

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900

## Stapelbare LAN-Switches

Die stapelbaren [Alcatel-Lucent OmniSwitch® 6900](#) LAN- und DataCenter-Switches sind kompakte 10-Gb-Ethernet (GigE), 25-GigE-, 40-GigE- und 100-GigE-Plattformen vom Typ High Density. Neben hoher Leistung und extrem niedriger Latenz bieten sie Virtual Extensible LAN (VXLAN), OpenFlow, die Funktionen Shortest Path Bridging (SPB) und Data Center Bridging (DCB), QoS, Layer-2- und Layer-3-Switching sowie Stabilität auf System- und Netzwerkebene. Sie sind für anspruchsvollste softwaredefinierte Vorgänge in virtualisierten oder physischen Netzwerken und konvergente Rechenzentren ausgelegt.

Die OmniSwitch 6900 sind modular aufgebaut und unterstützen verlustfreie Konfigurationen und native Fibre-Channel-Ports für die I/O-Konsolidierung von Storage in Hochgeschwindigkeit. Sie können als Top-of-Rack- oder Spine-Switches in Rechenzentren-Umgebungen oder als Core- und Aggregation-Switches in Campus-Netzen eingesetzt werden.



OmniSwitch 6900-X48C6



OmniSwitch 6900-T48C6



OmniSwitch 6900-V72



OmniSwitch 6900-C32



OmniSwitch 6900-X72



OmniSwitch 6900-x-20 mit OS-XNI-U12

Die Produktfamilie OmniSwitch 6900 bietet eine breite Palette von 1/10 GigE-, 25 GigE-, 40 GigE- und 100 GigE-Ports in einem 1HE-Formfaktor. Die Switches bieten die höchste 10-GigE-Portdichte ihrer Klasse mit bis zu 128 x 10 GigE-Ports, bis zu 32 x 40 GigE und bis zu 24 x 2/4/8 Gigabit Fibre-Channel-Ports (GFC) im 1HE-Formfaktor. Die Switches der Familie OmniSwitch 6900 bieten außerdem bis zu 72 x 25 GigE- und 32 x 100 GigE-Ports im 1HE-Format. Die 10G-Modelle des OmniSwitch bieten Uplink-Flexibilität für Geschwindigkeiten von 100G/40G/25G. Ihre Modularität ermöglicht auch viele Kombinationen für beliebiges Switching zwischen Ethernet, konvergiertem Ethernet und FC-Ports. Der OmniSwitch 6900 nutzt ein energieeffizientes Modell mit dem niedrigsten Energieverbrauch am Markt. Dies macht ihn zum effizientesten und vielseitigsten Switch seiner Klasse.

Merkmale	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht blockierendes Wire-Rate-Switching und Routing für Ethernet bei Geschwindigkeiten von 100 GigE, 40 GigE, 25 GigE, 10 GigE/1 GigE und 10Base-T und für FC bei 2/4/8 GFC.</li> <li>Hohe Portdichte in 1 HE.</li> <li>Bis zu 72 SFP28-Ports oder 48 SFP28- und 6 QSFP28-Ports beim OmniSwitch 6900-V72</li> <li>Bis zu 128 SFP28- oder 32 QSFP28-Ports beim OmniSwitch 6900-C32</li> <li>Bis zu 72 SFP+-Ports oder 48 SFP+- und 6 40GigE-Ports beim OmniSwitch 6900-X72</li> <li>Bis zu 48 SFP+-Ports und 6 QSFP28-Ports beim Omniswitch 6900-X48C6</li> <li>Bis zu 48 10GBaseT-Ports und 6 QSFP28-Ports beim Omniswitch 6900-T48C6</li> <li>Bis zu 28 10GBase-T/FCoE-Ports beim OmniSwitch 6900-T20</li> <li>Bis zu 32 SFP+/FCoE-Ports beim OmniSwitch 6900-X20</li> <li>Bis zu 56 10GBase-T/FCoE-Ports beim OmniSwitch 6900-T40</li> <li>Bis zu 64 SFP+/FCoE-Ports beim OmniSwitch 6900-X40</li> <li>Bis zu 6x 40 GigE- oder 24x 8GFC-Ports beim OmniSwitch 6900-X40/T40</li> <li>Bis zu 3x 40 GigE- oder 12x 8GFC-Ports beim OmniSwitch 6900-X20/T20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bis zu 6,4 Tb/s Wire-Rate-Kapazität, Latenzzeit im Sub-Mikrosekunden-Bereich für Hochleistungs-Server-Cluster und Core-Konnektivität über QSFP, SFP+, DAC oder CAT 5/6. <ul style="list-style-type: none"> <li>OS6900-X48C6 bietet eine Wire-Rate-Switching-Kapazität von 2,16 TB/s.</li> <li>OS6900-T48C6 bietet eine Wire-Rate-Switching-Kapazität von 2,16 TB/s.</li> <li>OS6900-V72 bietet eine Wire-Rate-Switching-Kapazität von 3,6 TB/s.</li> <li>OS6900-C32 bietet eine Wire-Rate-Switching-Kapazität von 6,4 TB/s.</li> </ul> </li> <li>Beim OS6900-V72 können die SFP28-Ports mit einer Geschwindigkeit von 25G oder 10G laufen.</li> <li>Beim OS6900-C32, OS6900-V72, OS6900-X48C6 und OS6900-T48C6 können die QSFP28-Ports mit Geschwindigkeiten von 100G/40G/4x25G/4x10G laufen.</li> <li>Herausragende Leistung: Unterstützt Sprach-, Daten-, Storage- und Videoanwendungen in Echtzeit für konvergente, skalierbare Netzwerke.</li> <li>Unterstützt Dienste der nächsten Generation mit einer sehr hohen Portdichte in einem 1HE-Formfaktor.</li> <li>Modulare Steckplätze bieten Vielseitigkeit für 100 GigE-, 40 GigE-, 25 GigE-, 1/10 GigE-, 10G Base-T und FC-Ports.</li> <li>Mit dem Modul OS-XNI-U12E sind FC-Ports für OS6900-X20, OS6900-X40, OS6900-T20 und OS6900-T40 verfügbar.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausfallsichere Hardware-Systemarchitektur.</li> <li>Interne, im laufenden Betrieb austauschbare Netzteile und Lüfter.</li> <li>Möglichkeit der Front-to-Back- und Back-to-Front-Kühlung sorgt für den niedrigsten Stromverbrauch pro 10-GigE-Port in dieser Klasse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Ausfallsicherheit maximiert die Betriebszeit konvergenter geschäftskritischer Netzwerke.</li> <li>Gewährleistet ein effizientes Energiemanagement. Das senkt die Betriebs- und die Gesamtkosten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein integriertes Betriebssystem für erweiterte Funktionen: Quality of Service (QoS), Zugriffskontrolllisten (ACLs), Layer-2/Layer-3-Switching, Virtual LAN (VLAN)-Stacking und IPv6. Hochverfügbare Hardware: Virtual Extensible LAN (VXLAN) Virtual Tunnel End Point (VTEP) Gateway für die Netzwerkvirtualisierung, unterstützt beim OS6900-V72, OS6900-C32 und OS6900-X72.</li> <li>VXLAN-Snooping für dynamische, mandantenfähige Sichtbarkeit in Echtzeit und Durchsetzung der SLA-Policy</li> <li>Integriertes Overlay (VXLAN) und Underlay Internetworking, automatisiert mit OpenStack Neutron Plug-in</li> <li>Intelligente Policy-Steuerung durch OpenFlow 1.3.1/1.0.</li> <li>Hardware-Unterstützung für virtuelles Routing und Weiterleitung (VRF) für VRF-lite und IP Virtual Private Network (IP VPN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Switch-Architektur vereinfacht die Bereitstellung konvergenter Speicher für Systeme wie FC, Fibre Channel over Ethernet (FCoE), Internet Small Computer System Interface (iSCSI) und Network-Attached Storage (NAS).</li> <li>Integration von Embedded Software-defined Networking (SDN) zur Steuerung virtueller Netzwerkprofile und der Policy-Verwaltung.</li> <li>VXLAN VTEP ermöglicht Bridging zwischen Overlay und Underlay und die Vernetzung von Rechenzentren.</li> <li>Integriertes dynamisches und automatisiertes Policy-Enforcement</li> <li>Für externe Kontrolle vollständig offene Policy-Enforcement-Maschine durch Northbound-RESTful-APIs zur Automatisierung und Integration innovativer Anwendungen</li> <li>Mandantenfähige Cloud-Unterstützung (nativ und als Overlay)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Skalierbare Netzwerkvirtualisierungsarchitektur mit garantierter SLA-Bereitstellung über Standard-Ethernet-Fabric: Auto-Fabric IP-Routing für die geroutete Backbone- und Zugangsbereitstellung, Shortest Path Bridging (SPB) für Bridging- und Routing-Dienste, Edge Virtual Bridging (EVB), Multiple VLAN Registration Protocol und dynamische virtuelle Netzwerkprofile (vNP)</li> <li>Zero-Touch-Bereitstellung und Netzwerkautomatisierung mit sofort nutzbarem Plug-and-Play-Auto-Fabric für automatische Protokoll- und Topologie-Entdeckung. Automatische Protokollerkennung und Selbstverwaltung funktionieren mit jedem Ethernet-Gerät, das Standard-IEEE-Protokolle wie 802.1aq (Shortest Path Bridging-MAC, SPBM), 802.1ak (MVRP) oder 802.3ad/802.1AX (Link Aggregation Control Protocol, LACP) unterstützt. Auto-Fabric-Betrieb erweitert die IP-Routingprotokollbereitstellung und das IP-Onboarding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisieren und Vereinfachen der End-to-End-Bereitstellung von Campus-, Rechenzentrums- und Cloud-basierten Diensten über eine flexible und direkt einsetzbare Fabric-Architektur.</li> <li>Vermeidung von durch Mitarbeiter verursachten Fehlern, indem standardisierte und replizierbare Konfigurationen automatisiert werden.</li> <li>Verhindert eine Explosion von und Überflutung mit Host-Adressen durch integrierten SLA-Service-Support bei niedrigen Investitions- und Betriebskosten und auf der Grundlage interoperabler, bewährter Standards.</li> <li>Optimiert/vereinfacht den Aufbau von Layer-2- und Layer-3-Netzwerken und reduziert den Verwaltungsaufwand bei gleichzeitiger Erhöhung der Netzwerkkapazität durch resilienten Multipath Active-Active Dual Homing Multi Chassis Support.</li> <li>Auto-Fabric-Technologie für vereinfachte Installation und Dienstebereitstellung</li> <li>Automatisierte mandantenfähige Cloud-Unterstützung durch vNP.</li> </ul>

Merkmale	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtualisierte Verwaltung, Steuerung und Programmierbarkeit</li> <li>• Einheitliches virtuelles Chassis mit Unterstützung für bis zu 6 Switches.</li> <li>• Flexible und programmierbare Layer-2-, Layer-3-, ACL-, QoS-Netzvirtualisierungsfunktion, die in eine einzige virtuelle Routing- und Bridging-Instanz abstrahiert ist</li> <li>• Virtualisierung der Netzwerkverwaltung</li> <li>• Lernfähige Hardware im Hinblick auf die Skalierbarkeit durch ARP (Distributed Address Resolution Protocol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Virtual Chassis des OmniSwitch 6900 erhöht die Systemredundanz und Ausfallsicherheit und sorgt für maximale Betriebszeit und hohe Verfügbarkeit im Netzwerk.</li> <li>• Bietet Interoperabilität, Investitionsschutz und Flexibilität</li> <li>• Unterstützt Pod/Mesh- und Spine Leaf-Architekturen für eine flexible Umsetzung.</li> <li>• Die Virtual-Chassis-Topologie ist so flexibel, dass sie sich an jede Architektur anpassen lässt, die mit Blick auf die Anforderungen an Latenz und Over-Subscription erforderlich ist.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfassende Northbound-RESTful-API für den gesamten Funktionsumfang des Alcatel-Lucent-Betriebssystems (AOS).</li> <li>• API bietet Zugriff auf alle AOS-CLI-Befehle und alle MIB-Strukturen</li> <li>• In AOS eingebettete Skriptfunktionen zur Unterstützung der Python- und Bash-Programmierung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die RESTful-Schnittstelle stellt den gesamten AOS-Funktionsumfang als programmierbare Datenstruktur zur Verfügung. Die API ermöglicht es externen Controllern und Anwendungen, die Datenebene des Switches zu steuern und zu verwalten und seine Zähler, Statistiken und Ereignisse im Sinne einer Automatisierung des Netzwerks zu überwachen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N_Port-ID-Virtualisierung (NPIV) FCoE zu FC-Forwarder-Gateway, unterstützt durch das OS-XNI-U12E-Modul.</li> <li>• FC zu FCoE-Gateway</li> <li>• FC-Tunneling über FCoE</li> <li>• FC-Inter-Switch-Link Tunneling (ISL), F-Port-Virtualisierung</li> <li>• Snooping FCoE-Initialisierungsprotokoll (FIP)</li> <li>• Kompatibel mit Multi-Hop Fibre Channel over Ethernet (FCoE) Transit-Switching auf Grundlage von T11-BB-5 und T11-BB-6.</li> <li>• Flexibler Multi-Queue-IEEE-DCB-Support für FCoE, iSCSI und konfigurierbare Speicherprotokoll-TLV-Definitionen für verlustfreie Ethernet-Steuerung.</li> <li>• Mehrere FCoE-VLANs und andere Speicher-VLANs im selben Port unterstützt, mit unterschiedlichen Eigenschaften bei der Verlustfreiheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermöglicht dem Administrator einen automatisierten Betrieb mit anwendungsbasierter dynamischer verlustfreier Konfiguration über Enhanced Transmission Selection (ETS) oder durch eine manuell vorgenommene, verlustfreie und auf die Anwendung abgestimmte Konfiguration. Reduziert die Betriebskosten von Rechenzentren, indem die Konvergenz leistungsstarker I/O-Speicherlösungen und geschäftskritischer Daten zu einer einzelnen Multipath-Infrastruktur vereinfacht wird.</li> <li>• Vereinfacht die Erweiterung von FC auf FCoE und schützt gleichzeitig bestehende Investitionen in die FC-Infrastruktur. Ermöglicht einheitliche Speicheranlagen für FC, FCoE, iSCSI und NAS.</li> <li>• 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 Der verlustfreie Betrieb wird gleichzeitig durch mehrere Warteschlangen pro Port für mehrere Speichertechnologien unterstützt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VMware-zertifizierter Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Virtual Machine Manager (VMM), Integration virtueller Netzwerkprofile (VNP), VM-SLA-Überwachung und Application Fingerprinting für unbemannten Netzwerkbetrieb und selbstanpassende SLAs für die Anwendungsbereitstellung</li> <li>• Schnittstellen zum VMware vCenter® und Citrix™ XenServer® für Erkennung und Inventarisierung</li> <li>• VMware vCenter-Integration</li> <li>• Physische und virtuelle End-to-End-Vorgänge der Infrastruktur werden in nur einem Fenster angezeigt</li> <li>• Echtzeit-Nachverfolgung zwischen VM und deren Netzwerkstandort</li> <li>• Dynamische VM-Leistung für die Analyse und Sichtbarkeit der Anwendungsleistung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinheitlicht physische und virtuelle Infrastrukturen, indem es Netzbetreibern eine umfassende End-to-End-Netzwerkansicht über VM-Inventar, VM-Performance, Standortverfolgung, Ereignis- und Protokoll-Audits und Bereitstellungsvorgänge bietet. Überwacht Anwendungen und Malware-Aktivitäten und passt das Netzwerk so an, dass es die Anwendungs-SLAs entsprechend den betrieblichen Anforderungen erfüllt. Dies ermöglicht einen fehlerfreien Betrieb der Netzwerkadministration und vereinfacht die Einführung neuer Dienste mit Mehrwert.</li> <li>• Dynamisches Anwendungsprofiling mit Inline-Anwendungserkennung auf der Grundlage von Signaturen und automatischer Anpassung der Netzwerksicherheit und QoS-Verarbeitung. Erhält die VM-Leistungsmessung von Latenz, Durchsatz und Jitter im Rechenzentrum aufrecht.</li> <li>• VM ermöglicht Netzwerkkorrelation und einstufige Transparenz (Single Pane)</li> </ul>

## 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 haben einen 1HE-Formfaktor mit redundanten Netzteilen und Lüftern für einen Luftfluss von vorne nach hinten und von hinten nach vorne. Es wird eine Vielzahl von Ethernet- und Fibre-Channel-Schnittstellen unterstützt. Verfügbare Schnittstellen sind u. a. 100 GigE, 40 GigE, 25 GigE, 1/10 GigE, 1/10GBase-T, 100Base-T und 2/4/8GigFC im Switch-Grundmodell oder es kommen optionale Module zum Einsatz.

- OmniSwitch 6900-V72 verfügt über 48 Ports vom Typ 10/25-GigE-SFP28 und sechs QSFP28-Ports, die mit 100 GigE oder 4x25 GigE oder 40 GigE oder 4x10 GigE arbeiten. Die maximale 25G-Portdichte liegt bei 72 Ports.
- OmniSwitch 6900-C32 hat 32 feste QSFP28-Ports an der Vorderseite. Die Ports arbeiten mit 100 GigE oder 40 GigE. Mit Verteilerkabeln ist auch 4x25 GigE oder 4x10 GigE möglich. Die maximale 25G-Portdichte liegt bei 128 Ports.
- OmniSwitch 6900-X72 bietet 48 feste SFP+-Ports, automatisch erkennbare 1/10 GigE, und sechs QSFP-Ports für 40 GigE, die mit 40 GigE oder 4x10 GigE arbeiten. Die maximale 10G-Portdichte liegt bei 72 10G-Ports.
- OmniSwitch 6900-T40 bietet 40 feste 10-GBase-T-Ports, automatisch erkennbare 100Base-T, 1/10 GigE, und zwei Erweiterungssteckplätze, einen auf der Vorderseite und einen auf der Rückseite des Geräts
- OmniSwitch 6900-T20 bietet 20 feste 10-GBase-T-Ports, automatisch erkennbare 100Base-T, 1/10 GigE, und einen Erweiterungssteckplatz auf der Vorderseite des Geräts
- OmniSwitch 6900-X40 verfügt je nach Transceiver über 40 feste SFP+-Ports für 1/10 GigE und zwei Erweiterungssteckplätze,

einen auf der Vorderseite und einen auf der Rückseite des Geräts.

- OmniSwitch 6900-X20 verfügt je nach Transceiver über 20 feste SFP+-Ports für 1/10 GigE und einen Erweiterungssteckplatz auf der Vorderseite.

## Detaillierte Produktfunktionen

### Vereinfachte Handhabbarkeit

- Vollständig programmierbare RESTful-API für Webservices mit XML- und JSON-Unterstützung. Die API ermöglicht den Zugriff auf die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) und einzelne Objekte der Management Information Base (MIB).
- Intuitive Alcatel-Lucent Enterprise CLI und skriptfähige Python- und BASH-Umgebung über die Konsole, Telnet oder Secure Shell (SSH) v2 über IPv4/IPv6
- Leistungsfähige grafische Weboberfläche (WebView) von Alcatel-Lucent Enterprise mittels HTTP und HTTPS über IPv4/IPv6
- Vollständige Konfiguration und Datenabfrage über Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3 zur Netzwerkverwaltung mit Drittanbieterlösungen über IPv4/IPv6
- Datei-Upload über USB, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), FTP, SFTP oder Secure Copy (SCP) über IPv4/IPv6
- Unterstützung für mehrfache Microcode-Images mit Fallback-Recovery
- Lokale Protokollierung (im Flash-Speicher) und Remote-Server-Protokollierung (Syslog) von Ereignissen und Befehlen
- Unterstützung von IP-Adressen für Management-per-Service
- Management VRF-Unterstützung
- Policy- und portbasierte Spiegelung
- Remote-Port-Spiegelung
- Überwachung per sFlow v5 und Remote Network Monitoring (RMON)

- Unidirectional Link Detection (UDLD) und Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- DHCP-Relay (Dynamic Host Configuration Protocol)
- IEEE 802.1AB LLDP mit MED-Erweiterungen
- Network Time Protocol (NTP)
- DHCPv4- und DHCPv6-Servermanagement mit Nokia VitalQIP® DNS/DHCP IP-Management-Software

### Stabilität und Hochverfügbarkeit

- Einheitliche Verwaltung, Steuerung und Fabric-Mesh Virtual-Chassis-Technologie
- Virtual Chassis 1+N redundanter Supervisor-Manager
- Virtual Chassis In-Service Software-Upgrade (ISSU)
- Intelligente durchgängige Switching-Technologie
- ITU-T G.8032/Y1344 2010: Ethernet Ring Protection
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) und IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Per VLAN Spanning Tree (PVST+) und Alcatel-Lucent 1x1 STP-Modus
- IEEE 802.3ad/802.1AX Link Aggregation Control-Protokoll (LACP) und statische LAG-Gruppen in sämtlichen Modulen
- 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
- Im laufenden Betrieb austauschbare Lüftereinschübe
- Im laufenden Betrieb austauschbare Erweiterungsmodule
- Integrierter CPU-Schutz vor Angriffen

## Vernetzung von Rechenzentren

- 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 OpenFlow 1.3.1 und 1.0 Agent zur Steuerung nativer OpenFlow- und Hybrid-Ports
- OpenStack Netzwerk-Plug-in kompatibel mit Grizzly oder höher
- Software-gesteuertes VXLAN-Hardware-VTEP-Gateway

## Konvergente I/O-Speicherlösung

- Multi-Hop FCoE Transit Switching mit FIP-Snooping
- NPIV des Forwarder-Gateway FCoE-zu-FC 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-Funktionalität
- Multi-Hop 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 mit IEEE 802.1X konforme Hosts
- Secure Shell (SSH) mit PKI-Unterstützung (Public Key Infrastructure) für Bridging- und SPBM/VXLAN-Dienste
- TACACS+ Client (Terminal Access Controller Access-Control System Plus)
- 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
- Zugriffskontrolllisten (ACLs); flussbasierte Filterung in der Hardware (Layer 1 bis Layer 4)
- DHCP Snooping, DHCP-Schutz vor IP-Spoofing und Schutz vor ARP-Spoofing (Address Resolution Protocol)
- Erkennung von ARP-Poisoning
- Filterung von IP-Quellen als effektive Schutzmaßnahme gegen ARP-Angriffe
- Prioritätswarteschlangen: acht hardwarebasierte Warteschlangen pro Port
- Datenverkehr-Priorisierung: flussbasierter QoS
- Flussbasierte Überwachung des Datenverkehrs 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 E2E-HOL-Blocking-Prevention (End-to-End Head-of-Line), IEEE 802.1Qbb PFC (Priority-based Flow Control) und IEEE 802.3x FC (Flow Control)

## IPv4-Routing

- Mehrfaches VRF
- Statisches Routing mit Route-Kennzeichnung
- RIP v1 und v2 (Routing Information Protocol)
- OSPF v2 (Open Shortest Path First) mit Graceful Restart
- IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) mit Graceful Restart
- BGP v4 (Border Gateway Protocol) mit Graceful Restart
- GRE- (Generic Routing Encapsulation) und IP/IP-Tunneling
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2)
- DHCP-Relay (mit generischem UDP-Relay)
- ARP
- Policy-basiertes Routing und Server-Lastenausgleich
- DHCPv4-Server
- Verteilte ARP-Erfassung

## IPv6-Routing

- Mehrfaches VRF
- Internet Control Message Protocol Version 6 (ICMPv6)
- Statisches Routing
- RIPng (Routing Information Protocol Next Generation)
- OSPF v3 mit Graceful Restart
- IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) mit Graceful Restart
- Multi-Topologie-IS-IS
- BGP v4-Multiprotocol-Extensions (MP-BGP) für IPv6-Routing



- Graceful-Restart-Erweiterungen für OSPF und BGP
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv3)
- NDP (Neighbor Discovery-Protocol)
- Policy-basiertes Routing und Server-Lastenausgleich
- DHCPv6-Server

### IPv4-/IPv6-Multicast

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

### Erweiterte Layer-2-Dienste

- Unterstützung von Ethernet-Diensten über IEEE 802.1ad Provider Bridges (auch Q-in-Q- oder VLAN-Stacking genannt)
- Fabric-Virtualisierungsdienste über IEEE 802.1aq Shortest Path Bridging (SPB-M) und VXLAN
  - Unterstützung von Ethernet Virtual Connection (EVC) 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 Benutzernetzschnittstelle (UNI)
  - Service Access Point (SAP)
  - Unterstützung von SVLAN- und CVLAN-Diensten (Service VLAN, Customer VLAN)
  - 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
- BPDU-Blocking (Bridge Protocol Data Unit)
- STP Root Guard

## Technische Daten

### Produktmerkmale und -abmessungen

- LEDs pro Port
- Ethernet/FC: Verbindung/Aktivität
- EMP: Verbindung/Aktivität
- Mehrfarbige Beacon-Unterstützung pro Port beim OS6900-X72
- System-LEDs
- OK: grün/gelb
- PS1: grün/gelb
- PS2: grün/gelb
- PWR Save: grün

## Compliance und Zertifizierungen

### EMI/EMC - Commercial

- FCC 47 CFR Part 15 Class A
- ICES-003 Klasse A
- CE-Zeichen für Länder der EU (Klasse A)
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- 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 requirement and 1.5 kV surge on data port for copper interfaces

## Sicherheitszertifizierungen

- US UL 60950
- IEC 60950-1:2001: alle nationalen Abweichungen
- EN 60950-1:2001: alle Abweichungen
- CAN/CSA-C22.2 No. 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

## Bundesstaatliche Zertifizierungen

- FIPS 140-2
- Allgemeine Kriterien EAL2
- Allgemeine Kriterien NDcPP
- JITC
- Trade Agreements Act (TAA)

## 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 80.1ab LLDAP
- IEEE 802.1ag OAM
- 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
- IEEE 802.3by 25 GigE
- IEEE 802.3bm 100 GigE
- IEEE 802.1x-2004
- IEEE 1588-2008 (PTP)

## 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
- RFC 4292 IP Forwarding Table MIB

### OSPF

- RFC 1765 OSPF Database Overflow
- RFC 1850/2328/4750 OSPF v2 and MIB
- RFC 2154 OSPF MD5 Signature
- RFC 2370/5250 OSPF Opaque LSA
- RFC 3101 OSPF NSSA Option
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart
- RFC 2740/5340 OSPFv3 for IPv6
- RFC 4552 Authentication/Confidentiality for OSPFv3
- RFC 5187 OSPFv3 Graceful Restart
- RFC 5838 MIB for OSPFv3

### 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 1771-1774/2842/2918/4271 BGP

- RFC 1965 BGP AS Confederations
- RFC 1966 BGP Route Reflection
- RFC 1997/1998/4360 BGP Communities Attribute
- RFC 2042 BGP New Attribute
- RFC 2385 BGP MD5 Signature
- RFC 2439 BGP Route Flap Damping
- RFC 2545 BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Routing
- RFC 2796 BGP-4 Route Reflection
- 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 der 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
- RFC 5304 IS-IS Cryptographic Authentication
- RFC 5310 IS-IS Generic Cryptographic Authentication

### 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 Interoperabilität
- RFC 2933 IGMP MIB
- RFC 3376 IGMPv3 (deckt auch IGMP v2/v1 ab)
- 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 für IPv6: Textual Conventions (TC) uand General Group
- RFC 2466 MIB für IPv6: ICMPv6 Group
- RFC 2711 Router Alert Option
- RFC 3056 6to4 Tunnel
- 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 für 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 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
- 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 Adress 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 4502 Remote Monitoring Management Information Base Version 2
  - RFC 4627 JavaScript Object Notation (JSON)
  - RFC 5424 The Syslog protocol
  - 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 3162 RADIUS and IPv6
  - RFC 4301 Security Architecture for IP
  - RFC 1826/1827/4303/4305 Encapsulating Payload (ESP) and crypto algorithms
  - RFC 2560 X.509 Internet Public Key Infrastructure Online Certificate Status Protocol – OCSP
  - RFC 2986 PKCS #10: Certification Request Syntax Specification Version 1.7
  - RFC 3268 Advanced Encryption Standard (AES) Ciphersuites for Transport Layer Security (TLS)
  - RFC 4346 The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.1
  - RFC 5246 The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.2
  - RFC 5280 Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile
  - RFC 6125 Representation and Verification of Domain-Based Application Service Identity with PKI
  - Draft-ietf-radext-radsec-12 TLS encryption for RADIUS
- 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 2581 TCP Congestion Control
  - 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 Specification v1.3.1
  - OpenFlow Switch Specification 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

Leistungsmerkmale	Modell							
	OS6900-X20	OS6900-T20	OS6900-X40	OS6900-T40	OS6900-X72	OS6900-X48C6/ T48C6	OS6900-V72	OS6900-C32
Anzahl der Ports	20 (SFP+)	20 (10GBase-T)	40 (SFP+)	40 (10GBase-T)	72 (48 SFP+ und 6 QSFP)	48 SFP+ und 6 QSFP28 / 48 10G-BaseT und 6 QSFP28	72 (48 SFP28 und 6 QSFP28))	32 (QSFP28)
Erweiterungssteckplätze	1	1	2	2	K. A.	K. A.	K. A.	K. A.
Out-of-Band-Ethernet-Port	1	1	1	1	1	1	1	1
USB-Port	1	1	1	1	1	1	1	1
Konsolen-Port	1	1	1	1	1	1	1	1
Primärer einschiebbarer PSU-Steckplatz	1	1	1	1	1	1	1	1
Einschiebbarer PSU-Backup-Steckplatz	1	1	1	1	1	1	1	1
Redundante Lüfter	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	4+1	5+1	5+1
Flash	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	4 GB	16 GB	16 GB	16 GB
RAM	2 GB	4 GB	2 GB	4 GB	8 GB	8 GB	16 GB	16 GB
Datenpuffer	9 MB	9 MB	9 MB	9 MB	12 MB	12 MB	16 MB	16 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	2,16 Tbit/s Nicht blockierend	3,6 Tbit/s Nicht blockierend	6,4 Tbit/s Nicht blockierend
Durchsatz*	480 Mp/s	480 Mp/s	960 Mp/s	960 Mp/s	1000 Mp/s	1600 Mp/s	2000 Mp/s	2000 Mp/s
Latenzzeit	Sub-µs	<3,3 µs	Sub-µs	<3,3 µs	<650ns	<650 ns	<600 ns	<600 ns
Leistungsaufnahme**	181 W	206 W	242 W	329 W	242 W	330 W	330 W	360 W
Wärmeabgabe	618 Btu/h	703 Btu/h	825 Btu/h	1123 Btu/h	825 Btu/h	1123 Btu/h	1065 Btu/h	1065 Btu/h
Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF) bei Wechselstrom	146.520 h	145.569 h	141.490 h	139.840 h	192.778 h	195.000 h	195.000 h	195.000 h
MTBF bei Gleichstrom	153.407 h	152.364 h	147.901 h	146.099 h	206.968 h	210.000 h	210.000 h	210.000 h
Breite	43,3 cm (17,06 in)	43,3 cm (17,06 in)	43,3 cm (17,06 in)	43,3 cm (17,06 in)	43,3 cm (17,06 in)	43,3 cm (17,06 in)	43,3 cm (17,06 in)	43,3 cm (17,06 in)
Tiefe	55,9 cm (22,00 in.)	55,9 cm (22,00 in.)	55,9 cm (22,00 in.)	55,9 cm (22,00 in.)	55,9 cm (22,00 in.)	55,9 cm (22,00 in.)	55,9 cm (22,0 in)	55,9 cm (22,0 in)
Höhe	4,4 cm (1,73 in.)	4,4 cm (1,73 in.)	4,4 cm (1,73 in.)	4,4 cm (1,73 in.)	4,4 cm (1,73 in.)	4,4 cm (1,73 in.)	4,4 cm (1,73 in)	4,4 cm (1,73 in)
Gewicht (Chassis und 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)	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)	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 Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung
Betriebstemperatur Rear-to-Front-Kühlung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung	0°C bis 45°C (32°F bis 113°F) 55°C Abschaltung
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)	-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	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	5% bis 95% nicht kondensierend	5% bis 95% nicht kondensierend

\* Die Durchsatzwerte in der Tabelle basieren auf 64-Byte-Paketen mit 20 Byte Overhead. Ohne Berücksichtigung des Paket-Overheads wären die Durchsatzwerte höher: OS6900-X20/T20: 625 Mp/s, OS6900-X40/T40: 1250 Mp/s, OS6900-X72: 1400 Mp/s, OS6900-V72/C32: 2600 Mp/s

\*\* Der maximale Stromverbrauch bei voller L2-Auslastung umfasst einen Lüfter, zwei Netzteile und Transceiver; Erweiterungssteckmodule sind nicht inbegriffen.

\*\*\* Ein vollständig bestücktes Chassis umfasst einen Lüfter, zwei Netzteile und alle Erweiterungssteckmodule; Transceiver nicht inbegriffen.

## Matrix für das Erweiterungsmodul

Leistungsmerkmale	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-swappable/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. Die Modelle OS6900-V72, OS6900-C32, OS6900-X48C6 und OS6900-T48C6 werden standardmäßig mit zwei redundanten Netzteilen geliefert. Alle anderen OS6900-Modelle werden mit einem Netzteil geliefert.

### Netzteile

PS-Modelle	Beschreibung	Abmessungen (B X L X H)	Gewicht
OS6900-BP-F	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 450 W AC-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900-BP-R	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 450 W AC-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900-BPD-F	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 450 W DC-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900-BPD-R	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 450 W DC-Systemversorgung für ein OS6900-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900C-BP-F	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 650 W AC-Systemversorgung für ein OS6900-V72 oder C32-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900C-BP-R	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 650 W AC-Systemversorgung für ein OS6900-V72 oder C32-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900C-BPD-F	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 650 W DC-Systemversorgung für ein OS6900-V72 oder C32-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900C-BPD-R	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 650 W DC-Systemversorgung für ein OS6900-V72 oder C32-Gerät.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)

## Datenblatt

[Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900](#)

PS-Modelle	Beschreibung	Abmessungen (B X L X H)	Gewicht
OS6900X-BP-F	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 400 W AC-Systemversorgung für einen OS6900-X48C6 oder T48C6 Switch.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900X-BP-R	Modulares Wechselstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 400 W AC-Systemversorgung für einen OS6900-X48C6 oder T48C6 Switch.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900X-BPD-F	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert 400 W DC-Systemversorgung für einen OS6900-X48C6 oder T48C6 Switch.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)
OS6900X-BPD-R	Modulares Gleichstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert 400 W Systemversorgung für einen OS6900-X48C6 oder T48C6 Switch.	50,5 mm x 300 mm x 40,2 mm (1,99 in x 11,8 in x 1,58 in.)	1,2 kg (2,6 lb)

## Bestellinformationen

OS6900 Switch-Familie	
OS6900X48-F-xx	OS6900-X48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 400 W Wechselstromnetzteile. 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.)
OS6900X48-R-xx	OS6900-X48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 400 W Wechselstromnetzteile. 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.)
OS6900X48D-F	OS6900-X48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900X48D-R	OS6900-X48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900T48-F-xx	OS6900-T48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G 10GBaseT-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 400 W Wechselstromnetzteile. 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-Familie

OS6900T48-R-xx	OS6900-T48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G 10GBaseT-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 400 W Wechselstromnetzteile. 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.)
OS6900T48D-F	OS6900-T48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G 10GBaseT-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900T48D-R	OS6900-T48C6: 10-Gigabit/40-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G 10GBaseT-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. Die QSFP28-Ports arbeiten als einzelne 40/100GigE-Ports oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900-V72-F-xx	OS6900-V72: 25-Gigabit/100-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10/25G SFP28-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. QSFP28-Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 650 W Wechselstromnetzteile. 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-V72-R-xx	OS6900-V72: 25-Gigabit/100-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10/25G SFP28-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. QSFP28-Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 650 W Wechselstromnetzteile. 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-V72D-F	OS6900-V72: 25-Gigabit/100-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10/25G SFP28-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. QSFP28-Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900-V72D-R	OS6900-V72: 25-Gigabit/100-Gigabit-Ethernet L3-Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 10/25G SFP28-Ports und 6 40/100G-QSFP28-Ports. QSFP28-Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900-C32-F-xx	OS6900-C32: 100-Gigabit-Ethernet-L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 32 QSFP28-Ports. Die Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 650 W Wechselstromnetzteile. 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-C32-R-xx	OS6900-C32: 100-Gigabit-Ethernet-L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 32 QSFP28-Ports. Die Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei 650 W Wechselstromnetzteile. 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-C32D-F	OS6900-C32: 100-Gigabit-Ethernet-L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 32 QSFP28-Ports. Die Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.

## OS6900 Switch-Familie

OS6900-C32D-R	OS6900-C32: 100-Gigabit-Ethernet-L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 32 QSFP28-Ports. Die Ports arbeiten als einzelner 40/100GigE-Port oder Quad-10/25GigE. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält zwei modulare Gleichstromnetzteile. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten.
OS6900-X72-F-xx	OS6900-X72: 10-Gigabit/40-Gigabit Ethernet L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G QSFP+-Ports. QSFP+-Ports arbeiten als einzelner 40GigE-Port oder Quad-10GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Front-to-Rear-Kühlung. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. 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-X72-R-xx	OS6900-X72: 10-Gigabit/40-Gigabit Ethernet L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G QSFP+-Ports. QSFP+-Ports arbeiten als einzelner 40GigE-Port oder Quad-10GigE. Die Konsolen- und Ethernet-Management-Ports entsprechen dem RJ-45-Standard. Rear-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. 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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G QSFP+-Ports. QSFP+-Ports arbeiten als einzelner 40GigE-Port oder Quad-10GigE. 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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 48 1/10G SFP+-Ports und 6 40/100G QSFP+-Ports. QSFP+-Ports arbeiten als einzelner 40GigE-Port oder Quad-10GigE. 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-T20-F-xx	OS6900-T20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 20 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 1 Steckplatz für optionales Modul. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang des OS6900-20 sind ein länderspezifisches Netzkabel, eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten. („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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 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 sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten.
OS6900-T20-R-xx	OS6900-T20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 20 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 1/10 GigE, 1 Steckplatz für optionales Modul. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang des OS6900-20 sind ein länderspezifisches Netzkabel, eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)



## OS6900 Switch-Familie

OS6900-T20D-R	OS6900-T20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 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 sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten.
OS6900-T40-F-xx	OS6900-T40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze für optionales Modul. Front-to-Back-Kühlung. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang des OS6900-40 sind ein länderspezifisches Netzkabel, eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten. („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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze 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 sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten.
OS6900-T40-R-xx	OS6900-T40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze für optionales Modul. Back-to-Front-Kühlung. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. Für die Redundanz ist ein weiterer Steckplatz für eine zweite Stromversorgung vorgesehen. Die redundante Stromversorgung muss separat bestellt werden. Im Lieferumfang des OS6900-40 sind ein länderspezifisches Netzkabel, eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten. („xx“ ist durch den Code für das länderspezifische Netzkabel zu ersetzen, z. B. „EU“ für Europa.)
OS6900-T40D-R	OS6900-T40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 10GBase-T-Ports, automatisch erkennbarer 100-BaseT, 1/10 GigE, 2 Steckplätze 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 sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher, Rackbefestigungen und ein Anschlussadapter für USB auf RJ-45 enthalten.
OS6900-X20-F-xx	OS6900-X20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. 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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Gleichstromnetzteil. Front-to-Back-Kühlung.
OS6900-X40-F-xx	OS6900-X40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätze für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. 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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätze für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Gleichstromnetzteil. Front-to-Back-Kühlung.
OS6900-X20-R-xx	OS6900-X20: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. 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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 20 SFP+-Ports, 1 Steckplatz für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Gleichstromnetzteil. Back-to-Front-Kühlung.

## OS6900 Switch-Familie

OS6900-X40-R-xx	OS6900-X40: 10 Gigabit-Ethernet L2/L3 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätze für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Wechselstromnetzteil. 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 Chassis mit fester Konfiguration in einem 1HE-Formfaktor mit 40 SFP+-Ports, 2 Steckplätze für optionales Modul. Das Chassis enthält ein 450 W Gleichstromnetzteil. Back-to-Front-Kühlung.
TA6900-X72-F-US	1HE 10GigE L3 festes Chassis mit 48 10G SFP+- und 6 40G QSFP+-Ports. QSFP+-Ports arbeiten als 40GigE oder 4x10GigE. Front-to-Back-Kühlung. Inklusive Wechselstromnetzteil und Kabel. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten. Inklusive Lizenz für OS6900-SW-AR. US TAA
TA6900-X72-R-US	1HE 10GigE L3 festes Chassis mit 48 10G SFP+- und 6 40G QSFP+-Ports. QSFP+-Ports arbeiten als 40GigE oder 4x10GigE. Back-to-Front-Kühlung. Inklusive Wechselstromnetzteil und Kabel. Im Lieferumfang sind eine Zugriffskarte für die Benutzerhandbücher sowie Rackbefestigungen enthalten. Inklusive Lizenz für OS6900-SW-AR. US TAA

## 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 unterstützt. 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, 1Gig und 10Gig unterstützen.

## Backup-Netzteile und Lüfter

OS6900-BP-F-xx	Modulares 450 W Wechselstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch; (-xx ist durch den länderspezifischen Netzkabelcode zu ersetzen (z. B. -EU für Europa)
OS6900-BPD-F	Modulares 450 W Gleichstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch.
OS6900-BP-R-xx	Modulares 450 W Wechselstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch; (-xx ist durch den länderspezifischen Netzkabelcode zu ersetzen (z. B. -EU für Europa)
OS6900-BPD-R	Modulares 450 W Gleichstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen 6900-Switch.
OS6900C-BP-F-xx	Modulares 650 W Wechselstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Systemstromversorgung für einen OS6900-V72- oder C32-Switch; (-xx ist durch den länderspezifischen Netzkabelcode zu ersetzen (z. B. -EU für Europa)
OS6900C-BPD-F	Modulares 650 W Gleichstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen OS6900-V72- oder C32-Switch.
OS6900C-BP-R-xx	Modulares 650 W Wechselstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Systemstromversorgung für einen OS6900-V72- oder C32-Switch; (-xx ist durch den länderspezifischen Netzkabelcode zu ersetzen (z. B. -EU für Europa)
OS6900C-BPD-R	Modulares 650 W Gleichstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Backup-Systemstromversorgung für einen OS6900-V72- oder C32-Switch.
OS6900X-BP-F-xx	Modulares 400 W Wechselstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Systemstromversorgung für einen OS6900-X48C6- oder T48C6-Switch; (-xx ist durch den länderspezifischen Netzkabelcode zu ersetzen (z. B. -EU für Europa)
OS6900X-BP-R-xx	Modulares 400 W Wechselstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Systemstromversorgung für einen OS6900-X48C6- oder T48C6-Switch; (-xx ist durch den länderspezifischen Netzkabelcode zu ersetzen (z. B. -EU für Europa)
OS6900X-BPD-F	Modulares 400 W Gleichstromnetzteil für den Backup. Front-to-Back-Kühlung. Liefert Systemversorgung für einen OS6900-X48C6 oder T48C6 Switch.
OS6900X-BPD-R	Modulares 400 W Gleichstromnetzteil für den Backup. Back-to-Front-Kühlung. Liefert Systemversorgung für einen OS6900-X48C6 oder T48C6 Switch.

<b>OS6900 Switch-Familie</b>	
OS6900-FT-F	OS6900 Ersatzlüfter; Front-to-Back-Kühlung.
OS6900C-FTKIT-F	Ersatzlüfterkit für OS6900-V72 und C32. Front-to-Back-Kühlung. Das Kit enthält 6 Lüftereinschübe.
OS6900Q-FT-F	Ersatzlüfter OS6900-Q32 und OS6900-X72; Front-to-Back-Kühlung.
OS6900-FT-R	OS6900 Ersatzlüfter; Front-to-Back-Kühlung.
OS6900Q-FT-R	OS6900Q Ersatzlüfter für OS6900-Q32 und OS6900-X72; Front-to-Back-Kühlung.
OS6900C-FTKIT-R	Ersatzlüfterkit für OS6900-V72 und OS6900-C32. Back-to-Front-Kühlung. Das Kit enthält 6 Lüftereinschübe.
OS6900X-FTKIT-F	Ersatzlüfterkit für OS6900-X48C6 und T48C6. Front-to-Back-Kühlung. Das Kit enthält 5 Lüftereinschübe.
OS6900X-FTKIT-R	Ersatzlüfterkit für OS6900-X48C6 und T48C6. Back-to-Front-Kühlung. Das Kit enthält 5 Lüftereinschübe.
<b>Software</b>	
OS6900-SW-DC	Rechenzentrum-Software zur Unterstützung von DCBX, FCoE und EVB auf OS6900. Eine Lizenz pro Chassis erforderlich.
<b>GigE-Transceiver</b>	
SFP-GIG-T	1000Base-T Gigabit Ethernet-Transceiver (SFP Multiple Source Agreement, MSA). SFP arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 1000 MBit/s und 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: 70 km bei 9/125 µm SMF.
<b>10 GigE-Transceiver</b>	
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-10G-ZR	10 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+) für industrielle Anwendungen. Unterstützt Datenübertragung mit Singlemode-Glasfaser bei 1550 nm über bis zu 80 km. LC-Anschlusstyp.
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+)
<b>25 GigE-Transceiver</b>	
SFP-25G-SR	Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP28). Unterstützt bei OM3- und OM4-Multimode-Glasfaserkabeln Verbindungslängen von 70 m bzw. 100 m.
SFP-25G-CLR	25 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP28). Unterstützt bei Singlemode-Glasfaser Verbindungslängen von 2 km.
SFP-25G-LR	25 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP28). Unterstützt bei Singlemode-Glasfaser Verbindungslängen von 10 km.
SFP-25G-A20M	25 Gigabit aktives Glasfaserkabel (20 m, SFP28)
SFP-25G-C1M	25 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (1 m, SFP28)
SFP-25G-C3M	25 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (3 m, SFP28)
SFP-25G-C5M	25 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (5 m, SFP28)
<b>40 GigE-Transceiver</b>	
QSFP-40G-SR	Vier-Kanal 40-Gigabit Glasfaser-Transceiver (QSFP+). Unterstützt bei OM3- und OM4-Multimode-Glasfaserkabeln Verbindungslängen von 100 m bzw. 150 m.

<b>OS6900 Switch-Familie</b>	
QSFP-40G-LR	Vier-Kanal 40-Gigabit Glasfaser-Transceiver (QSFP+). Unterstützt Singlemode-Glasfaser über 1310 nm Wellenlänge. Typische Reichweite von 10 km.
QSFP-4X10G-SR	40 Gigabit bis 4 x 10 Gigabit Mehrfaser Push-On (MPO) Fiber-Splitter-Transceiver
<b>QSFP+ direkt angeschlossene Kabel</b>	
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+)
<b>100 GigE-Transceiver</b>	
QSFP-100G-SR4	100 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP28). Unterstützt bei OM4 Multimode-Glasfaser eine maximale Verbindungslänge von 100 m mit einer Wellenlänge von 850 nm.
QSFP-100G-CLR4	100 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP28). Unterstützt bei Singlemode-Glasfaser eine maximale Verbindungslänge von 2 km mit einer Wellenlänge von 1310 nm. Der Transceiver unterstützt sowohl FEC- als auch Nicht-FEC-Anwendungen.
QSFP-100G-LR4	100 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP28). Unterstützt bei Singlemode-Glasfaser eine maximale Verbindungslänge von 10 km mit einer Wellenlänge von 1310 nm.
QSFP-100G-CWDM4	100 Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP28). Unterstützt bei Singlemode-Glasfaser eine maximale Verbindungslänge von 2 km mit einer Wellenlänge von 1310 nm. Der Transceiver unterstützt FEC-Anwendungen.
QSFP-100G-C1M	100 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (1 m, QSFP28)
QSFP-100G-C3M	100 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (3 m, QSFP28)
QSFP-100G-C5M	100 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferkabel (5 m, QSFP28)
QSFP-100G-AOC20M	Aktives Vier-Kanal-Glasfaserkabel mit angeschlossenen QSFP28-Transceivern. Unterstützt eine Datenübertragung von 100 G über Verbindungslängen von 20 m.
QSFP-4X25G-C1M	100 Gigabit bis 4 x 25 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferverteilerkabel (1 m, QSFP28)
QSFP-4X25G-C3M	100 Gigabit bis 4 x 25 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferverteilerkabel (3 m, QSFP28)
QSFP-4X25G-C5M	100 Gigabit bis 4 x 25 Gigabit direkt angeschlossenes Kupferverteilerkabel (5 m, QSFP28)
<b>FC SFP+-Transceiver</b>	
SFP-FC-SR	Optischer SFP+ Fibre-Channel-Transceiver mit dreifacher Geschwindigkeit. Unterstützt Multimode-Glasfaser über 850 nm Wellenlänge mit LC-Anschluss. Unterstützt die automatische Erkennung von 8G Fibre Channel (FC), 4GFC und 2GFC.