- oder 3U-Formfaktor mit sicherer Konnektivität und hoher Flexibilität.

— **Peering:** Die festen Plattformen der PTX-Serie eignen sich perfekt für Scale-out-Peering in platz- und energiebeschränkten Umgebungen mit vollständiger Verkehrstransparenz und L3-Services.

— **LSR:** Die festen Plattformen der PTX-Serie bieten als LSR-Router eine Gesamtkapazität von 8 Tbit/s, 9,6 Tbit/s und 16 Tbit/s für Multi-Ebenen-Core-Netzwerke. Sie können auch als LSR-Fabric-Node in Spine-Leaf-Architekturen positioniert werden, um eine größere Skalierung und einen reduzierten Strahlradius zu erzielen.

— **CDN-Gateway:** Die kompakte PTX-Serie bietet eine hohe Routing-Skalierung in einem festen 1U- oder 3U-Formfaktor für vollständige Sichtbarkeit der Verkehrsstatistik und tiefe Puffer.

— **Datencenter-Verbindung (DCI):** Die PTX10001-36MR und PTX10003 bieten sichere Inline-MACsec ohne Kompromisse bei Durchsatz oder Latenz und einen erweiterten Bereich, der durch 400GbE ZR/ZR+ ermöglicht wird.

Innovationen im Bereich Silizium

Physische Innovationen auf Core-Silizium-Ebene ermöglichen es den Routern mit fester Konfiguration der PTX-Serie, die Betriebskosten zu reduzieren und Scale-out-Architekturen mit reibungslosen Migrationspfaden bei Änderung des Datenverkehrs zu ermöglichen.

Express3 Siliziumtechnologie

Der PTX10003 wird mit Express3-Silizium betrieben, um 100/200/400-GbE-Schnittstellen mit hoher Dichte und Inline-100GbE-MACsec ohne Leistungseinbußen zu unterstützen und gleichzeitig die gleiche IP/MPLS-Funktionalität zu bieten. Express3-Siliziumtechnologie eliminiert das komplexe Sägezahn-Paketprofil, das in aufwendigen, überentwickelten Netzwerkverarbeitungseinheiten (NPUs) in anderen Core-Routern vorkommt. Dies ermöglicht die erforderliche Peering-Skalierung, um dem wachsenden Datenverkehr gerecht zu werden.

Diese Geräte bauen auf den Siliziumkonzepten von Juniper Networks Junos Express mit niedriger konsistenter Latenz und kabelgebundener Paketleistung für IP-Datenverkehr und MPLS-Transport auf, ohne das optimierte Systemleistungsprofil zu beeinträchtigen. Diese Konzepte werden zusammen mit der vollständigen IP-Funktionalität in das Design der PTX-Serie integriert, wodurch die Idee des ursprünglichen Junos Express-Chipsatzes erhalten bleibt. Die Express3-Siliziumtechnologie ist die erste speziell entwickelte Telekommunikations-Siliziumtechnologie, die eine 3D-Speicherarchitektur in das Basisdesign für mehr als 1,6 Milliarden Filtervorgänge pro Sekunde, eine dynamische Tabellenspeicherzuweisung für Mammut-IP-Routing-Skalierung und enorme Energieeffizienzgewinne integriert. Der PTX10003 unterstützt Inline-MACsec auf allen Schnittstellen mit 10/40/100 GbE.

Express4 Siliziumtechnologie

Der PTX10001-36MR basiert auf dem hoch skalierbaren ASIC der nächsten Generation in der Express Silicon-Familie, Juniper Express4 Silicon – dem branchenweit ersten Inline-MACsec für 400GbE-Chips, der universelle Multirate-QSFP56-DD unterstützt. Die Juniper Express4 Siliziumtechnologie bietet durchgängig niedrige Latenzzeiten, 8-m-Zähler, 256 AES MACsec-Verschlüsselung, die auf allen Ports unterstützt wird, und Paketleistung mit Wire-Rate für IP-Datenverkehr, ohne auf das optimierte Systemleistungsprofil zu verzichten. Juniper Express4 Siliziumtechnologie bewahrt die Idee der Junos Express Siliziumreihe und ist das erste speziell entwickelte Telekommunikations-Silizium, das eine 3D-Speicherarchitektur in das Basisdesign integriert und die branchenweit höchste Paketleistung pro Gigabit in den wenigsten Rack-Einheiten bietet. Außerdem bietet es eine dynamische Tabellenspeicherzuweisung für eine massive IP-Routing-Skalierung und bietet gleichzeitig enorme Energieeffizienzsteigerungen bei 0,14 Watt/Gig.

