

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 6560

## Stapelbare Gigabit- und Multi-Gigabit-Switches Ethernet-LAN-Switch-Serie

Bei den stapelbaren Ethernet-LAN-Switches aus der Produktfamilie [OmniSwitch™ 6560](#) mit Gigabit- und Multi-Gigabit-Ethernet-Unterstützung von Alcatel-Lucent handelt es sich um eine branchenführende Standortzugriffslösung für Unternehmensnetzwerke. Mit Multi-Gigabit-Ports für IEEE 802.11ac-Hochgeschwindigkeitsgeräte, 10-GigE-Uplinks und 20-GigE-Stacking ist der OmniSwitch 6560 die richtige Lösung für Ihr Netzwerk der nächsten Generation.

Dank des auf eine optimale Flexibilität und Skalierbarkeit ausgerichteten Systems und des niedrigen Energieverbrauchs stellt der OmniSwitch 6560 eine herausragende Lösung dar. Der Switch verwendet das bewährte Alcatel-Lucent Operating System (AOS), um hoch verfügbare, sichere, selbstschützende, einfach zu verwaltende und umweltfreundliche Netze bereitzustellen.

Die Serie OmniSwitch 6560 von Alcatel-Lucent Enterprise ist mit modernen Technologieinnovationen ausgestattet und bietet größtmöglichen Investitionsschutz.

Die folgenden Installationen profitieren von der Produktfamilie OmniSwitch 6560:

- Kleine bis mittelgroße Netzwerke
- Büro-Zweigstellen und Arbeitsgemeinschaften
- Managed-Service-Anwendungen für Wohn- und Geschäftsgebäude



**OmniSwitch 6560-48X4/-P48X4**



**OmniSwitch 6560-24X4/-P24X4**



**OmniSwitch 6560-P24Z8**



**OmniSwitch 6560-P24Z24**



**OmniSwitch 6560-P48Z16**



**OmniSwitch 6560-X10**

## Funktionen

- 24 und 48 Ports, mit und ohne PoE mit Unterstützung für bis zu 6 festen plug-fähigen 10G-Schnittstellen mit kleinem Formfaktor (SFP+)
- Unterstützung für 10-GigE-Stacking/Remote-Stacking oder 20-GigE-Stacking
- Unterstützung für IEEE 802.1AE MACSec-Verschlüsselung
- Interne, modulare und redundante Wechselstromnetzteile

## Management

- Praxiserprobte AOS-Software mit Verwaltung über eine Web-Oberfläche (WebView), Befehlszeilenschnittstelle (CLI) und Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Support für Ethernet-Betrieb, Verwaltung und Management (OA&M) bei der Service-Konfiguration und -Überwachung
- Cloud-Unterstützung mit OmniVista® Cirrus für ein sicheres, stabiles und skalierbares cloudbasiertes Netzwerkmanagement
- Unterstützt durch Alcatel-Lucent OmniVista™ 2500 Network Management System (NMS)

## Sicherheit

- MACSec-Verschlüsselung zur Sicherung der Netzwerk-Peripherie: 1G/2.5G-Benutzer- und 10G-Uplink-Ports
- Flexible Geräte- und Nutzer-Authentifizierung mit Alcatel-Lucent Access Guardian (IEEE 802.1x/MAC/Captive Portal) mit erzwungener Host-Integritätsprüfung (Host Integrity Check, HIC)
- Möglichkeit zur Installation umfassender und sicherer BYOD-Services in Unternehmensnetzwerken, z. B. Gäste-Management, Geräte-Onboarding, Geräte-Positionierung, Anwendungsmanagement und dynamischer Authentifizierungswechsel (CoA).
- Erweiterte QoS-Funktionalität (Quality of Service) und Zugriffskontrolllisten (ACLs) zur Datenverkehrssteuerung mit integrierter DoS-Funktion (Denial of Service) zum Ausfiltern unerwünschter Angriffe auf den Datenverkehr
- Umfassende Unterstützung benutzerorientierter Funktionen, z. B. Learned-Port-Sicherheit (LPS), Port Mapping, DHCP-Binding-Tabellen (Dynamic Host Configuration Protocol) und User Network Profile (UNP)

## Leistung und Redundanz

- Erweiterte Layer-2+-Funktionen mit grundlegendem Layer-3-Routing für IPv4 und IPv6+
- Triple-Speed-Schnittstellen (100/1G/2.5G) und Glasfaserschnittstellen (SFPs) zur Unterstützung von 1000Base-X- oder 10GBase-X-Glasfaser-Transceivern
- Bis zu 6 x 10G-Uplinks
- Präzisionszeitprotokoll (IEEE 1588v2) bei Modellen mit 48 Anschlüssen
- Wire-Rate-Switching- und Routing-Leistung
- Hochverfügbarkeit dank Virtual-Chassis-Konzept, redundanten Stack-Verbindungen, Failover zwischen Primär- und Sekundäreinheit, Hot-Swap-fähigen Stromversorgungsoptionen und Konfigurations-Rollback

