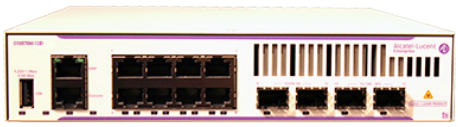
Alcatel-Lucent OmniSwitch 6570M

Gigabit Metro Ethernet LAN-Switch-Familie

Die Alcatel-Lucent OmniSwitch® 6570M Gigabit Ethernet LAN Switch-Familie ist eine branchenführende Edge- und Aggregationslösung für die Netzwerke von sowohl Unternehmen als auch Service Providern.



OS6570M-D12

Die Familie bietet vielseitige Gigabit-Switches mit 12 und 28 Ports in fester Konfiguration mit 10G-Uplinks, 10G-Uplink Lizenz-Upgrades, lüfterlosen Designs und AC/DC-Optionen für primäre/redundante Stromversorgung an. Der OmniSwitch 6570M (OS6570M) nutzt das Alcatel-Lucent Operating System (AOS) und bietet eine Vielzahl fortschrittlicher Enterprise- und Metro-Ethernet-Funktionen für Unternehmensnetzwerke der nächsten Generation und Service-Provider-Lösungen.



OS6570M-U28

Dank des auf eine optimale Flexibilität und Skalierbarkeit ausgerichteten Systems und seines niedrigen Energieverbrauchs stellt der OmniSwitch 6570M eine herausragende Edge-Lösung dar. Auf Grundlage des bewährten Alcatel-Lucent Operating System (AOS) stellt der Switch hoch verfügbare, sichere, selbstschützende, einfach zu verwaltende und umweltfreundliche Netzwerke bereit.

Die Serie OmniSwitch 6570M von Alcatel-Lucent Enterprise ist mit neuesten Technologie-Innovationen ausgestattet und bietet größtmöglichen Investitionsschutz.

Unter anderem folgende Installationen profitieren von der Produktfamilie OmniSwitch 6570M:

- Kleine bis mittelgroße Netzwerke
- Zweigstellen und Campus-Arbeitsgruppen
- Managed Services von Service Providern
  - ¬ Customer Premises Equipment (CPE)
  - ¬ Aggregationen auf Glasfaser-Basis

Features

OmniSwitch 6570M-12/12D:

- 8 RJ45-Ports ohne PoE 10/100/1000 Base-T mit 2x100/1G Base-X SFP und 2x1G/10G SFP+ Ports
- Internes primäres AC/DC-Netzteil mit optionalem externem AC/DC-Netzteil als Backup
- Optimierter ½ x 1HE-Formfaktor mit optionalen Montagemöglichkeiten
- Lüfterloses Design mit Betriebstemperatur von 0-50°C
- Metro Ethernet Service-Funktionen für Service-Provider-Bereitstellungen enthalten
- IEEE 802.1AE MACSec-Verschlüsselung

OmniSwitch 6570M-U28X/-U28XD:

- 20x100/1000 Base-X SFP Ports, 4xSFP/RJ45 1G Combo, 4x1G/10G* SFP+ Ports und 2x1G/10G SFP+ Uplink/VLF Ports
- Modulares primäres AC/DC-Netzteil mit optionalem modularem AC/DC-Netzteil als Backup
- Unterstützt zusätzliche 4x10 GigE Uplink/VFL Ports mit der OS6570-SW-PERF* Lizenz
- Design mit Lüfter mit Betriebstemperatur von 0-50°C
- Formfaktor 1HE x Rackbreite
- Metro Ethernet Service-Funktionen für Service-Provider-Bereitstellungen enthalten
- IEEE 1588v2 (PTP) Transparent Clock und IEEE 802.1AE MACSec-Verschlüsselung

Management

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

Sicherheit

- 256bit MACSec-Verschlüsselung zur Sicherung der Netzwerk-Peripherie**
- Sicheres Booten und sichere Speicherung möglich**
- 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 (10/100/1G) und Glasfaserschnittstellen (SFPs) zur Unterstützung von 100FX/1000Base-X oder 1G/10GBase-X Glasfaser-Transceivern
- Bis zu 6 x 10G Uplinks insgesamt (OS6570M-U28)
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol (PTP)
- 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