Die Möglichkeit, die zentralen Netzwerkanforderungen eines Anbieters zu erfüllen – Skalierbarkeit, betriebliche Flexibilität und SDN-Steuerung – beginnt mit Silizium. Mit den Routern mit fester Konfiguration der PTX-Serie können Betreiber jetzt eine Kernarchitektur mit SDN-Steuerung bereitstellen. In Kombination mit dem Paragon Pathfinder von Juniper Networks mit einem robusten, voll ausgestatteten Internet-Backbone-Router und einem regionalen IP/MPLS-Core-Router mit integriertem kohärentem 400GbE-Transport für überlegene Leistung können Betreiber ihre Netzwerkinfrastruktur durch proaktive Überwachung und Was-wäre-wenn-Planungsfunktionen optimieren. Der Paragon Pathfinder erstellt dynamisch Explicit-Routing-Pfade unter Verwendung einer globalen Ansicht auf der Grundlage von benutzerdefinierten Beschränkungen, um einen vollständig autonomen Betrieb zu erstellen.

Die Skalierung ist eines der leitenden Designprinzipien für Router der PTX-Serie, die es Netzwerkbetreibern ermöglicht, erhöhten Datenverkehr reibungslos zu bewältigen. Die Router mit fester Konfiguration der PTX-Serie vereinfachen die Herausforderungen der Netzwerktechnik mit vorhersehbarer Systemlatenz und verbessern das gesamte Serviceerlebnis, indem sie eine erstklassige Ausfallsicherheit bieten, um Anbietern dabei zu helfen, strenge Vereinbarungen über das Kundenservice (SLAs) zu erfüllen.

Die betriebliche Effizienz ist ein weiteres Designattribut für Router der PTX-Serie, das sich auf Leistung, Platz und Gewicht konzentriert – grundlegende Bedenken, die sich auf die Betriebsbudgets der Netzwerkbetreiber auswirken. HPE hat die PTX-Serie so konzipiert, dass sie den Anforderungen aktueller und zukünftiger Rechenzentrumseinrichtungen entspricht.

SDN-Programmierbarkeit bringt virtuelle Innovationen in den Kern des Service Providers, während der Paragon Pathfinder eine offene, standardbasierte Lösung bietet, die sowohl die IP-Ebene als auch die Transportebene mit präziser SDN-Steuerung optimiert und es Netzwerkbetreibern ermöglicht, ihren Betrieb mit Leichtigkeit vollständig zu automatisieren und zu skalieren.

PTX10001-36MR

Der PTX10001-36MR verfügt über einen kompakten 1U-Formfaktor, der einfach an platz- und strombeschränkten Internetaustauschstandorten, Remote-Zentralbüros und eingebetteten Peering-Punkten im gesamten Netzwerk bereitgestellt werden kann, einschließlich in der Cloud gehosteter Services.

Der PTX10001-36MR eignet sich besonders für Umgebungen mit eingeschränkter Leistung und bietet eine beispiellose Energieeffizienz von 0,14 Watt/Gbit/s. Es bietet bis zu vier Millionen IPv4 FIB, Deep Buffers und integrierte 100GbE- und 400GbE-MACsec-Funktionen. Der PTX10001-36MR arbeitet mit 9,6 Tbit/s in einer festen Core-Router-Konfiguration mit 36 Multi-Rate-Ports – 24 400GbE-Ports (QSFP56-DD) und 12 100GbE-Ports (QSFP28), um die Migration von 100GbE- auf 400GbE-Bereitstellungen zu erleichtern.