## Konvergenz

- Verbesserte VoIP- (Voice over IP) und Videoleistung dank richtlinienbasiertem QoS
- Auf die Zukunft ausgerichtete Unterstützung für Multimedia-Applications durch Wire-Speed-Multicast
- Airgroup™-Netzdienste für Bonjour-Sprachgeräte bieten eine konsistente User-Erfahrung über drahtlose und drahtgebundene Netze
- IEEE 802.3af-, IEEE 802.3at- und IEEE802.3bt PoE-Unterstützung für IP-Telefone, WLAN-Access-Points und Videokameras

## Vorteile

- Erfüllt alle Konfigurationsanforderungen, die Kunden haben könnten, und bietet darüber hinaus einen erstklassigen Investitionsschutz, eine herausragende Flexibilität sowie Einfachheit bei Bereitstellung, Wartung und Betrieb

## Datenblatt

[Alcatel-Lucent OmniSwitch 6560](#)

- Bietet eine herausragende Leistung hinsichtlich der Echtzeitunterstützung von Sprach-, Daten- und Videoanwendungen für konvergente skalierbare Netze
- Sorgt für ein effizientes Energiemanagement, reduziert die Betriebsausgaben (OPEX) und senkt die Gesamtbetriebskosten (TCO) durch geringen Energieverbrauch und dynamische PoE-Zuweisung, damit jedes Gerät nur die Energie bezieht, die es benötigt
- Eine vor Ort erweiterbare Lösung, die eine hohe Verfügbarkeit des Netzes sicherstellt und die Betriebskosten senkt
- Umfassender Schutz für die Netzperipherie ohne zusätzliche Kosten
- Unternehmensweite Kosteneinsparungen durch Hardwarekonsolidierung, um ohne Installation zusätzlicher Hardware eine Netzsegmentierung zu erzielen und die Sicherheit zu verbessern
- Unterstützt eine kostengünstige Installation und Bereitstellung durch automatische Switch-Einrichtung und -Konfiguration sowie Bereitstellung eines durchgängigen virtuellen LAN (VLAN)
- OmniVista® Cirrus sorgt für ein sicheres, stabiles und skalierbares cloudbasiertes Netzwerkmanagement. Es ermöglicht eine problemlose Netzwerkbereitstellung und eine einfache Einführung von Diensten mit erweiterten Analysen für eine intelligentere Entscheidungsfindung. IT-freundlicher Unified Access mit sicherer Authentifizierung und Richtliniendurchsetzung für Benutzer und Geräte.

**Tabelle 1. Verfügbare OmniSwitch 6560-Modelle**

Gigabit-Modelle	10/100/1000 RJ-45-Ports	1GE SFP+-Ports	1GE/10GE SFP+-Uplink/Stacking-Ports	20 GE-Stacking-Ports	Primäres Netzteil	Backup-Netzteil
OS6560-24X4	24	2*	4	0	Fest, intern, Wechselstrom	Modular, intern, Wechselstrom/ Gleichstrom
OS6560-P24X4	24	2*	4	0	Modular, intern, Wechselstrom	Modular, intern, Wechselstrom
OS6560-48X4	48	2*	4	0	Fest, intern, Wechselstrom	Modular, intern, Wechselstrom/ Gleichstrom
OS6560-P48X4	48	2*	4	0	Modular, intern, Wechselstrom	Modular, intern, Wechselstrom
OS6560-X10	0	0	8	2	Fest, intern, Wechselstrom	Modular, intern, Wechselstrom/ Gleichstrom

Multi-Gigabit-Modelle	10/100/1000 RJ-45-Ports	Multi-Gigabit-Ports	1 GE/10 GE SFP+-Uplink/Stacking-Ports	20 GE-Stacking-Ports	Primäres Netzteil	Backup-Netzteil
OS6560-P24Z8	24	8	2	0	Intern, Wechselstrom	Intern, Wechselstrom
OS6560-P24Z24	24	24	4	2	Intern, Wechselstrom	Intern, Wechselstrom
OS6560-P48Z16	48	16	4	2	Intern, Wechselstrom	Intern, Wechselstrom

Hinweis: Alle OmniSwitch Multi-Gigabit-PoE-Ports entsprechen den Normen IEEE 802.3bt (95 W) und IEEE 2.5GE 802.3bz.

\*Erfordert die OS6560-SW-PERF-Lizenz, um zwei zusätzliche 10G-Uplinks nur bei den X4-Modellen zu aktivieren.