**Hinweis: Hardwarefähig, erfordert zukünftige SW-Entwicklung.

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
- Bietet eine herausragende Leistung hinsichtlich der Echtzeitunterstützung von Sprach-, Daten- und Videoanwendungen für konvergente skalierbare Netzwerke
- Eine vor Ort erweiterbare Lösung, die eine hohe Verfügbarkeit des Netzwerks sicherstellt und die Betriebskosten senkt.
- Umfassender Schutz für die Netzwerk-Peripherie ohne zusätzliche Kosten
- Unternehmensweite Kosteneinsparungen durch Hardwarekonsolidierung, um ohne Installation zusätzlicher Hardware eine Netzwerksegmentierung 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 (OVC) sorgt für ein sicheres, stabiles und skalierbares cloudbasiertes Netzwerkmanagement. OVC ermöglicht eine unkomplizierte 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 6570M-Modelle

Modelle	10/100/1000 RJ 45-Ports	100M/1G SFP-Ports	1G/0G SFP(+)-Ports	1G SFP Uplink 10G SFP+ VFL	Netzteil	Backup-Netzteil	Lüfterstatus
OS6570M-12	12	2	0	2	AC intern	AC/DC extern	Lüfterlos
OS6570M-12D	12	2	0	2	AC intern	DC/AC extern	Lüfterlos
OS6570M-U28	0	20	4*	2	AC intern	AC/DC extern	Lüfterlos
OS6570M-U28D	0	20	4*	2	AC intern	DC/AC extern	Lüfterlos

*Hinweis: Die Standardgeschwindigkeit ist 1G. Für 10G Performance-Lizenz-Upgrade nutzen.

Technische Daten

Gigabit-Produktmatrix	OS6570M-12/12D	OS6570-U28/-U28D
Gigabit RJ 45-Ports	8	0
100FX/1G SFP Benutzer-Ports	2	20
RJ45/SFP 100FX/1G Combo Benutzer-Ports	0	4
1G SFP(+) Uplink-Ports (*10G aufrüstbar)	0	4*
1G/10G SFP+ Uplink oder 10G VFL-Port	2	2
Konsolen-Port	1	1
USB/1G Ethernet OoB Management-Port	1	1
Primäres Netzteil	Fest, intern	Intern, modular
Backup-Netzteil	Fest, extern	Intern, modular
CPU	Doppelkern Arm Cortex A55 1,5 GHz	Doppelkern Arm Cortex A55 1,5 GHz
Dateisystem Flash	4 GB	4 GB
RAM	2 GB	2 GB
Paketpuffer	24 Mbyte	24 Mbyte
Max. Switching-Kapazität ASIC	80 Gbit/s	210 Gbit/S
Switching-Kapazität	60 Gbit/s	168 Gbit/s
Durchsatz	44,6 Mpps	125 Mpps
2x10GE VFL-Kapazität	40 Gbit/s	40 Gbit/s

Gigabit-Produktmatrix	OS6570M-12/12D	OS6570-U28/-U28D
Stromverbrauch des Systems: • Nicht belegt • 100 % Datenverkehr, alle Ports (max.)	 15 W 24 W	 61 W 90 W
Wärmeabgabe des Systems bei 100 %	89 (BTU/h)	306 (BTU/h)
Netzteileffizienz (max. Last)	83,5 %	86 %
Geräuschentwicklung (dB) bei 25 °C	0 db(A)	<40 db(A)
# Umschalten von Lüftern	0	0
# Anzahl der Netzteillüfter	0	1
MTBF (Stunden) bei 25 C°	tbd	tbd
Höhe	4,4 cm (1,73 in)	4,4 cm (1,73 in)
Breite	21,7 cm (8,55 in)	44 cm (17,32 in)
Tiefe	28 cm (11,05 in)	33,5 cm (13,18 in)
Gewicht	1,7 kg (3,8 lbs)	4,08 kg (9,0 lbs)
Betriebstemperatur	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
Lagertemperatur	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)

OmniSwitch 6570

OS6570 Backup-Netzteil und Spezifikationen

Alle OmniSwitch 6570-Modelle unterstützen 1+1 sekundäre/redundante Hot-Swap-fähige Netzteile in einer 1HE-Konfiguration, die eine einfachere Wartung und einen einfacheren Austausch ermöglichen. Die OS6570M 12-Port-Modelle haben ein festes, internes primäres Netzteil und ein externes AC/DC-Netzteil. Die OS6570M U28-Modelle haben ein internes modulares AC/DC primäres Netzteil und ein internes modulares AC/DC sekundäres Netzteil

Netzteilmodelle	OS6570-12-BP	OS6570-12-BP-D	OS6570-BP	OS6570-BP-D
Beschreibung	Externes AC-Netzteil. Versorgt einen OS6570-12 Switch.	Externes DC-Netzteil. Versorgt einen OS6570-12 Switch.	Modulares AC-Netzteil. Versorgt einen OS6570 Switch ohne PoE.	Modulares AC-Netzteil. Versorgt einen OS6570 Switch ohne PoE.
Abmessungen (H x B x T)	3,1 x 6,2 x 110 cm (1,22 x 2,44 x 4,33 in)	3,5 x 5,8 x 9,0 cm (1,37 x 2,28 x 3,54 in)	3,9 x 5,0 x 18,5 cm (1,54 x 2,0 x 7,3 in)	3,9 x 5,0 x 18,5 cm (1,54 x 2,0 x 7,3 in)
Gewicht	0,22 kg (0,48 lbs)	0,44 kg (1,0 lbs)	0,88 kg (1,94 lbs)	0,88 kg (1,94 lbs)
Eingangsspannung/-strom	100 V-240 V AC / 3 A	-18 V bis -72 V DC / 0-2,5 A	90-136 V AC / 3 A 180-264 V AC / 1,5 A	-36 V bis -72 V DC 1,8 A bis 6 A
Max. Ausgangsspannung/-stromstärke	60 W / 5 A	30 W / 2,5 A	150 W / 12,5 A	150 W / 12,5 A
Netzteileffizienz	88 %	89 %	90 %	92 %
Lüfter	0	0	1	1

Produktbezeichnung

Modell	Beschreibung
OS6570M-12	OS6570M-12 GigE 1HE x 1/2 Rack-Gehäuse. 8xRJ45 10/100/1000 BaseT, 2x100/1G Base-X SFP, 2x1G/10G SFP+ Ports. Internes AC-PSU. Separat bestellbarer 19"-Rackmontagesatz und optionales Backup-Netzteil.
OS6570M-12D	OS6570M-12 GigE 1HE x 1/2 Rack-Gehäuse. 8xRJ45 10/100/1000 BaseT, 2x100/1G Base-X SFP, 2x1G/10G SFP+ Ports. Internes DC-PSU. Separat bestellbarer 19"-Rackmontagesatz und optionales Backup-Netzteil.
OS6570M-U28	OS6570M-U28 GigE 1HE-Gehäuse. 20x100/1000 Base-X SFP Ports, 4xSFP/RJ45 Combo, 4x1G/10G* SFP+ Ports und 2x1G/10G SFP+ Uplink/VLF Ports. Inklusive modularem AC-Netzteil und Switch-Halterungen. Optionales Backup-Netzteil und zusätzliches Performance-Lizenz-Upgrade für 10G-Ports.
OS6570M-U28D	OS6570M-U28D GigE 1HE-Gehäuse. 20x100/1000 Base-X SFP Ports, 4xSFP/RJ45 Combo, 4x1G/10G* SFP+ Ports und 2x1G/10G SFP+ Uplink/VLF Ports. Inklusive modularem AC-Netzteil und Switch-Halterungen. Optionales Backup-Netzteil und zusätzliches Performance-Lizenz-Upgrade für 10G-Ports.
SW-Upgrades	
OS6570-SW-PERF	*Performance-Softwarelizenz, die es ermöglicht, 2 feste SFP+ Ports eines Switches des Modells OS6570 24/48 mit 10G-Geschwindigkeit zu betreiben.
Backup	
OS6570-12-BP	Optionales externes 65W AC Backup-Netzteil und Montagehalterung. Versorgt einen OS6570 12-Port Switch als Backup.
OS6570-12-BP-D	Optionales externes 65W DC Backup-Netzteil und Montagehalterung. Versorgt einen OS6570 12-Port Switch als Backup.
OS6570-BP	Optionales modulares 150W AC-Netzteil als Backup. Dient als System- und Backup-Versorgung für einen OS6570 24/48-Port Switch.
OS6570-BP-D	Optionales modulares 150W DC-Netzteil als Backup. Dient als System- und Backup-Versorgung für einen OS6570 24/48-Port Switch.
Transceiver und Kabel für OmniSwitch 6570	
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-GIG-T	1000Base-T Gigabit Ethernet-Transceiver (SFP 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: 40 km bei 9/125 m SMF.
SFP-GIG-LH70	1000Base-LH Gigabit-Ethernet Glasfaser-Transceiver (SFP MSA). Typische Reichweite: 70 km bei 9/125 m SMF.
SFP-10G-SR	10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Multimode-Faser über 850 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Stecker.
SFP-10G-LR	10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Monomode-Faser über 1310 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Stecker.
SFP-10G-ZR	10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Datenübertragung mit Singlemode-Faser bei 1550 nm über bis zu 80 km mit LC-Stecker.
SFP-10G-ER	10-Gigabit Glasfaser-Transceiver (SFP+). Unterstützt Monomode-Faser über 1550 nm Wellenlänge (nominal) mit LC-Stecker. Typische Reichweite von 40 km.