Es sind zwei Versionen des PTX10001-36MR verfügbar: der PTX10001-36MR und PTX10001-36MR-K. PTX10001-36MR-K ist eine aktualisierte Version von PTX10001-36MR mit TPM2.0 und digitaler kryptografischer Identität (Dev-ID). Die Dev-ID ermöglicht wichtige Sicherheitsfunktionen wie sichere Zero-Touch-Bereitstellung (sZTP) und Dateisystemverschlüsselung und erhöht die Sicherheit für den Datenverkehr in der Verwaltungs- und Steuerungsebene.

Der PTX10001-36MR bietet flexible Schnittstellenkonfigurationsoptionen mit universellem Multi-Rate QSFP-DD für 100GbE/400 GbE zur Unterstützung von 120 10GbEPorts mit QSFP+ Breakout, 60 100GbE-Ports mit QSFP28-DD (24x2) und QSFP28 (12), 108 100GbE-Ports mit QSFP56-DD Breakout (24x4) und QSFP28 (12) und 24 400GbE-Ports mit QSFP56-DD. PTX10001-36MR unterstützt MACsec auf allen Ports, unabhängig von der Portgeschwindigkeit.

PTX10003

Der PTX10003 ist ein Core-Router mit fester Konfiguration und einem kompakten 3U-Formfaktor, der einfach an platzbegrenzten Internetaustauschstandorten, Remote-Zentralbüros und eingebetteten Peering-Punkten im gesamten Netzwerk bereitgestellt werden kann, einschließlich in der Cloud gehosteter Services. Es bietet bis zu vier Millionen FIB, Deep Buffers und integrierte 100GbE-MACsec-Funktionen.

Der PTX10003 eignet sich einzigartig für Umgebungen mit eingeschränkter Stromversorgung und bietet eine Energieeffizienz von 0,2 Watt/Gbit/s. Es sind zwei Versionen des PTX10003 verfügbar, die 8 Tbit/s bzw. 16 Tbit/s in einem 3U-Fußabdruck unterstützen.

Das Modell mit 8 Tbit/s arbeitet in einer festen Core-Router-Konfiguration und bietet flexible Schnittstellenkonfigurationsoptionen mit universellem Multirate-QFP-DD für 100GbE/400 GbE zur Unterstützung von 160 (QSFP+) 10GbEPorts, 80 (QSFP28) 100GbE-Ports, 32 (QSFP28-DD) 200GbE-Ports und 16 (QSFP56-DD) 400GbE-Ports.

Das 16-Tbit/s-Modell bietet außerdem universelle Multirate-QSFP-DD für 100GbE/400 GbE zur Unterstützung 320 (QSFP+) 10GbE-Ports, 160 (QSFP28) 100GbE-Ports, 64 (QSFP28-DD) 200GbE-Ports und 32 (QSFP56-DD) 400GbE-Ports.

Die Router PTX10001-36MR und PTX10003 bieten native SFP+-Transceiver-Unterstützung über den QSFP-Adapter, MAM1Q00A-QSA. Diese Option ermöglicht Bereitstellungen, bei denen eine 10GE-Konnektivität über mehr als 10 km Singlemode-Glasfaserverbindungen erforderlich ist.

Merkmale und Vorteile

Leistung ist eines der leitenden Designprinzipien für die Paketübertragungs-Router der PTX-Serie. Dieser Fokus ermöglicht Cloud- und Service Providern eine überlegene Skalierbarkeit, um höhere Verkehrsniveaus und Herausforderungen im Bereich der Netzwerktechnik mit vorhersehbarer Systemlatenz zu bewältigen, um das gesamte Serviceerlebnis zu verbessern, erstklassige Ausfallsicherheit zu bieten und sicherzustellen, dass Services strenge Kunden-SLAs erfüllen. Die Bereitstellung ist das andere Leitprinzip für Router der PTX-Serie, das sich auf Strom, Platz und Gewicht konzentriert – grundlegende Bedenken, die sich auf das Betriebsbudget der Service Provider in Bezug auf den wachsenden Datenverkehr auswirken.

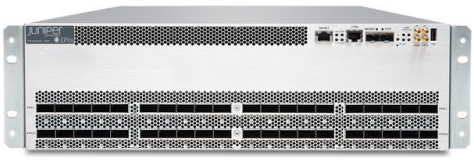
Unendliche Programmierbarkeit mit Automatisierung und Telemetrie bringt virtuelle Innovationen in den Kern der Cloud und des Service Providers, während Paragon Pathfinder eine offene, standardbasierte Lösung ist, die sowohl die IP-Ebene als auch die Transportebene mit präziser SDN-Steuerung optimiert. Dies ermöglicht es Service Providern, den Betrieb mit Effizienz, Einfachheit und Sicherheit zu automatisieren und zu skalieren.

One Junos Experience bietet betriebliche Konstanz und Einheitlichkeit für alle Plattformen und Lösungen der PTX-Serie. Das modernste Betriebssystem auf dem Markt, Junos Evolved, ist von Grund auf für Zuverlässigkeit, Ausfallsicherheit, Geschwindigkeit und Simplizität der Integration konzipiert.

Tabelle 1 fasst die Funktionen zusammen, die auf den Pakettransportroutern der PTX-Serie mit fester Konfiguration verfügbar sind.

Tabelle 1. Funktionen und Vorteile der PTX-Serie mit fester Konfiguration

Funktion	Funktionsbeschreibung	Vorteil
Systemkapazität	Der PTX10001-36MR lässt sich auf 9,6 Tbit/s in einem einzigen Chassis skalieren und bietet flexible Schnittstellenkonfigurationsoptionen mit universellen Multirate-QSFP-DD für 100GbE/400 GbE zur Unterstützung von 120 10GbEPorts mit QSFP+ Breakout, 60 100GbE-Ports mit QSFP28-DD (24x2) und QSFP28 (12), 108 100GbE-Ports mit QSFP56-DD Breakout (24x4) und QSFP28 (12) und 24 400GbE-Ports mit QSFP56-DD. Das Modell PTX10003 mit 8 Tbit/s lässt sich auf 8 Tbit/s skalieren und ist ein einziges Chassis, das in 160 10GbE, 80 100GbE, 32 200GbE und 16 Schnittstellen mit 400GbE. Das PTX10003 16 Tbps Modell skaliert auf 16 Tbps in einem einzigen Gehäuse und teilt sich in 320 10-GbE-, 160 100-GbE-, 64-200-GbE- und 32 400-GbE-Schnittstellen auf. Das Pay-as-you-grow-Kapazitätsmodell ist sowohl für PTX10001 als auch fürPTX10003 verfügbar.	Die PTX10001-36MR und PTX10003 bieten Cloud- und Service Providern die Leistung und Skalierbarkeit, die sie benötigen, um die wachsenden Verkehrsanforderungen zu übertreffen.
Hardware mit hoher Verfügbarkeit (HA)	Die PTX10001-36MR und PTX10003 verfügen über Hardwareredundanz für Kühlung, Netzteile und Weiterleitung	HA ist für Service Provider von entscheidender Bedeutung, um eine ständig verfügbare Infrastrukturbasis aufrechtzuerhalten und strenge SLAs über den gesamten Core hinweg einzuhalten
Paketleistung	Der PTX10003 verwendet eine neuere Version von Express3-Siliziumtechnologie, die 100 GbE Inline MACsec auf allen Ports und dichte 100/400 GbE liefert. Der PTX10001-36MR verwendet die nächste Generation von Express – Express4 Siliziumtechnologie, die 100/400 GbE Inline-MACsec auf allen Ports für dichte 400 GbE-Architekturen liefert.	Außergewöhnliche Paketverarbeitungsfunktionen helfen, die Herausforderung der Skalierung des Netzwerks bei steigendem Datenverkehr zu mildern, während die IP/MPLS-Transitfunktionalität für überlegene Leistung und elegante Bereitstellbarkeit optimiert wird.
Ultrakompakter 1U- und 3U-Formfaktor	Mit modernsten Innovationen in der Energie- und Kühltechnologie bieten die PTX Core-Router mit fester Konfiguration eine kompakte, energieoptimierte Skalierung und Effizienz. Der PTX10001-36MR bietet 9,6 Tbit/s in einem 1U-Formfaktor und der PTX10003 bietet bis zu 16 Tbit/s Kapazität in einem 3U-Formfaktor.	Die Raumeffizienz ist eine entscheidende Voraussetzung für Peering-Internetaustauschpunkte, Peering-Kollocations, Zentralbüros und regionale Netzwerke, insbesondere in Schwellenländern.
Sicherheit	Die Pakettransportrouter der PTX-Serie verwenden eine Kombination aus hardwarebasierten Mechanismen wie MACsec und softwarebasierten Funktionen wie Firewall-Filter und DDoS, um skalierbare Sicherheit zu bieten. Inline MACsec wird auf allen Ports ohne Kompromisse bei der Latenz unterstützt.	Inline Data Plane MACsec Sicherheit ohne Durchsatz- oder Latenzeinbußen zusätzlich zur Control-Plane-Sicherheit mit DDoS.



PTX10003-80C Pakettransport-Router

PTX10003-160C Pakettransport-Router

PTX10001-36MR Pakettransport-Router

Spezifikationen der Router mit fester Konfiguration der PTX-Serie

Hardware	PTX10001-36MR	PTX10003 (8Z)	PTX10003 (16Z)
Systemdurchsatz	9,6 Tbit/s	8 Tbit/s	16 Tbit/s
Weiterleitungskapazität	Bis zu 6 Bpps	Bis zu 5.3 Bpps	Bis zu 10.6 Bpps
Max. 10GbE Portdichte	120	160	320
Max. 40GbE Portdichte	30	40	80
Max. 100GbE Portdichte	108	80	160
Max. 200-GbE-Portdichte	48	32	64
Max. 400-GbE-Portdichte	24	16	32
Abmessung (BxHxT)	44 × 4,45 × 64,8 cm	17,4 x 5,25 x 31 Zoll (44,2 x 13,3 x 78,7 cm)	17,4 x 5,25 x 31 Zoll (44,2 x 13,3 x 78,7 cm)
Rackeinheiten	1 U	3 U	3 U
Gewicht	18 kg	40 kg	50 kg
CPU	Intel® Xeon® 12-Core 2,1 GHz CPU	Intel® Broadwell CPU mit 12 Kernen	Intel Broadwell CPU mit 12 Cores
RAM	64 GByte SDRAM	64 GByte SDRAM	64 GByte SDRAM
SSD	200 GBx2	200 GBx2	200 GBx2
Maximale Leistungsaufnahme	2164 W (AC, DC), 7384 BTU/h	~2500 W (AC, DC), 8525 BTU/h	~4000 W (AC.DC), 13640 BTU/h
Typische Leistungsaufnahme	1300 W (AC, DC), 4436 BTU/h	~1600 W (AC, DC), 5456 BTU/h	~3100 W (AC, DC), 10571 BTU/h
Netzteil	2 x 3000 Watt (AC/DC)	2 x 3000 Watt (AC/DC)	4 x 3000 Watt (AC/DC)
Kühlung (Front-to-Back-Lüfter)	6 im laufenden Betrieb austauschbare redundante Lüfter	3 im laufenden Betrieb austauschbare redundante Lüfter	5 im laufenden Betrieb austauschbare redundante Lüfter
Paketpuffer	24 GByte	64 GByte	128 GByte
Latenz	2,5 µs innerhalb von PFE, 5 µs zwischen PFEs	2,5 µs innerhalb von PFE, 5 µs zwischen PFEs	2,5 µs innerhalb von PFE, 5 µs zwischen PFEs
Energieeffizienz (Watt/Gbit/s)	0,14	0.2	0.2

PTX10001 und PTX10003 Software Funktionstabelle

Funktion	PTX10001-36MR(-K)	PTX10003 (8/16 Tbit/s)
MPLS-TE	Ja	Ja
MPLS LSR	Ja	Ja
Firewall-Filter ACL	Ja	Ja
SPRINGv4	Ja	Ja
DDoS Control Plane	Ja	Ja
JFlow/sFlow®	Ja	Ja
BGP FlowSpec, EPE, URPF, L3VPN	Ja	Ja
Integriertes Routing und Bridging (IRB)	Ja	Ja
RoCEv2	Ja	Ja
Telemetrie, NETCONF/YANG	Ja	Ja
Zero-Touch-Bereitstellung (ZTP)	Ja	Ja
PCEP, BGP-LS	Ja	Ja
Schnelle Wiederherstellung	Ja	Ja
Betrieb, Verwaltung und Wartung (OAM)	Ja	Ja

Management-Schnittstellen

- Ein steckbarer Transceiver (SFP/SFP+) mit kleinem Formfaktor oder Precision Time Protocol (PTP) Grandmaster
- Glasfaser (SFP) oder 10/100/1000BASE-T (RJ-45) Ethernet-Management-Port
- SMB in, SMB out, 10 MHz in, 10 MHz out
- One Console Port
- USB 2.0 Speicherschnittstelle

Umweltbereiche

- Betriebstemperatur: 32 °F bis 115 °F (0 °C bis 46 °C) auf Meereshöhe
- Lagertemperatur -40 °C bis 70 °C
- Betriebshöhe: Bis zu 3.048 m
- 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

Sicherheit und Compliance

Sicherheit

- CAN/CSA-C22.2 Nr. 60950-1 IT-Geräte – Sicherheit
- UL 60950-1 IT-Geräte – Sicherheit
- EN 60950-1 IT-Geräte – Sicherheit
- IEC 60950-1 Informationstechnologiegeräte – Sicherheit (alle Länderabweichungen)
- EN 60825-1 Sicherheit von Laserprodukten – Teil 1: Geräteklassifizierung

Elektromagnetische Verträglichkeit

- 47CFR Part 15, (FCC) Klasse A
- ICES-003 Klasse A
- EN 55022 Klasse A
- CISPR 22 Klasse A
- EN 55024
- CISPR 24
- EN 300 386

— VCCI Klasse A
— AS/NZA CISPR22 Klasse A
— KN22 Klasse A
— CNS 13438 Klasse A
— EN 61000-3-2
— EN 61000-3-3
— ETSI
— ETSI EN 300 019: Umweltbedingungen und Umwelttests für Telekommunikationsgeräte
— ETSI EN 300 019-2-1 (2000) – Datenspeicher
— ETSI EN 300 019-2-2 (1999) – Transport
— ETSI EN 300 019-2-3 (2003) – Stationäre Verwendung an wettergeschützten Standorten
— ETS 300753 (1997) – Akustische Geräusche, die von Telekommunikationsgeräten ausgesendet werden

Umweltschutzbestimmungen

Beschränkung gefährlicher Stoffe (ROHS) 6/6

PSU-Effizienz Silber

Recyceltes Material

Waste Electronics and Electrical Equipment (WEEE) (Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte)

Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH, Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)

China Restriction of Hazardous Substances (China ROHS)

Telekommunikation

— Common Language Equipment Identifier (CLEI) Code

Automatisierter Support und Prävention

HPE Automated Support and Prevention besteht aus einem Ökosystem von Tools, Anwendungen und Systemen, die darauf abzielen, den Betrieb zu vereinfachen und zu optimieren, betriebliche Effizienz zu erzielen, Ausfallzeiten zu reduzieren und den ROI Ihres Netzwerks mit dem Betriebssystem Juniper Networks Junos zu steigern. Automatisierter Support und Prävention steigert die betriebliche Effizienz durch die Automatisierung mehrerer zeitaufwendiger Aufgaben, wie z. B. Vorfallsmanagement, Bestandsverwaltung, proaktive Bug-Benachrichtigung und On-Demand EOL/EOS/EOE-Berichte. Die Serviceautomatisierungstools Junos Space Service Now und Service Insight sind Standardberechtigungen für alle HPE Care Verträge.

Garantie

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

Bestellinformationen

Produktnummer	Beschreibung
PTX10001-36MR	
PTX10001-36MR-AC	PTX10001 36 QSFP56-DD/QSFP28 Multi-Rate-Port-Basissystem mit redundanten AC-Netzteilen, FAN-Einschüben, Junos Evolved
PTX10001-36MR-DC	PTX10001 36 QSFP56-DD/QSFP28 Multi-Rate-Port-Basissystem mit redundanten DC-Netzteilen, FAN-Einschüben, Junos Evolved
PTX10001-36MR-K-AC	PTX10001 36 QSFP56-DD / QSFP28 Multi-Rate-Port-Basissystem mit redundanten AC-Netzteilen, Lüftereinschüben, TPM2.0 mit Entwicklungs-ID, Junos Evolved
PTX10001-36MR-K-DC	PTX10001 36 QSFP56-DD / QSFP28 Multi-Rate-Port-Basissystem mit redundanten DC-Netzteilen, FAN-Schächten, TPM2.0 mit Entwicklungs-ID, Junos Evolved
JNP-FAN2-1RU	Lüftereinlage für JNP10001-36MR-Plattform
JNP10001-36MR	JNP10001-Gehäuse mit 36 QSFP56-DD/QSFP28 Multi-Rate-Ports, keine Netzteile oder Lüfter
JNP10001-36MR-K	JNP10001 Chassis mit 36 QSFP56-DD/QSFP28 Multirate-Ports, TPM2.0 mit Dev-ID, keine Netzteile oder Lüfter
JNP-3000W-AC-AFO	AC-Netzteil für die feste Plattform JNP10001-36MR
JNP-3000W-DC-AFO	DC-Netzteil für eine feste Plattform JNP10001-36MR
S-PTX10K-108C-A1-P	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8T, Nutzungsrecht Advanced1 Tier, ohne SW-Unterstützung, unbefristet
S-PTX10K-108C-A2-P	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8T, Nutzungsrecht Advanced2 Tier, ohne SW-Unterstützung, unbefristet
S-PTX10K-108C-P1-P	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8T, Nutzungsrecht Premium1 Tier, ohne SW-Unterstützung, unbefristet
S-PTX10K-108C-P2-P	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8T, Nutzungsrecht Premium2 Tier, ohne SW-Unterstützung, unbefristet
S-PTX10K-108C-A1-5	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, Nutzungsrecht Advanced1 Tier, mit SW-Support, fünf Jahre
S-PTX10K-108C-A2-5	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, Nutzungsrecht Advanced2 Tier, mit SW-Support, fünf Jahre
S-PTX10K-108C-P1-5	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, Nutzungsrecht Premium1 Tier, mit SW-Support, fünf Jahre
S-PTX10K-108C-P2-5	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, nutzungsberechtigt Premium2-Tier, mit SW-Support, fünf Jahre
S-PTX10K-108C-A1-3	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, nutzungsberechtigt Advanced1 Tier, mit SW-Support, drei Jahre
S-PTX10K-108C-A2-3	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, nutzungsberechtigt Advanced2 Tier, mit SW-Support, drei Jahre
S-PTX10K-108C-P1-3	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, Nutzungsrecht Premium1 Tier, mit SW-Support, drei Jahre
S-PTX10K-108C-P2-3	SW, PTX10K feste Plattform, 10,8 T, nutzungsberechtigt Premium2-Tier, mit SW-Support, drei Jahre
S-PTX10K100GMSEC-P	SW, PTX10K 100G MACsec Lizenz-SKU, ohne Kundensupport, muss CS SKU kaufen separat, unbefristet
S-PTX10K400GMSEC-P	SW, PTX10K 400G MACsec Lizenz-SKU, ohne Kundensupport, muss CS SKU kaufen separat, unbefristet
PTX10003	
PTX10003-160C-AC	PTX10003-160C-Basissystem mit 160 100GbE-Ports oder 32 400GbE-Ports, vier 3000W AC-Netzteilen, vier Netzkabeln und fünf Lüftereinschüben mit Standard-Tier-Nutzungsrechtslizenz
PTX10003-160C-DC	PTX10003-160C-Basissystem mit 160 100GbE-Ports oder 32 400GbE-Ports, vier 3000W DC-Netzteilen und fünf Lüftereinschüben mit Standard-Tier-Nutzungsrechtslizenz
PTX10003-80C-AC	PTX10003-80C Basissystem mit 80 100GbE-Ports oder 16 400GbE-Ports, zwei 3000W-AC-Netzteilen, zwei Netzkabeln und drei Lüftereinschüben mit Standard-Tier-Lizenz für nutzungsrechte Geräte

Produktnummer	Beschreibung
PTX10003 (Fortsetzung)	
PTX10003-80C-DC	PTX10003-80C-Basissystem mit 80 100GbE-Ports oder 16 400GbE-Ports, zwei 3000W DC-Netzteilen und drei Lüftereinschüben, mit Standard-Tier-Nutzungsrechtslizenz
S-PTX10K3-16T-A1-P	16T PTX10003 Advanced1 Tier Nutzungsrecht Lizenz, unbefristet, ohne SW-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-A2-P	16T PTX10003 Advanced2 Tier Nutzungsrecht Lizenz, unbefristet, ohne SW-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-P1-P	16T PTX10003 Premium1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, unbefristet, ohne SW-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-P2-P	16T PTX10003 Premium2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, unbefristet, ohne SW-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-A1-5	16T PTX10003 Advanced1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit SW-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-A2-5	16T PTX10003 Advanced2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-P1-5	16T PTX10003 Premium1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-P2-5	16T PTX10003 Premium2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-A1-3	16T PTX10003 Advanced1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 3-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-A2-3	16T PTX10003 Advanced2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 3-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-P1-3	16T PTX10003 Premium1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 3-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-16T-P2-3	16T PTX10003 Premium2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 3-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-A1-P	8T PTX10003 Advanced1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, unbefristet, ohne Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-A2-P	8T PTX10003 Advanced2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, unbefristet, ohne Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-P1-P	8T PTX10003 Premium1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, unbefristet, ohne Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-P2-P	8T PTX10003 Premium2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, unbefristet, ohne Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-A1-5	8T PTX10003 Advanced1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-A2-5	8T PTX10003 Advanced2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-P1-5	8T PTX10003 Premium1Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-P2-5	8T PTX10003 Premium2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-A1-3	8T PTX10003 Advanced1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 5-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-A2-3	8T PTX10003 Advanced2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 3-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-P1-3	8T PTX10003 Premium1 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 3-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
S-PTX10K3-8T-P2-3	8T PTX10003 Premium2 Tier Lizenz mit Nutzungsrecht, 3-Jahres-Laufzeit, mit Software-Unterstützung
JNP10003-160C-CHAS	JNP10003-160C Ersatzgehäuse mit 160 100-GbE-Ports oder 32 400-GbE-Ports
JNP10003-80C-CHAS	JNP10003-80C Ersatzgehäuse mit 80 100-GbE-Ports oder 16 400-GbE-Ports
JNP10003-FAN	Lüftereinlage für die festen Plattformen 3RU 8T und 16T
JNP-3000W-AC-AFO	AC-Netzteil für die festen Plattformen JNP10003-160C und JNP10003-80C

Produktnummer	Beschreibung
PAYG „Pay As You Grow"-Lizenz	
S-PTX10K-400G-P1-3	SW, PTX10K, 400G, Premium 1, mit SW-Support, Flex Capacity License, JAL erforderlich, drei Jahre
S-PTX10K-400G-P1-5	SW, PTX10K, 400G, Premium 1, mit SW-Support, Flex Capacity License, JAL erforderlich, fünf Jahre
S-PTX10K-400G-P1-P	SW, PTX10K, 400G, Pre1, ohne SW-Unterstützung, unbefristet
S-PTX10K-400G-P2-3	SW, PTX10K, 400G, Premium 2, mit SW-Support, Flex Capacity License, JAL erforderlich, drei Jahre
S-PTX10K-400G-P2-5	SW, PTX10K, 400G, Premium 2, mit SW-Support, Flex Capacity License, JAL erforderlich, fünf Jahre
S-PTX10K-400G-P2-P	SW, PTX10K, 400G, Pre2, ohne SW-Unterstützung, unbefristet

Bestellinformationen

Virtual PTX ist für Laborbewertungen von PTX-Funktionen verfügbar. Um Virtual PTX in einer Testumgebung auszuführen, wenden Sie sich bitte an Ihr lokales HPE-Kontoteam, um weitere Informationen zu erhalten.

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 Weitblick zu verwandeln 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.

HPE.com besuchen

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.

Intel und Intel Xeon sind Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern. sFlow ist eine eingetragene Marke von InMon Corp. Alle Marken Dritter sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

a00150797DEE

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

hpe.com