## Technische Daten

Gigabit-Produktmatrix	OS6560-24X4	OS6560-P24X4	OS6560-48X4	OS6560-P48X4	OS6560-X10
Anzahl Gigabit-RJ-45-Ports	24	24 PoE+	48	48 PoE+	0
Anzahl 1G SFP+-Ports	2*	2*	2*	2*	0
1G/10G SFP+	4	4	4	4	8
20G QSFP+-Stacking-Ports	0	0	0	0	2
MACSec-fähige Ports	Alle 1G RJ45	Alle 1G RJ45	Alle 1G RJ45 2x 1G SFP 2x 10 SFP+	Alle 1G RJ45 2x 1G SFP 2x 10 SFP+	8x 10G SFP+
USB-Port	k. A.	k. A.	Ja	Ja	N/S
IEEE-1588v2-PTP-Unterstützung					
Konsolen-Port	1	1	1	1	1
Primärer PSU-Einschubsteckplatz	Fest	1	Fest	1	Fest
Backup-PSU-Einschubsteckplatz	1	1	1	1	1
Lüfter	1	2	2	2	2
Dateisystem-Flash-Speicher	1 GB	1 GB	2 GB	2 GB	2 GB
RAM	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
Max. ASIC Switching-Kapazität	168 Gbit/s	168 Gbit/s	216 Gbit/s	216 Gbit/s	240 Gbit/s
Switch-Kapazität mit allen 1G/10G-Ports (alle Ports, Vollduplex)	168 Gbit/s	168 Gbit/s	216 Gbit/s	216 Gbit/s	240 Gbit/s
Switch-Framerate mit 6x 10GE-Ports bei 64-Byte-Paket	125 Mpps	125 Mpps	160,5 Mpps	160,5 Mpps	208 Mpps
2x 10GE-Stacking-Kapazität (aggregiert)	40 Gbit/s	40 Gbit/s	40 Gbit/s	40 Gbit/s	80 Gbit/s
Stromverbrauch des Systems	36 W	42 W	87 W	104 W	49 W
Wärmeabgabe des Systems	123 (BTU/Std.)	143 (BTU/Std.)	297 (BTU/Std.)	355 (BTU/Std.)	167 (BTU/Std.)
Leistungsaufnahme mit PoE	N/A	600 W	N/A	920 W	N/A
Wärmeabgabe mit PoE	N/A	2047 (BTU/Std.)	N/A	3139 (BTU/Std.)	N/A
Geräuschentwicklung (dB) bei 27 °C*	43-54 (dBA)	45-54 (dBA)	43-54 (dBA)	45-54 (dBA)	45-54 (dBA)
MTBF (Stunden)	372 k	352 k	665 k	339 k	885 k
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)
Breite	44 cm (17,33 in)	44 cm (17,33 in)	44 cm (17,33 in)	44 cm (17,33 in)	44 cm (17,33 in)
Tiefe	35 cm (13,78 in)	35 cm (13,78 in)	35 cm (13,78 in)	35 cm (13,78 in)	35 cm (13,78 in)
Gewicht	4,7 kg (10,4 lb)	4,88 kg (10,75 lb)	4,54 kg (10,0 lb)	4,68 kg (10,3 lb)	4,04 kg (8,91 lb)
Betriebstemperatur	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)

<b>Gigabit-Produktmatrix</b>	<b>OS6560-24X4</b>	<b>OS6560-P24X4</b>	<b>OS6560-48X4</b>	<b>OS6560-P48X4</b>	<b>OS6560-X10</b>
Lagertemperatur	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % bis 95 % (nichtkondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % nicht kondensierend

<b>Multi-Gigabit-Produktmatrix</b>	<b>OS6560-P24Z24</b>	<b>OS6560-P48Z16</b>	<b>OS6560-P24Z8</b>
Anzahl Gigabit-PoE-Ports	24	48	24
Anzahl Multi-Gigabit-Ports	24	16	8
1G/10G SFP+	4	4	2
20G QSFP+-Stacking-Ports	2	2	0
MACSec-fähige Ports	0	Alle 1G/2,5G RJ45 2x 1G SFP 2x 10 SFP+ (*)	0
USB-Port	1	1	1
IEEE-1588v2-PTP-Unterstützung	N/S	1G- & 10G-Ports	k. A.
Konsolen-Port	1	1	1
Primärer einschiebbarer PSU-Steckplatz	1	1	1
Einschiebbarer PSU-Backup-Steckplatz	1	1	1
Lüfter	2	2	2
Dateisystem-Flash-Speicher	2 GB	2 GB	2 GB
RAM	2 GB	2 GB	2 GB
Max. ASIC Switching-Kapazität	336 Gbit/s	336 Gbit/s	112 Gbit/s
Switch-Kapazität mit 4x 10GE-Ports und 2x 20GE-Stacking-Ports (alle Ports, Voll duplex)	280 Gbit/s	304 Gbit/s	112 Gbit/s
Switch-Framerate mit 4x 10GE-Ports und 2x20 GE-Stacking-Ports bei 64-Byte- Paket	208 Mpps	226 Mpps	83,33 Mpps
Stacking-Kapazität (aggregiert)	80 Gbit/s	80 Gbit/s	40 Gbit/s
Stromverbrauch des Systems	42 W/92 W	89 W	28 W/66 W
Wärmeabgabe des Systems	143/314 (BTU/Std.)	303 (BTU/Std.)	95/225 (BTU/Std.)
Leistungsaufnahme mit PoE	600 W	920 W	300 W
Wärmeabgabe mit PoE	2047 (BTU/Std.)	3140 (BTU/Std.)	1023 (BTU/Std.)
Geräusentwicklung (dB) bei 27 °C*	37-54 (dBA)	45-55 (dBA)	45-55 (dBA)
MTBF (Stunden)	372k/352k	296k	363k/337k
Höhe	4,4 cm (1,73 in)	4,4 cm (1,73 in)	4,4 cm (1,73 in)
Breite	44 cm (17,33 in)	44 cm (17,33 in)	44 cm (17,33 in)
Tiefe	35 cm (13,78 in)	35 cm (13,78 in)	35 cm (13,78 in)
Gewicht	4,58 kg (10,1 lb)	4,67 kg (10,3 lb)	4,58 kg (10,1 lb)
Betriebstemperatur	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)
Lagertemperatur	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % bis 95 % (nichtkondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % nicht kondensierend

(\*) Hinweis: Nur für Teilenummer OS6560-P48Z16 (904044-90) verfügbar.

## OmniSwitch 6560

### 6560-Backup-Stromversorgung und Spezifikationen

Alle OmniSwitch 6560-Modelle unterstützen 1+1 sekundäre/redundante Hot-Swap-fähige Netzteile in einer 1HE-Konfiguration, die eine einfachere Wartung und einen einfacheren Austausch ermöglichen. Modelle ohne PoE haben ein festes, internes, primäres Netzteil und ein modulares, internes sekundäre Netzteil. Modelle mit PoE haben modulare, interne, primäre und sekundäre Netzteile. Die OmniSwitch 6560-Modelle mit PoE unterstützen auch Power Load-Sharing für ein höheres PoE-Leistungsbudget.

Netzteilmodelle	OS6560-BP	OS6560-BP-P	OS6560-BP-PH	OS6560-BP-PX
Beschreibung	Modulares 150-W-Wechselstromnetzteil. Versorgt einen Switch ohne PoE mit Systemstrom	Modulares 300-W-Wechselstromnetzteil. Versorgt einen 24-Port-PoE-Switch mit System- und PoE-Strom	Modulares 600-W-PoE-Wechselstromnetzteil. Versorgt einen 24-Port-PoE-Switch mit System- und PoE-Strom	Modulares 920-W-PoE-Wechselstromnetzteil. Versorgt einen 48-Port-PoE-Switch mit System- und PoE-Strom
Abmessungen	4,0 cm x 7,3 cm x 18,5 cm (1,57" x 2,87" x 7,28")	4,0 cm x 7,3 cm x 18,5 cm (1,57" x 2,87" x 7,28")	4,0 cm x 7,3 cm x 18,5 cm (1,57" x 2,87" x 7,28")	4,0 cm x 7,3 cm x 18,5 cm (1,57" x 2,87" x 7,28")
Gewicht	.5 kg (1,11 lb)	1,00 kg (2,2 lb)	1,02 kg (2,25 lb)	1,05 kg (2,32 lb)
PoE mit 1 Netzteil**	N/A	Bis zu 245 W	Bis zu 532 W	Bis zu 815 W
PoE mit 2 Netzteilen**	N/A	Bis zu 532 W	Bis zu 1085 W	Bis zu 1645 W
Eingangsspannung/-strom	90 V bis 136 V AC/3 A 180 V bis 264 V AC/1,5 A	90 V bis 136 V AC/2,65 A 180 V bis 264 V AC/1,5 A	90 V bis 136 V AC/8,5 A 180 V bis 264 V AC/4,25 A	90 V bis 136 V AC/13 A 180 V bis 264 V AC/6,5 A
Max. Ausgangsspannung/-Stromstärke	150 W/12,5 A	300 W/5,5 A	600 W/11 A	920 W/16,88 A
Netzteil-effizienz	90 %	92 %	92 %	89 %
Lüfter	1	1	1	1

\*\* Das PoE-Budget und das PoE-Budget der Lastverteilung sind abhängig vom OS6560 PoE-Modell.

Im Hardware-Benutzerhandbuch des OS6560 finden Sie detaillierte Informationen zum Switch-Modell, zur Stromversorgung und zu den verfügbaren Leistungsbudget-Kombinationen.

## Produktbezeichnungen

Gigabit-Modelle des OmniSwitch 6560	
OS6560-24X4	Gigabit-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 24 RJ-45 10/100/1G BaseT-, zwei SFP(1G)- und vier SFP+ (1G/10G)-Uplink/Stacking-Ports, internes Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.
OS6560-P24X4	Gigabit-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 24 RJ-45 10/100/1G BaseT PoE+, zwei SFP(1G)- und vier SFP+ (1G/10G)-Uplink/Stacking-Ports, 600-W-Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.
OS6560-48X4	Gigabit-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 48 RJ-45 10/100/1G BaseT-, zwei SFP(1G)- und vier SFP+ (1G/10G)-Uplink/Stacking-Ports, internes Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.
OS6560-P48X4	Gigabit-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 48 RJ-45 10/100/1G BaseT PoE+, zwei SFP(1G)- und vier SFP+ (1G/10G)-Uplink/Stacking-Ports, 920-W-Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.
OS6560-X10	10GigE-Gehäuse mit fester Konfiguration 8 SFP+ 10GigE-, 2 QSFP+ (20G)-Stacking-Ports, 1 HE, internes Wechselstromnetzteil. Mit Stromkabel, Handbüchern und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.

OS6560-P24Z8	Multi-GigE-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 8 RJ-45 100/1G/2.5G BaseT HPoE-, 16 RJ-45 10/100/1G BaseT PoE- und zwei SFP+ (1G/10G)-Ports, 300-W-Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Rack.
OS6560-P24Z24	Multi-GigE-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 24 RJ-45 100/1G/2.5G BaseT HPoE-, vier SFP+ (1G/10G)- und zwei 20G-Stacking-Ports, 600-W-Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.
OS6560-PXZ24	Paket mit OS6560-P24Z24 und 920-W-Netzteil. Multi-GigE-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 24 RJ-45 100/1G/2.5G BaseT HPoE-, vier SFP+ (1G/10G)- und zwei 20G-Stacking-Ports, 920-W-Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.
OS6560-P48Z16	Multi-GigE-Gehäuse mit fester Konfiguration und einer HE. Umfasst 16 RJ-45 100/1G/2.5G BaseT HPoE-, 32 RJ-45 10/100/1G BaseT PoE-, vier SFP+ (1G/10G)- und zwei 20G-Stacking-Ports, 920-W-Wechselstromnetzteil, Netzkabel, Benutzerhandbücher und Befestigungsmaterial für die Montage in einem 19-Zoll-Rack.

#### OmniSwitch 6560-Netzteile

OS6560-BP	OS6560-BP: Modulares 150-W-Backup-Wechselstromnetzteil ohne PoE. Versorgt einen OS6560-Switch ohne PoE mit Backup-Systemstrom. Lieferung mit Netzkabel.
OS6560-BP-P	OS6560-BP-P: Modulares 300-W-Backup-Wechselstromnetzteil mit PoE. Versorgt einen OS6560 PoE-Switch mit System- und PoE-Backupstrom. Lieferung mit Netzkabel.
OS6560-BP-PH	OS6560-BP-PH: Modulares 600-W-Backup-Wechselstromnetzteil mit PoE. Versorgt einen OS6560 PoE-Switch mit System- und PoE-Backupstrom. Lieferung mit Netzkabel.
OS6560-BP-PX	OS6560-BP-PX: Modulares 920-W-Backup-Wechselstromnetzteil mit PoE. Versorgt einen OS6560 PoE-Switch mit System- und PoE-Backupstrom. Lieferung mit Netzkabel.

#### Lizenzoptionen für OmniSwitch 6560

OS6560-SW-PERF	Leistungssoftware-Lizenz für 2 zusätzliche feste SFP+-Ports für den Betrieb mit 10G für insgesamt sechs 10G SFP+-Ports.
----------------	---

#### Transceiver und Kabel für OmniSwitch 6560

OS6560-CBL-40	OS6560 20-Gigabit-Direct-Attach-Stacking-Kupferkabel (40 cm, QSFP+)
OS6560-CBL-100	OS6560 20-Gigabit-Direct-Attach-Stacking-Kupferkabel (100 cm, QSFP+)
OS6560-CBL-300	OS6560 20-Gigabit-Direct-Attach-Stacking-Kupferkabel (300 cm, QSFP+)
SFP-10G-C1M	10-Gigabit-Direct-Attach-Uplink/Stacking-Kupferkabel (1 m, SFP+)
SFP-10G-C3M	10-Gigabit-Direct-Attach-Uplink/Stacking-Kupferkabel (3 m, SFP+)
SFP-10G-C7M	10-Gigabit-Direct-Attach-Uplink/Stacking-Kupferkabel (7 m, SFP+)
SFP-GIG-T	1000Base-T Gigabit-Ethernet-Transceiver (SFP MSA). SFP arbeitet mit 1000 Mbit/s im Vollduplexmodus
SFP-GIG-SX	1000Base-SX Gigabit-Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA)
SFP-GIG-LX	1000Base-LX Gigabit-Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA)

#### Transceiver und Kabel für OmniSwitch 6560 (Fortsetzung)

SFP-GIG-LH40	1000Base-LH Gigabit-Ethernet-Glasfaser-Transceiver (SFP MSA). Typische Reichweite: 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
SFP-10G-SR	10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Multimode-Faser über 850 nm Wellenlänge (nominal) mit einem LC-Stecker. Typische Reichweite von 300 m.
SFP-10G-LR	10-Gigabit-Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Monomode-Faser über 1310 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Stecker. Typische Reichweite: 10 km
SFP-10G-ZR	10-Gigabit-Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Datenübertragung mit Singlemode-Faser bei 1550 nm über bis zu 80 km. LC-Steckertyp.
SFP-10G-ER	10-Gigabit-Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Monomode-Faser über 1550 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Stecker. Typische Reichweite: 40 km

## Gewährleistung

Auf die Hardware der OmniSwitch 6560-Produktfamilie wird eine „Limitierte lebenslange Garantie“ gewährt.

## Detaillierte Produktfunktionen

### Einfachere Verwaltung

- Intuitive CLI in skriptfähiger BASH-Umgebung über die Konsole, Telnet oder Secure Shell (SSH) v2 über IPv4/IPv6
- Leistungsfähige grafische Weboberfläche (WebView) mittels HTTP und HTTPS über IPv4/IPv6+
- Vollständig programmierbare RESTful-API für Webservices mit XML- und JSON-Unterstützung. Die API ermöglicht den Zugriff auf die CLI und auf einzelne mib-Objekte.
- Integration mit Alcatel-Lucent OmniVista®-Produkten für das Netzwerkmanagement
- Vollständige Konfiguration und Datenabfrage über SNMP v1/2/3 zur Netzwerkverwaltung mit Drittanbieterlösungen über IPv4/IPv6
- Datei-Upload per USB, TFTP, FTP, SFTP oder SCP über IPv4/IPv6
- Textbasierte Konfigurationsdateien im ASCII-Format zur Offline-Bearbeitung, zur Konfiguration einer großen Anzahl von Geräten und zur direkten Bereitstellung ohne Konfiguration
- Vollständig programmierbarer OpenFlow 1.3.1- und 1.0-Agent zur Steuerung nativer OpenFlow- und Hybrid-Ports
- Unterstützung für mehrfache Microcode-Images mit Fallback-Recovery
- DHCP-Relay (Dynamic Host Configuration Protocol) für IPv4/IPv6
- IEEE 802.1AB Link Layer Discover Protocol (LLDP) mit MED-Erweiterungen (Media Endpoint Discover)
- Network Time Protocol (NTP)

- DHCPv4- und DHCPv6-Servermanagement mit Alcatel-Lucent DNS/DHCP-IP-Adressverwaltung

### Überwachung und Fehlerbehebung

- Lokale (im Flash-Speicher) und Remote-Server-Protokollierung (Syslog) für Ereignisse und Befehle
- IP-Tools: Ping und Traceroute
- Dying Gasp-Unterstützung via SNMP und Syslog-Benachrichtigungen
- Unterstützung von Loopback-IP-Adressen für Pro-Service-Management
- Policy- und portbasierte Spiegelung
- Remote-Port-Spiegelung
- Überwachung per sFlow v5 und Remote-Monitoring (RMON)
- Unidirectional Link Detection (UDLD), Digital Diagnostic Monitoring (DDM)

### Netzkonfiguration

- Funktion zum Download der automatischen Remote-Konfiguration
- Auto-Negotiation: 10/100/1000-Ports zur automatischen Konfiguration der Portgeschwindigkeit und Duplex-Einstellung
- Auto MDI/MDIX passt die Send- und Empfangssignale automatisch an den Kabeltyp an (direkt oder Crossover)
- BOOTP/DHCP-Client ermöglicht die automatische IP-Konfiguration des Switch und vereinfacht so die Inbetriebnahme
- DHCP-Relay zum Weiterleiten von Clientanfragen an einen DHCP-Server
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) mit MED-Erweiterungen für die automatische Geräteerkennung
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) für IEEE 802.1Q-konformes VLAN-Pruning und dynamische VLAN-Generierung
- Auto QoS für Switch-Management-Datenverkehr sowie Datenverkehr von Alcatel-Lucent IP-Telefonen

- Network Time Protocol (NTP) zur netzwerkweiten Zeitsynchronisierung
- Virtual Chassis bis 8 Einheiten

### Stabilität und Hochverfügbarkeit

- Einheitliche Verwaltung, Steuerung und 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) deckt IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) und IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) ab
- Per VLAN Spanning Tree (PVST+) und 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
- Bidirectional Forwarding Detection (BFD) zur schnellen Ausfallerkennung und zur Reduzierung der Rekonvergenzzeiten in einer gerouteten Umgebung
- Redundante und Hot-Swap-fähige Netzteile
- Integrierter CPU-Schutz vor Angriffen
- Split Virtual Chassis-Schutz: Automatische Erkennung und Wiederherstellung von Virtual Chassis-Splitting durch Ausfälle eines oder mehrerer VFL- oder Stack-Elemente

### Erweiterte Sicherheit

#### Zugriffssteuerung

- Alcatel-Lucent Access Guardian-Framework für umfassende Netzzugriffskontrolle (NAC) auf Basis von Benutzerrichtlinien
- Autosensing IEEE 802.1X Multi-Client, Unterstützung von Multi-VLANs

- MAC-basierte Authentifizierung für nicht mit IEEE 802.1X konforme Hosts
- Webbasierte Authentifizierung (Captive Portal): anpassbares Webportal auf dem Switch
- User Network Profile (UNP): vereinfachte NAC durch dynamische Bereitstellung einer vordefinierten Richtlinienkonfiguration für authentifizierte Clients – VLAN, ACL, BW
- Secure Shell (SSH) mit PKI-Unterstützung (Public Key Infrastructure)
- 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, Schutz vor DHCP-IP- und ARP-Spoofing (Address Resolution Protocol)
- Erkennung von ARP-Poisoning
- IP Source Filtering als Schutzmaßnahme und Wirkmechanismus gegen ARP-Angriffe
- BYOD (Bring Your Own Device) für Einbindung von Gästen, eigenen Endgeräten, von der IT bereitgestellten Geräten und lautlosen Geräten. Einschränkung/Bereinigung des Netzverkehrs von nicht richtlinienkompatiblen Geräten. Nutzt RADIUS CoA zur dynamischen Durchsetzung von User Network Profiles auf Basis von Authentication-, Profiling- und Posture-Checks von Geräten mit OmniVista UPAM- oder Aruba ClearPass-Managementanwendungen.

## Konvergente Netzwerke

### PoE

- PoE-Modelle unterstützen Alcatel-Lucent IP-Telefone und WLAN-Access-Points sowie beliebige IEEE 802.3af-, IEEE 802.3at- oder 802.3bt-kompatible Endgeräte
- Konfigurierbar nach PoE-Priorität und maximalem Stromverbrauch pro Port für eine Zuordnung der Stromversorgung
- Dynamische PoE-Zuweisung: liefert nur den von den betriebenen Geräten (Powered Devices, PD) benötigten Strombedarf bis zum vorgegebenen Energiegesamtbedarf für einen höchst effizienten Stromverbrauch

### QoS

- Prioritätswarteschlangen: acht hardwarebasierte Warteschlangen pro Port für eine flexible QoS-Verwaltung
- Datenverkehrspriorisierung: flussbasierte QoS mit interner und externer (d. h. Neukennzeichnung) Priorisierung
- Bandbreitenmanagement: flussbasiertes Bandbreitenmanagement, Ingress-Bandbreitenbeschränkung; Egress-Bandbreitenformung pro Port
- Warteschlangenmanagement: konfigurierbare Planungsalgorithmen – Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR)
- Vermeidung von Überlastung: Unterstützung von End-to-End Head-Of-Line-Blocking-Protection (E2E-HOL)
- Auto QoS für Switch-Management-Datenverkehr sowie Datenverkehr von Alcatel-Lucent IP-Telefonen

## SDN (Software-Defined Networking)

- 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\*

## Layer-2- und Layer-3-Routing sowie -Multicast

### Layer-2-Switching

- Bis zu 16k MAC-Adressen
- Bis zu 4.000 VLANs
- Bis zu insgesamt 1,5k Systemrichtlinien
- Latenz: < 4 µs
- Max. Rahmenlänge: 9216 Byte (Jumbo)

### IPv4 und IPv6

- Statisches Routing für IPv4 und IPv6
- RIP v1 und v2 für IPv4; RIPng für IPv6
- Bis zu 256 IPv4- und 128 IPv6-Routen (statisch und RIP)
- Bis zu 128 IPv4- und 16 IPv6-Schnittstellen
- Routingprotokolle OSPFv2 und OSPFv3
- Unterstützung für OSPFv2, OSPFv3

### Multicast

- IGMPv1/v2/v3-Snooping zur Optimierung des Multicast-Datenverkehrs
- MLD v1/v2-Snooping+ (Multicast Listener Discovery)
- Bis zu 1.000 Multicast-Gruppen
- IP-Multicast-VLAN (IPMVLAN) zur optimierten Multicast-Replikation an der Peripherie, was zu Einsparungen bei den Kernressourcen des Netzwerks führt

### Netzwerkprotokolle

- DHCP-Relay (mit generischem UDP-Relay)
- ARP
- Generisches UDP-Relay (User Datagram Protocol) pro VLAN
- DHCP-Option 82 – konfigurierbare Informationen für den Relay-Agent

\* Zukünftige Softwareentwicklung

## Anzeigen

### System-LEDs

- System (OK) (Chassis-Status Hard-/Software)
- PWR (Status der primären Stromversorgung)

- VC (Virtual Chassis-Primärelement)
- LED-Segmentanzeige gibt die Virtual-Chassis-ID der Einheit im Stapel an: 1 bis 2

### LEDs je Port

- 10/100/1000: PoE, Verbindung/Aktivität
- 100/1000/2.5GE: Verbindung/Aktivität
- 100/1000/2.5GE: PoE-Status
- SFP: Verbindung/Aktivität
- Virtual Chassis (VFL): Verbindung/Aktivität

## Compliance und Zertifizierungen

### Gewerblich – EMI/EMC

- 47 CRF FCC Teil 15: 2015 Unterabschnitt B (Klasse A)
- VCCI (Beschränkungen Klasse A. Hinweis: Klasse A mit UTP-Kabeln)
- ICES – 003:2012 Ausgabe 5, Klasse A
- AS/NZS 3548 (Klasse A) - C-Tick
- AS/NZS 3548 (Beschränkungen Klasse A. Hinweis: Klasse A mit UTP-Kabeln)
- CE-Kennzeichen: Kennzeichnung für Länder der EU (Beschränkungen der Klasse A. Hinweis: Klasse A mit UTP-Kabeln)
- CE-Emission besteht aus:
  - EN 50581: Norm für technische Dokumentation für RoHS-Neufassung
  - EN 55022 (EMI- und EMC-Anforderung)
  - EN 55024: 2010 (ITE-Störfestigkeitseigenschaften)
  - EN 61000-3-2 (Grenzwerte für Oberschwingungsströme)
  - EN 61000-3-3
  - EN 61000-4-2
  - EN 61000-4-3
  - EN 61000-4-4
  - EN 61000-4-5
  - EN 61000-4-6
  - EN 61000-4-8
  - EN 61000-4-11
  - IEC60802.3: Hi-Pot-Test (2.250 V Gleichstrom an allen Ethernet-Ports)

### Sicherheitszertifizierungen

- CDRH Laser
- Entspricht der RoHS-Richtlinie

(Restriction on Hazardous Substances) und der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EEAG).

- EN 60825-1 Laser
- EN 60825-2 Laser
- IEC 62368-1
- UL 60950-1, 2nd Edition, Information Technology Equipment
- CAN/CSA C22.2 Nr. 60950-1-07, 2nd Edition, Information Technology Equipment
- IEC 60950-1, mit allen nationalen Abweichungen
  - UL-AR, Argentinien
  - AS/NZ TS-001 und 60950, Australien
  - ANATEL, Brasilien
  - CCC, China
  - UL-GS-Prüfzeichen, Deutschland
  - KCC, Korea
  - NOM-019 SCFI, Mexiko
  - CU, EAC, Russland
  - BSMI, Taiwan

## Unterstützte Standards

### IEEE-Standards

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1ad (Provider Bridge Q-in-Q (VLAN-Stacking)\*)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1AE MAC Security
- IEEE 802.1X (Port-Based Network Access Protocol)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Schnelles Ethernet)
- IEEE 802.3x (Flow Control)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (VLAN Tagging)
- IEEE 802.3ad (Link Aggregation)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3bt (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)
- IEEE 802.3bz (2.5GE Multi-Gigabit Ethernet)
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

## ITU-T-Empfehlungen

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

## IETF RFCs

### RIP

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

### OSPF

- RFC 1850/2328 OSPF v2 and MIB
- RFC 2154 OSPF MD5 Signature
- RFC 2370/3630 OSPF Opaque LSA
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart
- RFC 1765 OSPF Database Overflow
- RFC 3101 OSPF NSSA
- RFC 5838 MIB für OSPFv3
- RFC 4552 Authentication für OSPFv3
- RFC 5340/5838 OSPF v3 und MIB

### IP-Multicast

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 und MIB
- RFC 2365 Multicast
- RFC 3376 IGMPv3 für IPv6

### IPv6

- RFC 1886 DNS für IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP v6 und MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2464/2553/2893/3493/3513
- RFC 3056 IPv6 Tunneling
- RFC 3542/3587 IPv6
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
- RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Adressen

### Verwaltungsfunktionen

- RFC 854/855 Telnet und Telnet-Optionen
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 TFTP Protokoll
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 und SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB und MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- RFC 1215 Convention für 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 2570-2576/3410-3415/3584 SNMP v3
- RFC 2616 /2854 HTTP und 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 3826 (AES) Cipher Algorithm in the SNMP User-based Security Model
- RFC 4122 A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace
- RFC 4234 Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF
- RFC 4251 Secure Shell Protocol Architecture
- RFC 4252 The Secure Shell (SSH)

- Authentication Protocol
- RFC 4627 JavaScript Object Notation (JSON)
  - RFC 5424 The Syslog protocol
  - RFC 6585 Additional HTTP Status Codes

### Sicherheit

- RFC 1321 MD5
- RFC 1826/1827/4303/4305 Encapsulating Payload (ESP) and crypto algorithms
- RFC 2104 HMAC Message Authentication
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS Authentication and Client MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS Accounting und Client MIB
- RFC 2228 FTP Security Extensions
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis RADIUS Extension
- RFC 4301 Sicherheitsarchitektur für IP

### Quality of Service

- RFC 896 Überlastungskontrolle
- RFC 1122 Internet Hosts
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 3635 Pause Control
- RFC 2697 srTCM\*
- RFC 2698 trTCM\*

### Sonstige

- RFC 791/894/1024/1349 IP und IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP und MIB
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 Broadcasting Internet Datagram
- RFC 925/1027 Multi-LAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Subnetting
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery
- RFC 1305/2030 NTP v3 und Simple NTP
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757 /2819 RMON und MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/BootP Relay
- RFC 2132 DHCP Options
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP und MIB
- RFC 3021 Using 31-bit Prefixes
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow

\* Zukünftige AOS-Softwarefunktion

## Services und Support

Weitere Informationen zu unseren Professional Services, Supportdienstleistungen und Managed Services finden Sie unter <https://www.al-enterprise.com/en/services>