Hinweis: Für weitere unterstützte SFPs/Kabel siehe das OmniSwitch Transceiver-Handbuch.

Gewährleistung

Auf die Hardware der OmniSwitch 6570-Produktfamilie wird eine „Limitierte lebenslange Garantie“ gewährt.

Detaillierte Produkt-Features

Einfacheres Management

- Intuitive CLI und skriptfähige 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 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-Server, Management 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)

Netzwerkkonfiguration

- 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 Sende- 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 4 Einheiten

Stabilität und Hochverfügbarkeit

- Unified Management, 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)
- Zentralisierter RADIUS-Dienst (Remote Access Dial-In User Service) und Administrator-Authentifizierung über 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 IP und Schutz vor 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 Netzwerkverkehrs 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

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 (E2EHOL)
- Auto QoS für Switch-Management-Datenverkehr sowie Datenverkehr von Alcatel-Lucent IP-Telefonen

SDN (Software-Defined Networking)

- Programmierbare AOS-RESTful-API

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

Layer-2-Switching

- Bis zu 32.000 MAC-Adressen
- Bis zu 4.000 VLANs
- Bis zu insgesamt 1.500 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

Metro-Ethernet-Zugang

- Unterstützung von Ethernet-Diensten gemäß IEEE 802.1ad Provider Bridge
  - ¬ Transparente LAN-Dienste mit Service-VLAN- (SVLAN) und Kunden-VLAN-(CVLAN) Konzept
  - ¬ Ethernet Network-to-Network-Interface (NNI) und User Network Interface (UNI)
  - ¬ SAP-Profilidentifizierung (Service Access Point)
  - ¬ Übertragung und Zuordnung von CVLAN auf SVLAN
- IEEE 802.1ag Ethernet OAM: Connectivity Fault Management (L2-Ping und Link-Trace)
- Ethernet OAM gemäß IEEE 802.3ah
- ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection für Loop-Schutz und schnelle Konvergenzzeiten (unter 50 ms) in Ringtopologien
- Service Assurance Agent (SAA) für proaktive Messung des Zustands, der Zuverlässigkeit und der Leistung des Netzwerks. Vier SAA-Tests, einschließlich L2-MAC, IP, ETH-LB und ETH-DMM, je nach Ihren Netzwerk-Anforderungen
- Customer Provider Edge (CPE) Testkopf Traffic Generator und Analysetool, das im Metro Ethernet-Netzwerk zur Validierung von Service Level Agreements (SLA) der Kunden eingesetzt wird
- IPMVLAN zur optimierten Multicast-Replikation an der Peripherie, was zu Einsparungen bei den Kernressourcen des Netzwerks führt**
- Layer 2 Multicast VLAN Replication (MVR) - ermöglicht es Benutzern aus verschiedenen Multicast-VLANs, eine Multicast-Gruppe von einer Upstream-Trunk-Schnittstelle zu abonnieren**
- TR-101 Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE) Intermediate Agent für die PPPoE-Netzzugriffsmethode
- Unterstützung von MAC-Forced Forwarding gemäß RFC 4562
- L2CP – Layer 2 Control Protocol zum Tunneln der L2CP-Frames eines Kunden unter Verwendung einer bekannten Adresse an einer bestimmten UNI für die EPL- und EVPL-Dienste
- Dying Gasp mit SNMP und Ethernet OAM-Übertragung
- Metro Ethernet Forum CE 3.0 zertifiziert**
- Verwaltet von Nokia Network Functions Manager-Packet (NFM-P)**

Anzeigen

System-LEDs

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

LEDs pro Port

- 10/100/1000: Verbindung/Aktivität
- 1G/10GE: Verbindung/Aktivität
- SFP: Verbindung/Aktivität
- Virtual Chassis (VFL): