

ALCATEL-LUCENT OMNISWITCH 6900

STAPELBARE LAN-SWITCHES

Die stapelbaren Alcatel-Lucent OmniSwitch® 6900 LAN- und Data-Center-Switches sind kompakte High-Density 10 Gb Ethernet- (GigE) und 40 GigE-Plattformen. Zusätzlich zur hohen Leistung und der extrem niedrigen Latenz bieten sie die Funktionen Virtual Extensible LAN (VXLAN), OpenFlow, Shortest Path Bridging (SPB) und Data Center Bridging (DCB), QoS, Layer-2 und Layer-3-Switching sowie hohe Verfügbarkeit auf System- und Netzwerkebene. Sie wurden für die hohen Anforderungen software-definierter Vorgänge in virtualisierten oder physischen Netzwerken sowie konvergenter Rechenzentren entwickelt.

Dank des modularen Aufbaus unterstützt der OmniSwitch 6900 Konfigurationen für „lossless Ethernet“ und native Fibre Channel-(FC)-Ports für die I/O-Konsolidierung von Storage. Sie können als Top-of-Rack- oder Spine-Switches in Data Center-Umgebungen oder als Core- und Aggregation-Switches in Campus-Netzen eingesetzt werden.



OmniSwitch 6900-X72



OmniSwitch 6900-Q32, Rückseite
OmniSwitch 6900-Q32, Vorderseite



OmniSwitch 6900-X20 w/OS-XNI-U12
OmniSwitch 6900-X40 w/OS-XNI-U4



OmniSwitch 6900-T40, Rückseite
OmniSwitch 6900-T20, Rückseite

Die OmniSwitch 6900-Produktfamilie bietet eine große Auswahl an 1/10 GigE- und 40 GigE-Port-Dichten in einem 1-HE-Formfaktor. Die Switches weisen die höchste 10 GigE-Portdichte ihrer Klasse auf, mit bis zu 104 x 10 GigE-Ports, bis zu 32 x 40 GigE und bis zu 24 x 2/4/8 Gigabit Fibre Channel-(GFC)-Ports. Ihre Modularität ermöglicht darüber hinaus viele Kombinationen, um das Any-to-Any-Switching zwischen Ethernet, Converged Ethernet and FC-Ports zu erlauben. Die OmniSwitch 6900-Produktfamilie weist einen marktführend niedrigen Energieverbrauch auf, wodurch sie zu den effizientesten und vielseitigsten Switches ihrer Klasse gehören.

FUNKTIONEN

- Wire-Rate-Switching und Routing für Ethernet bei Geschwindigkeiten von 40 GigE, 10 GigE, 1 GigE und 100Base-T sowie für FC bei 2/4/8 GFC.
- Bis zu 72 SFP+- oder 48 SFP+- und 6 40-GigE/FCoE-Ports für den OmniSwitch 6900-X72
- Bis zu 104/32 40 GigE/FCoE-Ports für OmniSwitch 6900-Q32
- Bis zu 28 10GBase-T/FCoE-Ports für OmniSwitch 6900-T20
- Bis zu 32 SFP+/FCoE-Ports für OmniSwitch 6900-X20
- Bis zu 56 10GBase-T/FCoE-Ports für OmniSwitch 6900-T40
- Bis zu 64 SFP+/FCoE-Ports für OmniSwitch 6900-X40
- Bis zu 6x 40 GigE oder 24x 8GFC-Ports für OmniSwitch 6900-X40/T40
- Bis zu 3x 40 GigE oder 12x 8GFC-Ports für OmniSwitch 6900-X20/T20

- Robuste Hardwaresystemarchitektur
- Interne, Hot-Swap-fähige Netzteile und Lüfter
- Kühloptionen von vorne nach hinten und von hinten nach vorne

VORTEILE

- Bis zu 2,56 Tbit/s Wire-Rate-Kapazität mit einer Latenzzeit von unter einer Mikrosekunde für Server-Cluster mit hoher Leistung und über QSFP, SFP+, DAC oder CAT 5/6.
- Herausragende Leistung bei der Unterstützung von Sprach-, Speicher- und Videoanwendungen in Echtzeit für konvergente skalierbare Netzwerke
- Unterstützt Dienste der nächsten Generation mit einer sehr hohen Portdichte in einem 1HE-Formfaktor.
- Modulare Steckplätze bieten Vielseitigkeit in Bezug auf 40-GigE-, 1/10 GigE-, 10G Base-T und FC-Ports.
- FC-Ports stehen für OS6900-X20, OS6900-X40, OS6900-T20 und OS6900-T40 unter Verwendung des OS-XNI-U12E-Moduls zur Verfügung.
- Maximale Verfügbarkeit konvergenter und unternehmenskritischer Netze dank hoher Ausfallsicherheit.
- Sorgt für effizientes Energiemanagement, reduziert die Betriebsausgaben und senkt die Gesamtbetriebskosten.

FUNKTIONEN	VORTEILE
<ul style="list-style-type: none"> • Funktionserweiterungen aufgrund des integrierten Betriebssystems: QoS-Funktionalität (Quality of Service), Zugriffskontrolllisten (Access Control Lists, ACLs), Layer-2/Layer-3-Switching, Virtual LAN-(VLAN)-Stacking und IPv6. • Hochverfügbares hardwarebasiertes Virtual Extensible LAN (VXLAN) Virtual Tunnel End Point (VTEP)-Gateway für Netzwerk-Virtualisierung wird im OS6900-Q32 unterstützt. • VXLAN-Snooping für dynamische, mandantenfähige Sichtbarkeit in Echtzeit und Umsetzung der SLA-Richtlinien • Integriertes Overlay- (VXLAN) und Underlay-Internetworking wird durch das OpenStack Neutron Plug-in automatisiert • Intelligente Richtlinienkontrolle durch OpenFlow 1.3.1/1.0. • Unterstützung für hardwarebasiertes Virtual Routing and Forwarding (VRF) für VRF-lite- und IP Virtual Private Network-(IP VPN)-Funktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Switch-Architektur vereinfacht die Bereitstellung der konvergenten Speicher für FC-, FCoE-(Fibre Channel over Ethernet)-, iSCSI-(Internet Small Computer System Interface)- und NAS-(Network-Attached Storage)-Systeme. • Eingebettete SDN-(Software Defined Network)-Integration, um virtuelle Netzwerkprofile und die Richtlinienverwaltung zu steuern. • VXLAN VTEP erlaubt Overlay-to-Underlay-Bridging und eine Vernetzung der Data Center. • Integrierte dynamische und automatische Richtlinienumsetzung • Das Modul zur Richtlinienumsetzung ist aufgrund der RESTful Northbound-APIs für Automation und Integration innovativer Anwendungen vollkommen offen für eine externe Steuerung • Mandantenfähige Cloud-Unterstützung
<ul style="list-style-type: none"> • Skalierbare Netzvirtualisierungsarchitektur mit garantierter Einhaltung der SLAs durch standardmäßige Ethernet-Struktur: Auto-Fabric IP-Routing für geroutete Backbone- und Zugriffsbereitstellung, SPB für Bridging- und Routing-Dienste, Edge Virtual Bridging (EVB), Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) und dynamische virtuelle Netzwerkprofile (VNP). • Zero-Touch-Bereitstellung und Netzwerkautomatisierung mit sofort nutzbarer Plug-and-Play-Auto-Fabric für automatische Protokoll- und Topologie-Entdeckung, Automatische Protokollerkennung und Self-Provisioning funktionieren bei jedem Ethernet-Gerät, das standardmäßige IEEE-Protokolle, wie 802.1aq (Shortest Path Bridging-MAC, SPBM), 802.1ak (MVRP) oder 802.3ad/802.1AX (Link Aggregation Control Protocol, LACP), unterstützt. Erweiterung des Auto-Fabric-Vorgangs auf die Protokollbereitstellung für das IP-Routing und die IP-Integration 	<ul style="list-style-type: none"> • Sofort einsetzbare, flexible Architektur, die darauf ausgelegt ist, die durchgängige Bereitstellung von Campus-, Data Center- und Cloud-basierten Diensten zu automatisieren und zu vereinfachen. • Vermeidung menschlicher Fehler durch die Automation standardisierter und replizierbarer Konfigurationen. • Verhindert Hostadressen-Überlauf, da er inklusive SLA-Support angeboten wird, überzeugt durch niedrige Investitions- und Betriebskosten und basiert auf vollständig kompatiblen, bewährten Standards. • Optimiert/vereinfacht Layer-2- und Layer-3-Netzdesigns, verringert den Verwaltungsaufwand und steigert die Kapazität des Netzes mit robuster Aktiv-Aktiv-Multipath-Dual-Homing- und Multi-Chassis-Unterstützung. • Sofort einsetzbare Auto-Fabric, um die Installation und Dienstbereitstellung zu vereinfachen. • Automatisierte, mandantenfähige Cloud-Unterstützung durch vNP.
<ul style="list-style-type: none"> • Virtualisiertes Management, Kontrolle und Programmierbarkeit • Vereinheitlichtes Virtual Chassis mit Unterstützung für bis zu 6 Switches. • Flexible und programmierbare Layer 2-, Layer 3-, ACL-, QoS-Netzwerkvirtualisierungsfunktion, die in eine einzelne virtuelle Routing- und Bridging-Instanz abstrahiert wird. • Virtualisierung des Netzwerkmanagements • Hardware-Erfassung für Skalierbarkeit durch verteiltes Address Resolution-Protokoll (ARP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Virtual Chassis des OmniSwitch 6900 erhöht die Systemredundanz und Ausfallsicherheit und bietet so maximale Verfügbarkeit im Netz. • Bietet Interoperabilität, Investitionsschutz und Flexibilität • Unterstützt Pod/Mesh- und Spine/Leaf-Architekturen für eine flexible Bereitstellung. • Die Virtual Chassis-Topologie ist flexibel genug, um alle Architekturen zu ermöglichen, die benötigt werden, um die gewünschten Latenz- und Bandbreitenanforderungen zu erfüllen.
<ul style="list-style-type: none"> • Umfassende Northbound-RESTful-API für die gesamte Funktionsvielfalt des Alcatel-Lucent-Betriebssystems (AOS). • Die API bietet Zugriff auf alle AOS CLI-Befehle und alle MIB-Strukturen. • AOS-eingebettete Skript-Funktionen unterstützen Python- und Bash-Programmierung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die RESTful-Schnittstelle stellt den gesamten AOS-Funktionsumfang als programmierbare Datenstruktur bereit. Die API ermöglicht externen Controllern und Anwendungen die Datenebene des Switches zu kontrollieren und zu verwalten und überwacht dessen Zähler, Statistiken und Ereignisse für die Automation des Netzwerks.
<ul style="list-style-type: none"> • Das FCoE-auf-FC-Weiterleitungsgateway für die N_Port ID-Virtualisierung (NPIV) wird unter Verwendung des OS-XNI-U12E-Moduls unterstützt. • FC-auf-FCoE-Gateway • FC-Tunneling über FCoE • FC-Inter-Switch-Link-(ISL)-Tunneling, F-Port-Virtualisierung • Snooping mit dem FCoE Initialization Protocol (FIP) • Kompatibel mit Multihop Fibre Channel over Ethernet (FCoE)-Transit-Switching basierend auf T11-BB-5 und T11-BB-6. • Flexible IEEE DCB-Unterstützung für mehrere Warteschlangen für FCoE, iSCSI und konfigurierbare TLV-Definitionen der Speicherprotokolle für die verlustfreie Ethernet-Steuerung. • Im gleichen Port werden mehrere FCoE VLANs und andere Speicher-VLANs mit unterschiedlichen verlustfreien Eigenschaften unterstützt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht dem Administrator den automatischen Betrieb mithilfe einer anwendungsbasierten, dynamischen, verlustfreien Konfiguration über Enhanced Transmission Selection (ETS) oder eine manuell vorgenommene, verlustfreie und auf die Anwendung abgestimmte Konfiguration. Reduziert die Betriebskosten von Data Centern durch Vereinfachen der Konvergenz leistungsstarker I/O-Speicherlösungen und geschäftskritischer Daten zu einer einzelnen Multipath-Infrastruktur. • Vereinfacht die Erweiterung von FC auf FCoE, während gleichzeitig die vorhandene Investition in die FC-Infrastruktur erhalten bleibt. Ermöglicht einheitliche Speicheranlagen für FC, FCoE, iSCSI und NAS. • IEEE DCB für mehrere Warteschlangen gewährleistet Verlustfreiheit nicht nur für FCoE, sondern für jede Klasse von Datenverkehr in jeder CoS-Warteschlange (Class of Service/Dienstklasse) und simultan für zahlreiche Warteschlangen am gleichen Port. Verlustfreier Betrieb wird gleichzeitig durch mehrere Warteschlangen pro Port für mehrere Speichertechnologien unterstützt.

FUNKTIONEN

- VMware-zertifizierter Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Virtual Machine Manager (VMM), Integration virtueller Netzwerkprofile (VNP), VM SLA-Überwachung und Anwendungs-Fingerabdrücke für mannos Netzbetrieb und selbstanpassende SLAs für die Anwendungsbereitstellung
- Schnittstellen zum VMware vCenter® und Citrix™ XenServer® ermöglichen Erkennung und Inventarisierung
- Integration des VMware vCenters
- Physische und virtuelle End-to-End-Netzinfrastrukturvorgänge werden in nur einem Fenster angezeigt
- Echtzeit-Verfolgung zwischen VM und seinem Netzwerkstandort
- Dynamische VM-Leistung für die Analyse und Sichtbarkeit der Anwendungsleistung

VORTEILE

- Vereinheitlicht die physische und virtuelle Infrastruktur, indem Netzadministratoren ein einheitlicher, umfassender, netzweiter Überblick über den VM-Bestand und die VM-Leistung gegeben wird und Positionsermittlung, ereignis- und protokollbasierte Prüfungen sowie Bereitstellungsoperationen ermöglicht werden. Überwacht Anwendungen und Malware-Aktivitäten und passt die Konfiguration des Netzes so an, dass anwendungsbezogene SLAs den betrieblichen Anforderungen des Unternehmens entsprechend erfüllt werden. Dies ermöglicht eine fehlerfreie Netzverwaltung und eine vereinfachte Implementierung neuer Mehrwertdienste.
- Dynamische Erstellung von Anwendungsprofilen mit Inline-Anwendungserkennung auf Basis von Signaturen sowie automatischer Anpassung von Netzsicherheit und QoS-Verarbeitung. Unterstützt VM-Leistungsmessungen von Latenz, Durchsatz und Jitter im Data Center.
- VM ermöglicht Netzwerkkorrelation und einstufige Transparenz

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900-Modelle

Die Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900-Familie bietet Layer-2-/Layer-3-10/40-GigE-Switches mit hoher Leistung und äußerst geringer Latenz. Alle Modelle bestehen aus einem 1-HE-Formfaktor mit redundanten Wechsel- oder Gleichstromnetzteilen sowie Lüftern für Luftfluss von vorne nach hinten und von hinten nach vorne. Es werden eine Vielzahl von Ethernet- und Fibre Channel-Schnittstellen unterstützt. Verfügbare Schnittstellen umfassen 40 GigE, 1/10 GigE, 1/10GBase-T, 100Base-T und 2/4/8GigFC im Base-Switch oder unter Verwendung optionaler Module. Der OmniSwitch 6900 ermöglicht größtmögliche Flexibilität und Investitionsschutz, während die Kunden auf 10 GigE und 40 GigE migrieren.

- Der OmniSwitch 6900-X72 verfügt über 48 feste 1/10 GigE-SFP+-Ports mit automatisch erkennbarer 1/10 GigE und über sechs 40 GigE-QSFP-Ports, die mit 40 GigE oder 4x10 GigE arbeiten. Die maximale 10G-Portdichte liegt bei 72 10G-Ports.
- OmniSwitch 6900-Q32 verfügt auf der Vorderseite über 32 QSFPs. Die Ports können aus Glasfasern oder Kupfer bestehen und unter Verwendung von Verteilerkabel mit 40 GigE oder 4x10 GigE arbeiten. Die maximale 10G-Port-Dichte liegt bei 104 Ports.
- OmniSwitch 6900-T40 verfügt über 40 feste 10 GBASE-T-Ports mit automatisch erkennbaren 100Base-T-, 1/10 GigE- und zwei Erweiterungssteckplätzen. Einer auf der Vorder- und der andere auf der Rückseite des Geräts.
- OmniSwitch 6900-T20 verfügt über 20 feste 10 GBASE-T-Ports mit automatisch erkennbaren 100Base-T-, 1/10 GigE- und einem Erweiterungssteckplatz auf der Vorderseite.
- OmniSwitch 6900-X40 verfügt über 40 feste SFP+-Ports mit 1/10 GigE, abhängig vom Transceiver, und zwei Erweiterungssteckplätzen. Einer auf der Vorder- und der andere auf der Rückseite des Geräts.

- OmniSwitch 6900-X20 verfügt über 20 feste SFP+-Ports mit 1/10 GigE, abhängig vom Transceiver, und einem Erweiterungssteckplatz auf der Vorderseite.

DETAILLIERTE PRODUKTMERKMALE

Vereinfachte Verwaltung

- Vollständig programmierbare RESTful-Webdienstschnittstelle mit XML- und JSON-Unterstützung. Die API ermöglicht Zugriff auf die Befehlszeilenoberfläche (CLI) und einzelne MIB-Objekte (Management Information Base).
- Intuitive Alcatel-Lucent Enterprise CLI in einer skriptfähigen Python- und Bash-Umgebung durch die Konsole, Telnet oder Secure Shell (SSH) v2 mittels IPv4/IPv6.
- Leistungsfähige vorne Weboberfläche Alcatel-Lucent Enterprise WebView durch HTTP und HTTPS mittels IPv4/IPv6
- Vollständige Konfiguration und Berichterstellung mit Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3, um die Netzwerkverwaltung mittels IPv4/IPv6 von Drittanbietern zu ermöglichen.
- Datei-Upload mittels USB, Trivial File Transfer-Protokoll (TFTP), FTP, SFTP oder Secure Copy (SCP) mittels IPv4/IPv6
- Mehrfache Microcode-Image-Unterstützung mit Ausweichwiederherstellung
- Lokale (im Flash-Speicher) und Remote-Server-Protokollierung (Syslog) für Ereignisse und Befehle
- Loopback-IP-Adressenunterstützung für die Verwaltung pro Dienst
- Verwaltung der VRF-Unterstützung
- Richtlinien- und Port-basierte Spiegelung
- Remote-Port-Spiegelung
- sFlow v5 und Remote-Netzüberwachung (RMON)
- Unidirectional Link Detection (UDLD) und Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)-Relay
- IEEE 802.1AB LLDP mit MED-Erweiterungen
- Network Time Protocol (NTP)

- DHCPv4- und DHCPv6-Server verwaltet durch Alcatel-Lucent VitalQIP® DNS/DHCP IP Management Software

Stabilität und hohe Verfügbarkeit

- Einheitliche Verwaltung, Steuerung und Fabric – Mesh-Virtual-Chassis-Technologie
- Virtual Chassis 1+N redundanter Supervisor-Manager
- Virtual Chassis In-Service Software-Upgrade (ISSU)
- Smart Continuous Switching-Technologie
- ITU-T G.8032/Y1344 2010
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) und IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Pro-VLAN Spanning Tree (PVST+) und Alcatel-Lucent 1x1 STP-Modus
- IEEE 802.3ad/802.1AX Link Aggregation Control-Protokoll (LACP) und statische LAG-Gruppen
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) mit Nachverfolgungsfunktionen
- Automatische Protokollerkennung gemäß IEEE
- Bidirektionale Weiterleitungserkennung (Bidirectional Forwarding Detection, BFD)
- Redundante und Hot-Swap-fähige Netzteile
- Redundante Lüfter
- Hot-Swap-fähige Lüfter
- Hot-Swap-fähige Erweiterungsmodule
- Integrierter CPU-Schutz vor böswilligen Angriffen

Data Center Networking

- Dynamische virtuelle Netzwerkprofile (vNP)
- IEEE 802.1Qbg Edge Virtual Bridging (EVB)
- IEEE 802.1Qbb Priority Flow Control (PFC)
- IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection (ETS)
- IEEE 802.1Qaz Data Center Bridging Capabilities Exchange Protocol (DCBX)

- IEEE 802.1 Converged Enhanced Ethernet (CEE) 1.01
- IEEE 802.1aq Shortest Path Bridging (SPB-M)
- RFC 7843 Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN)

Software Defined Networking (SDN)

- Programmierbare AOS-RESTful-API
- Vollständig programmierbarer Agent für OpenFlow 1.3.1 und 1.0 für die Steuerung nativer OpenFlow- und Hybrid-Ports.
- Plug-in für OpenStack-Vernetzung kompatibel mit Grizzly oder höher
- Software-gesteuertes VXLAN Hardware VTEP-Gateway

Konvergente I/O-Speicherlösung

- Multihop FCoE-Transit-Switching mit FIP-Snooping
- NPIV des FCoE-auf-FC-Weiterleitungs-Gateway mit dynamischem Multipath-Lastenausgleich kompatibel mit T11/BB-5
- Switching des konvergenten End-to-End-FCoE-Netzwerkadapters mit T11-BB-6 (möglich)
- Native FC ANSI INCITS FC-PI-4 und FC-PI-5
- Lastenausgleich der dynamischen Sitzung für die N_port- und F_port-Funktionalitäten
- Multihop-FCoE für FC-Inter-Switch-Link-(ISL)-Tunneling
- Multihop-FCoE für eigenständiges FC-Hostbusadapter-(HBA)-Tunneling in das Storage Area Network (SAN)
- Zuordnung des virtuellen SAN (VSAN) zum VLAN und zur FIP Snooping Bridge (FSB)
- Fabric-bereitgestellte Unterstützung der MAC-Adressen (FPMA)
- Server-bereitgestellte Unterstützung der MAC-Adressen (SPMA) beim FIP-Snooping

Erweiterte Sicherheit

Zugriffssteuerung

- Autosensing IEEE 802.1X Multi-Client, Multi-VLAN-Unterstützung für Bridging und SPBM/VXLAN-Dienste
- MAC-basierte Authentifizierung für Nicht-IEEE 802.1x-Hosts
- Secure Shell (SSH) mit Public Key Infrastructure-(PKI)-Unterstützung für Bridging und SPBM/VXLAN-Dienste
- Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+)-Client
- Zentralisierte Administrator-Authentifizierung durch RADIUS (Remote

Access Dial-In User Service) und LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

- Zentralisierte Geräteauthentifizierung und Netzzugriffskontrolle durch RADIUS
- Learned Port Security (LPS) oder Sperrung von MAC-Adressen
- Access Control Lists (ACLs); flussbasierte Filterung in Hardware (Layer 1 bis Layer 4)
- DHCP Snooping, DHCP-Schutz vor IP-Spoofing und Schutz vor Address Resolution Protocol (ARP)-Spoofing
- Erkennung von ARP-Poisoning
- Filterung von IP-Quellen als effektive Schutzmaßnahme gegen ARP-Angriffe

Quality of Service (QoS)

- Prioritätswarteschlangen: acht hardwarebasierte Warteschlangen pro Port
- Datenverkehr-Priorisierung: flussbasierter QoS
- Flussbasierte Datenverkehrsüberwachung und Bandbreitenverwaltung
- 32-bit IPv4/128-bit IPv6 nicht zusammenhängende Maskenklassifizierung
- Ausgehende Übertragungsverzögerung
- Verlustfreie virtuelle Ausgabewarteschlange (VOQ) mit konfigurierbarem Planungsalgorithmus
- DiffServ-Architektur
- Vermeidung von Überlastung: Unterstützung für End-to-End Head-of-Line (E2E-HOL)-Sperrschutz, IEEE 802.1Qbb Priority-based Flow Control (PFC) und IEEE 802.3x Flow Control (FC)

IPv4-Routing

- Mehrfaches VRF
- Statisches Routing mit Route-Kennzeichnung
- Routing Information Protocol (RIP), v1 und v2
- Open Shortest Path First (OSPF) v2 mit Graceful Restart
- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) mit Graceful Restart
- Border Gateway Protocol (BGP) v4 mit Graceful Restart
- Generic Routing Encapsulation (GRE)- und IP/IP-Tunneling
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2)
- DHCP-Relay (mit allgemeinem UDP-Relay)
- ARP
- Richtlinien-basiertes Routing und Server-Lastenausgleich

- DHCPv4-Server
- Verteilte ARP-Erfassung

IPv6-Routing

- Multiple VRF
- Internet Control Message Protocol, Version 6 (ICMPv6)
- Statisches Routing
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)
- OSPF v3 mit Graceful Restart
- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) mit Graceful Restart
- Multi-Topologie IS-IS
- BGP v4 Multiprotocol Extensions für IPv6 Routing (MP-BGP)
- Graceful Restart-Erweiterungen für OSPF und BGP
- Virtuelles Router Redundancy-Protokoll (VRRPv3)
- Neighbor Discovery-Protokoll (NDP)
- Richtlinien-basiertes Routing und Server-Lastenausgleich
- DHCPv6-Server

IPv4/IPv6 Multicast

- Internet Group Management Protocol (IGMP) v1/v2/v3-Snooping
- Protocol Independent Multicast – Sparse-Modus (PIM-SM), Source Specific Multicast (PIM-SSM)
- Protokollunabhängiges Multicast – Dense-Modus (PIM-DM), bidirektionales protokollunabhängiges Multicast (PIM-BiDir)
- Distance Vector Multicast Routing-Protokoll (DVMRP)
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2-Snooping
- Gateway-Unterstützung für PIM auf DVMRP
- (S,G) und (*,G) Weiterleitung

Erweiterte Layer-2-Dienste

- Ethernet-Dienstunterstützung durch IEEE 802.1ad Provider Bridges (auch als Q-in-Q- oder VLAN-Stacking bekannt)
- Fabric-Virtualisierungsdienste IEEE 802.1aq Shortest Path Bridging (SPB-M) und VXLAN
 - Ethernet Virtual Connection-(EVC)-Unterstützung für transparente LAN-Dienste wie E-LAN, E-Line und E-Tree
 - Dienste-Virtualisierung von Multipoint Ethernet VPN (EVPN) über I-SID oder VNI oder Q-in-Q -Tunnel

- Ethernet-Netz-zu-Netz-Schnittstelle (NNI) und Benutzernetz Schnittstelle (User Network Interface, UNI)
- Service Access Point (SAP)
- Service VLAN (SVLAN)- und Customer VLAN (CVLAN)-Dienste
- Übertragung und Zuordnung von VLAN, einschließlich CVLAN auf SVLAN
- Prioritätszuordnung von C-Tag auf S-Tag
- Port-Zuordnung
- DHCP-Option 82: konfigurierbare Relay-Agenteninformationen
- MVRP
- Hoch verfügbares VLAN (HA-VLAN) für L2-Cluster wie MS-NLB und aktive/aktive Firewall-Cluster
- Jumbo-Frame-Unterstützung
- Bridge Protocol Data Unit (BPDU)-Sperrung
- STP Root Guard

TECHNISCHE DATEN

Produktmerkmale und -abmessungen

- LEDs pro Port
- Ethernet/FC: Verbindung/Aktivität
- EMP: Verbindung/Aktivität
- Mehrfarbige Beacon-Unterstützung pro Port bei OS6900-Q32
- System-LEDs
- OK: grün/gelb
- PS1: grün/gelb
- PS2: grün/gelb
- PWR Save: grün

COMPLIANCE UND ZERTIFIZIERUNGEN

EMI/EMC - Handel

- FCC 47 CFR Teil 15 Klasse A
- ICES-003 Klasse A
- CE-Zeichen für Länder der EU (Klasse A)
- EMC-Richtlinie 89/336/EEC
- EN55022:1998:2006 Klasse A
- EN55024 :1998:A1: 2001+A2:2003
- EN61000-3-2
- EN61000-3-3
- EN61000-4-2
- EN61000-4-3
- EN61000-4-4
- EN61000-4-5

- EN61000-4-6
- EN61000-4-8
- EN61000-4-11
- CISPR22:1997 Klasse A
- VCCI (Klasse A)
- AS/NZS 3548 (Klasse A)
- IEEE 802.3 Hipot-Anforderungen und 1,5 kV-Überspannung am Datenport für Kupferschnittstellen

Sicherheitszertifizierungen

- US UL 60950
- IEC 60950-1:2001: alle nationalen Abweichungen
- EN 60950-1:2001: alle Abweichungen
- CAN/CSA-C22.2 Nr. 60950-1-03
- AS/NZ TS-001 und 60950:2000: Australien
- UL-AR: Argentinien
- UL-GS-Prüfzeichen: Deutschland
- GOST: Russische Föderation
- EN 60825-1 Laser
- EN 60825-2 Laser
- CDRH-Laser

UNTERSTÜTZTE STANDARDS

IEEE-Standards

- IEEE 802.1D STP
- IEEE 802.1p CoS
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1ad Provider Bridges Q-in-Q/VLAN stacking
- IEEE 802.1ak (MVRP)
- IEEE 802.1aq Shortest Path Bridging (SPB)
- IEEE 802.1Qaz ETS/DCBX
- IEEE 802.1 CEE 1.01
- IEEE 802.1Qbb PFC
- IEEE 802.1s MSTP
- IEEE 802.1w RSTP
- IEEE 802.1X Port-based Network Access Control (PNAC).
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- IEEE 802.3z 1 GigE
- IEEE 802.3ab 1 GBASE-T
- IEEE 802.3ac VLAN Tagging
- IEEE 802.3ad/802.1AX Link Aggregation

- IEEE 802.3ae 10 GigE
- IEEE 802.3an 10 GBASE-T
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- IEEE 802.3ba 40 GigE

ITU-T-Empfehlungen

- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Ethernet Ring Protection (ERPV2)

ANSI-Empfehlungen

- INCITS/Project 1647-D/Rev7.10 FC-PI-4
- INCITS/T11/Project 2159-D/Rev 1.23 T11-BB-6 compliance
- INCITS/T11/Project 1871-D/Rev 2.00 T11-BB-5 support

IETF RFCs

IPv4

- RFC 2003 IP/IP Tunneling
- RFC 2784 GRE Tunneling
- RFC 2131 DHCPv4

OSPF

- RFC 1765 OSPF Database Overflow
- RFC 1850/2328 OSPF v2 and MIB
- RFC 2154 OSPF MD5 Signature
- RFC 2370/3630 OSPF Opaque LSA
- RFC 3101 OSPF NSSA-Option
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart
- RFC 2740 OSPFv3 for IPv6

RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/2453/1724 RIP v2 and MIB
- RFC 1812/2644 IPv4 Router Requirements
- RFC 2080 RIPng for IPv6

BGP

- RFC 1269/1657/4273 BGP v3 and v4 MIB
- RFC 1403/1745 BGP/OSPF Interaction
- RFC 1771-1774/2842/2918/3392/4271 BGP v4
- RFC 1965 BGP AS Confederations
- RFC 1966 BGP Route Reflection
- RFC 1997/1998/4360 BGP Communities Attribute
- RFC 2042/5396 BGP New Attribute
- RFC 2385 BGP MD5 Signature
- RFC 2439 BGP Route Flap Damping
- RFC 2545 BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Routing

- RFC 2858/4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
 - RFC 3065 BGP AS Confederations
 - RFC 4456 BGP Route Reflection
 - RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification
 - RFC 4724 Graceful Restart for BGP
 - RFC 3392/5492 Capabilities Advertisement with BGP-4
 - RFC 5396/5668/6793 BGP 4-Octet ASN and Textual Representation of ASN
- IS-IS**
- RFC 1142/1195/3719/3787/5308 IS-IS v4
 - RFC 2763/2966/3567/3373 Adjacencies and route management
 - RFC 5120 M-ISIS: Multi-topology IS-IS
 - RFC 5306 Graceful Restart
 - RFC 5309/draft-ietf-isis-igp-p2p-over-lan Point to point over LAN
 - RFC 6329 IS-IS Extensions Supporting IEEE 802.1aq SPB
- IP-Multicast**
- RFC 1075/draft-ietf-idmr-dvmrp-v3-11.txt DVMRP
 - RFC 2365 Multicast
 - RFC 2710/3019/3810/MLD v2 for IPv6
 - RFC 2715 PIM and DVMRP interoperability
 - RFC 2933 IGMP MIB
 - RFC 3376 IGMPv3 (includes IGMP v2/v1)
 - RFC 3569 Source-specific Multicast (SSM)
 - RFC 3973 PIM-DM
 - RFC 4087 IP Tunnel MIB
 - RFC 4541 Considerations for IGMP and MLD snooping switches
 - RFC 4601/5059 PIM-SM
 - RFC 5015 BIDIR PIM
 - RFC 5060 PIM MIB
 - RFC 5240 PIM Bootstrap Router MIB
 - RFC 5132 Multicast Routing MIB
- IPv6**
- RFC 1981 Path MTU discovery
 - RFC 2460 IPv6 Specification
 - RFC 2464 IPv6 over Ethernet
 - RFC 2465 MIB for IPv6: Textual Conventions (TC) and General Group
 - RFC 2466 MIB for IPv6: ICMPv6 Group
 - RFC 2711 Router Alert Option
 - RFC 3056 6to4 Tunnels
 - RFC 3315 Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)
 - RFC 3484 Default Address Selection
 - RFC 3493/2553 Basic Socket API
 - RFC 3542/2292 Advanced Sockets API
 - RFC 3587/2374 Global Unicast Address Format
 - RFC 3595 TC for IPv6 Flow Label
 - RFC 3596/1886 DNS for IPv6
 - RFC 4007 Scoped Address
 - RFC 4022/2452 MIB for IPv6 TCP
 - RFC 4113/2454 MIB for IPv6 UDP
 - RFC 4193 Unique Local Addresses
 - RFC 4213/2893 Transition Mechanisms
 - RFC 4291/3513/2373 Addressing Architecture (uni/any/multicast)
 - RFC 4301/2401 Security Architecture
 - RFC 4302/2402 IP Authentication Header
 - RFC 4303/2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP)
 - RFC 4308 Cryptographic Suites for IP Security Architecture (IPsec)
 - RFC 4443/2463 ICMPv6
 - RFC 4861/2461 Neighbor Discovery
 - RFC 4862/2462 Stateless Address Autoconfiguration
 - RFC 5095 Deprecation of type 0 routing headers in IPv6
- Verwaltungsfunktionen**
- RFC 854/855 Telnet and Telnet Options
 - RFC 959/2640 FTP
 - RFC 1350 TFTP Protocol
 - RFC 1155/2578-2580 SMI v1 and SMI v2
 - RFC 1157/2271 SNMP
 - RFC 1212/2737 MIB and MIB-II
 - RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
 - RFC 1215 Convention for SNMP Traps
 - RFC 1573/2233/2863 Private Interface MIB
 - RFC 1643/2665 Ethernet MIB
 - RFC 1867 Form-based File Upload in HTML
 - RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
 - RFC 2096 IP MIB
 - RFC 2131 DHCP Server/Client
 - RFC 2388 Returning Values from Forms: multipart/form-data
 - RFC 2396 Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax
 - RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
 - RFC 2616 /2854 HTTP and HTML
 - RFC 2667 IP Tunneling MIB
 - RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
 - RFC 2674 VLAN MIB
 - RFC 3023 XML Media Types
 - RFC 3414 User-based Security Model
 - RFC 4122 A Universally Unique Identifier (UUID) URN namespace
 - RFC 4234 Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF
 - RFC 4251/4418 Secure Shell Protocol Architecture with UMAC Message Authentication
 - RFC 4252/4253 The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol and Transport Layer Protocol
 - RFC 4627 JavaScript Object Notation (JSON)
 - RFC 6585 Additional HTTP Status Codes
- Sicherheit**
- RFC 1321 MD5
 - RFC 2104 HMAC Message Authentication
 - RFC 2138/2865/2868/3575 /2618 RADIUS Authentication and Client MIB
 - RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS Accounting and Client MIB
 - RFC 2228 FTP Security Extensions
 - RFC 2284 PPP EAP
 - RFC 2869/2869bis RADIUS Extension
 - RFC 4301 Security Architecture for IP
 - RFC 1826/1827/4303/4305 Encapsulating Payload (ESP) and crypto algorithms
- QoS**
- RFC 896 Congestion Control
 - RFC 1122 Internet Hosts
 - RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
 - RFC 3635 Pause Control
 - RFC 2697 Single Rate Three Color Marker (srTCM)
 - RFC 2698 Two Rate Three Color Marker (trTCM)

- Andere**
- RFC 791/894/1024/1349 IP and IP/ Ethernet
 - RFC 792 ICMP
 - RFC 768 UDP
 - RFC 793/1156 TCP/IP and MIB
 - RFC 826 ARP
 - RFC 919/922 Broadcasting Internet Datagram
 - RFC 925/1027 Multi LAN ARP/Proxy ARP
 - RFC 950 Subnetting
 - RFC 951 Bootstrap Protocol (BOOTP)
 - RFC 1151 Remote Desktop Protocol (RDP)
 - RFC 1191 Path MTU discovery
 - RFC 1256 ICMP Router Discovery
 - RFC 1305/2030 Network Time Protocol (NTP) v3 and Simple NTP
 - RFC 1493 Bridge MIB
 - RFC 1518/1519 Classless Inter-Domain Routing (CIDR)
 - RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
 - RFC 1757 /2819 RMON and MIB
 - RFC 2131/3046 DHCP/ BOOTP Relay
 - RFC 2132 DHCP Options
 - RFC 2251 LDAP v3
 - RFC 2338/3768/2787 VRRP and MIB
 - RFC 3021 Using 31-bit Prefixes
 - RFC 3060 Policy Core
 - RFC 3176 sFlow
 - IETF-Entwurf "IP/IPVPN services with IEEE 802.1aq SPB networks"
- Software Defined Networking (SDN)**
- OpenFlow Switch-Spezifikationen v1.3.1
 - OpenFlow Switch-Spezifikationen v1.0.0
 - RFC 7348 Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN)
- Fibre Channel**
- FC-PI-4 Fibre Channel T11/08-138v1
 - FC-PI-5 Fibre Channel T11 2118-D/ Rev 6.10
 - FC-BB-5 Backbone 5 T11/1871-D
 - FC-BB-6 Backbone 6 T11/2159-D CNA switching

Produktmatrix

FUNKTION	MODELL					
	OS6900-X20	OS6900-T20	OS6900-X40	OS6900-T40	OS6900-X72	OS6900-Q32
Port-Anzahl	20 (SFP+)	20 (10GBase-T)	40 (SFP+)	40 (10GBase-T)	72 (48 SFP+ und 6 QSFP)	32 (QSFP)
Erweiterungssteckplätze	1	1	2	2	N/A	n. z.
Out-of-Band-Ethernet-Port	1	1	1	1	1	1
USB-Port	1	1	1	1	1	1
Konsolenport	1	1	1	1	1	1
Primärer einschiebbarer PSU-Steckplatz	1	1	1	1	1	1
Einschiebbarer PSU-Backup-Steckplatz	1	1	1	1	1	1
Redundante Lüfter	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1
Flash	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	4G	4G
RAM	2 GB	4 GB	2 GB	4 GB	8G	8G
Datenpuffer	9 MB	9 MB	9 MB	9 MB	12 MB	12 MB
Max. Switching-Kapazität	640 Gbit/s Nicht blockierend	640 Gbit/s Nicht blockierend	1,28 Tbit/s Nicht blockierend	1,28 Tbit/s Nicht blockierend	1,44 Tbit/s Nicht blockierend	2,56 Tbit/s Nicht blockierend
Durchsatz	480 Mp/s	480 Mp/s	960 Mp/s	960 Mp/s	1,4 Gp/s	1,92 Gp/s
Latenz	Sub-µs	< 3,3 µs	Sub-µs	< 3,3 µs	< 650ns	< 780 ns
Leistungsaufnahme**	181 W	206 W	242 W	329 W	242 W	312 W
Wärmeabgabe	618 BTU/h	703 BTU/h	825 BTU/h	1123 BTU/h	825 BTU/h	1065 BTU/h
MTBF-Werte (Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen) mit Wechselstromversorgung	146 520 h	145 569 h	141 490 h	139 840 h	192 778 h	195 601 h
MTBF mit Gleichstromversorgung	153 407 h	152 364 h	147 901 h	146 099 h	206 968 h	210 225 h
Breite	48,2 cm (19,00 Zoll)	48,2 cm (19,00 Zoll)	48,2 cm (19,00 Zoll)	48,2 cm (19,00 Zoll)	48,2 cm (19,00 Zoll)	48,2 cm (19,00 Zoll)
Tiefe	55,9 cm (22,00 Zoll)	55,9 cm (22,00 Zoll)	55,9 cm (22,00 Zoll)	55,9 cm (22,00 Zoll)	55,9 cm (22,00 Zoll)	55,9 cm (22,00 Zoll)
Höhe	4,4 cm (1,73 Zoll)	4,4 cm (1,73 Zoll)	4,4 cm (1,73 Zoll)	4,4 cm (1,73 Zoll)	4,4 cm (1,73 Zoll)	4,4 cm (1,73 Zoll)
Gewicht (Gehäuse u. Lüfter)	7,61 kg (16,8 lb)	7,61 kg (16,8 lb)	7,78 kg (17,15 lb)	7,78 kg (17,15 lb)	7,78 kg (17,15 lb)	7,78 kg (17,15 lb)
Gewicht (voll bestückt***)	10,21 kg (22,5 lb)	10,21 kg (22,5 lb)	10,86 kg (23,95 lb)	10,86 kg (23,95 lb)	10,86 kg (23,95 lb)	10,86 kg (23,95 lb)
Betriebstemperatur Front-to-Rear-Kühlung	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) 50 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown

FUNKTION	MODELL					
	OS6900-X20	OS6900-T20	OS6900-X40	OS6900-T40	OS6900-X72	OS6900-Q32
Betriebstemperatur Rear-to-Front-Kühlung	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) 50 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F) 55 °C Shutdown
Lagertemperatur	-10 °C bis 70 °C (14 °F bis 158 °F)	-10 °C bis 70 °C (14 °F bis 158 °F)	-10 °C bis 70 °C (14 °F bis 158 °F)	-10 °C bis 70 °C (14 °F bis 158 °F)	-10 °C bis 70 °C (14 °F bis 158 °F)	-10 °C bis 70 °C (14 °F bis 158 °F)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)
Luftfeuchtigkeit (Lagerung)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)

** Maximaler Energieverbrauch bei voller L2-Auslastung umfasst einen Lüfter, zwei Stromversorgungen und Transceiver, Plug-in-Erweiterungsmodul sind nicht inbegriffen.

*** Ein voll bestücktes Gehäuse umfasst einen Lüfter, zwei Stromversorgungen und alle Plug-in-Erweiterungsmodul, Transceiver sind nicht inbegriffen.

Matrix für das Erweiterungsmodul

FUNKTION	MODELL					
	OS-XNI-U12E	OS-XNI-U12	OS-XNI-U4	OS-HNI-U6	OS-QNI-U3	OS-XNI-T8
Portanzahl für 40 Gbit (QSFP+)	0	0	0	2	3	0
Portanzahl für 10 Gbit	12 (SFP+)**	12 (SFP+)	4 (SFP+)	4 (SFP+)	0	8 (10GBase-T)
8 GFC (2/4/8G FC)	12 (FC SFP+)**	0	0	0	0	0
Switching-Kapazität	240 Gbit/s	240 Gbit/s	80 Gbit/s	240 Gbit/s	240 Gbit/s	160 Gbit/s
Hot-Swap-fähig /austauschbar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Leistungsaufnahme	31 W	44 W	19 W	37 W	21 W	52 W
Wärmeabgabe	145,01 BTU/h	150,13 BTU/h	64,83 BTU/h	126,25 BTU/h	116 BTU/h	191 BTU/h
MTBF (Stunden)	5.866.720 h	5.794.716 h	10.211.792 h	6.514.828 h	6.896.504 h	6.228.124 h

***Die Ports sind Dual-Personality-Ports. Sie arbeiten als FC oder Ethernet/VFL.

Netzteile

Alle OmniSwitch 6900-Modelle unterstützen 1+1 redundante, Hot-Swap-fähige Wechselstrom- und Gleichstromnetzteile. Bei den primären sowie den Backup-Netzteilen handelt es sich um interne Komponenten, die jedoch für vereinfachte Wartung und Austausch entfernt werden können. Wird ein neues Netzteil installiert oder ein altes ausgetauscht, kommt es nicht zu Serviceunterbrechungen.

Netzteile

PS-MODELLE	BESCHREIBUNG	ABMESSUNGEN (B X T X H)	GEWICHT
OS6900-BP-F	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 450 W Wechselstrom-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm (19,9 x 11,8 x 15,8 Zoll)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900-BP-R	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 450 W Wechselstrom-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm (19,9 x 11,8 x 15,8 Zoll)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900-BPD-F	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 450 W Gleichstrom-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm (19,9 x 11,8 x 15,8 Zoll)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900-BPD-R	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 450 W Gleichstrom-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm (19,9 x 11,8 x 15,8 Zoll)	1,2 kg (2,6 lb)

BESTELLINFORMATIONEN

OS6900 SWITCH-PRODUKTREIHE

OS6900-X72-F-xx OS6900-X72: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Gehäuse mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10G-SFP+-Ports und 6 40G-QSFP+-Ports. Die QSFP+-Ports arbeiten als einzelne 40GE-Ports oder Quad-10GE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)

OS6900 SWITCH-PRODUKTREIHE

OS6900-X72-R-xx	OS6900-X72: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Gehäuse mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10G-SFP+-Ports und 6 40G-QSFP+-Ports. Die QSFP+-Ports arbeiten als einzelne 40GE-Ports oder Quad-10GE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-X72D-F	OS6900-X72: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Gehäuse mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10G-SFP+-Ports und 6 40G-QSFP+-Ports. Die QSFP+-Ports arbeiten als einzelne 40GE-Ports oder Quad-10GE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900-X72D-R	OS6900-X72: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Gehäuse mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10G-SFP+-Ports und 6 40G-QSFP+-Ports. Die QSFP+-Ports arbeiten als einzelne 40GE-Ports oder Quad-10GE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900-Q32-F-xx	OS6900-Q32: 40 Gigabit-Ethernet-L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 32 QSFP+-Ports. Die Ports arbeiten als einzelne 40GigE-Ports oder Quad-10GigE. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: länderspezifisches Netzkabel, Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-Q32-R-xx	OS6900-Q32: 40 Gigabit-Ethernet-L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 32 QSFP+-Ports. Die Ports arbeiten als einzelne 40GigE-Ports oder Quad-10GigE. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: länderspezifisches Netzkabel, Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-Q32D-F	OS6900-Q32: 40 Gigabit-Ethernet-L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 32 QSFP+-Ports. Die Ports arbeiten als einzelne 40GigE-Ports oder Quad-10GigE. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45.
OS6900-Q32D-R	OS6900-Q32: 40 Gigabit-Ethernet-L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 32 QSFP+-Ports. Die Ports arbeiten als einzelne 40GigE-Ports oder Quad-10GigE. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45.
OS6900-T20-F-xx	OS6900-T20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 20 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 1 Steckplatz für optionales Modul. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang für OS6900-20 ist Folgendes enthalten: länderspezifisches Netzkabel, Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-T20D-F	OS6900-T20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 20 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 1 Steckplatz für optionales Modul. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45.
OS6900-T20-R-xx	OS6900-T20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 20 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 1/10 GigE, 1 Steckplatz für optionales Modul. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang für OS6900-20 ist Folgendes enthalten: länderspezifisches Netzkabel, Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-T20D-R	OS6900-T20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 20 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 1 Steckplatz für optionales Modul. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45.
OS6900-T40-F-xx	OS6900-T40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze für optionale Module. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang für OS6900-40 ist Folgendes enthalten: länderspezifisches Netzkabel, Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-T40D-F	OS6900-T40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze für optionale Module. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45.
OS6900-T40-R-xx	OS6900-T40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze für optionale Module. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang für OS6900-40 ist Folgendes enthalten: länderspezifisches Netzkabel, Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)

OS6900 SWITCH-PRODUKTREIHE

OS6900-T40D-R	OS6900-T40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 mit fester Konfiguration, 1U-Formfaktor, 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze für optionale Module. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein modulares Gleichstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang ist Folgendes enthalten: Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45.
OS6900-X20-F-xx	OS6900-X20: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W und Front-to-Back-Kühlung. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-X20D-F	OS6900-X20: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein Gleichstromnetzteil mit 450 W und Front-to-Back-Kühlung.
OS6900-X40-F-xx	OS6900-X40: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätzen für optionale Module. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W und Front-to-Back-Kühlung. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-X40D-F	OS6900-X40: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätzen für optionale Module. Das Chassis enthält ein Gleichstromnetzteil mit 450 W und Front-to-Back-Kühlung.
OS6900-X20-R-xx	OS6900-X20: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W und Back-to-Front-Kühlung. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-X20D-R	OS6900-X20: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein Gleichstromnetzteil mit 450 W und Back-to-Front-Kühlung.
OS6900-X40-R-xx	OS6900-X40: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätzen für optionale Module. Das Chassis enthält ein Wechselstromnetzteil mit 450 W und Back-to-Front-Kühlung. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-X40D-R	OS6900-X40: 10 Gigabit-Ethernet-L2/L3 mit fester Konfiguration, 1HE-Formfaktor, 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätzen für optionale Module. Das Chassis enthält ein Gleichstromnetzteil mit 450 W und Back-to-Front-Kühlung.

PLUG-IN-MODULE

OS-XNI-U12E	Optionales 10 Gigabit Ethernet- oder 2/4/8 Gigabit Fibre Channel-(FC)-Modul für die OS6900-Switch-Serie mit 12 SFP+-Ports, die Geschwindigkeiten von 1Gig und 10Gig-Ethernet oder 2Gig/4Gig/8Gig-FC unterstützen. Um die Ports im FC-Modus nutzen zu können, ist eine OS6900-SW-DC-Lizenz erforderlich.
OS-XNI-U12	Optionales 10 Gigabit-Ethernet-Modul für die OS6900-Switch-Serie. Unterstützt 12 SFP+-Ports.
OS-XNI-U4	Optionales 10 Gigabit-Ethernet-Modul für die OS6900-Switch-Serie. Unterstützt 4 SFP+-Ports.
OS-HNI-U6	Optionales Modul für die OS6900-Switch-Serie. Unterstützt 2 QSFP+-Ports und 4 SFP+-Ports.
OS-QNI-U3	Optionales 40 Gigabit-Ethernet-Modul für die OS6900-Switch-Serie. Unterstützt 3 QSFP+-Ports.
OS-XNI-T8	Optionales 10 Gigabit Ethernet-Modul für die Switches der OS6900-Reihe mit 8 10GBase-T-Ports, die Geschwindigkeiten von 100-BaseT, 1 Gig und 10 Gig unterstützen.

BACKUP-NETZTEILE

OS6900-BP-F-xx	Modulares Wechselstromnetzteil mit 450 W für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-BPD-F	Modulares Gleichstromnetzteil mit 450 W für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch.
OS6900-FT-F	OS6900 Ersatzlüfter, Front-to-Back-Kühlung.
OS6900Q-FT-F	OS6900Q-FT-F: OS6900Q Ersatzlüfter, Front-to-Back-Kühlung.
OS6900-BP-R-xx	Modulares Wechselstromnetzteil mit 450 W für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-BPD-R	Modulares Gleichstromnetzteil mit 450 W für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch.

OS6900 SWITCH-PRODUKTFAMILIE

OS6900-FT-R	OS6900 Ersatzlüfter, Back-to-Front-Kühlung.
OS6900Q-FT-R	OS6900Q-FT-R: OS6900Q Ersatzlüfter, Back-to-Front-Kühlung.

SOFTWARE

OS6900-SW-AR	Software-Lizenz für erweitertes Routing. Umfasst die Unterstützung für Policy basiertes Routing (Policy Based Routing), VRF, BGP, OSPFv2, VRRPv2, PIM-SM/DM, DVMRP, IPv6-Routing, OSPFv3, RIPng, VRRPv3, SPB, Virtual Chassis (VC) und VXLAN VTEP, falls unterstützt.
--------------	---

OS6900 SWITCH-PRODUKTREIHE	
OS6900-SW-DC	Data Center-Software zur Unterstützung von DCBX, FCoE und EVB auf OS6900. Eine Lizenz pro Chassis erforderlich.
GIGE TRANSCEIVER	
SFP-GIG-T	1000Base-T Gigabit Ethernet-Transceiver (SFP Multiple Source Agreement, MSA). SFP funktioniert mit Geschwindigkeiten von 1000 MBit/s und dem Vollduplexmodus.
SFP-GIG-SX	1000Base-SX Gigabit Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA).
SFP-GIG-LX	1000Base-LX Gigabit Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA).
SFP-GIG-LH40	1000Base-LH Gigabit Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA). Typische Reichweite von 40 km bei 9/125 µm SMF.
SFP-GIG-LH70	1000Base-LH Gigabit Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA). Typische Reichweite von 70 km bei 9/125 µm SMF.
10 GIGE TRANSCEIVER	
SFP-10G-SR	10 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+) Unterstützt Multimode-Glasfaser über 850 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Anschluss. Typische Reichweite von 300 m.
SFP-10G-LR	10 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+) Unterstützt Monomode-Glasfaser über 1310 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Anschluss. Typische Reichweite von 10 km.
SFP-10G-ER	10 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+) Unterstützt Monomode-Glasfaser über 1550 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Anschluss. Typische Reichweite von 40 km.
SFP-10G-LRM	10 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+) Unterstützt Multimode-Glasfaser über 1310 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Anschluss. Typische Reichweite von 220 m in der FDDI-Klasse (62,5 µm).
SFP-10G-GIG-SR	Dual-Speed SFP+ Glasfaser-Transceiver. Unterstützt Multimode-Glasfaser über 850 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Anschluss. Unterstützt 1000Base-SX und 10GBASE-SR.
SFP-10G-24DWD80	10 Gigabit Dichte Wellenlängen-Multiplex (DWDM)-Glasfaser-Transceiver (SFP+ MSA), 1558,17 nm/Kanal 24 (100GHz ITU Grid), 80 km, LC-Anschluss.
SFP+ DIREKT ANGESCHLOSSENE KABEL	
SFP-10G-ZR	10 Gigabit Glasfaser-Transceiver für industrielle Anwendungen (SFP+). Unterstützt Datenübertragung mit Singlemode-Glasfaser bei 1550 nm über bis zu 80 km. LC-Anschlussstyp.
SFP-10G-C1M	10 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (1 m, SFP+)
SFP-10G-C3M	10 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (3 m, SFP+)
SFP-10G-C7M	10 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (7 m, SFP+)
40 GIGE TRANSCEIVER	
QSFP-40G-SR	Vier-Kanal 40 Gigabit Glasfaser-Transceiver (QSFP+). Unterstützt bei OM3- und OM4-Multimode-Glasfaserkabeln Verbindungslängen von je 100 m und 150 m.
QSFP-40G-LR	Vier-Kanal 40 Gigabit Glasfaser-Transceiver (QSFP+). Unterstützt Singlemode-Glasfaser über 1310 nm Wellenlänge. Typische Reichweite 10 km.
QSFP-4X10G-SR	40 Gigabit bis 4 x 10 Gigabit Mehrfaser Push-On (MPO) Fiber-Splitter-Transceiver
QSFP+ DIREKT ANGESCHLOSSENE KABEL	
QSFP-40G-C1M	40 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (1 m, QSFP+)
QSFP-40G-C3M	40 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (3 m, QSFP+)
QSFP-40G-C7M	40 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (7 m, QSFP+)
QSFP-4X10G-C1M	40 Gigabit bis 4 x 10 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferverteilerkabel (1 m, QSFP+)
QSFP-4X10G-C3M	40 Gigabit bis 4 x 10 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferverteilerkabel (3 m, QSFP+)
QSFP-4X10G-C5M	40 Gigabit bis 4 x 10 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferverteilerkabel (5 m, QSFP+)
FC SFP+ TRANSCEIVER	
SFP-FC-SR	Optischer SFP+ Fiber Channel-Transceiver für drei Übertragungsgeschwindigkeiten. Der mit LC-Anschluss ausgestattete Transceiver unterstützt Multimode-Glasfaserkabel mit einer Wellenlänge von 850 nm. Automatische Erkennung von 8G Fiber Channel (FC), 4GFC und 2GFC.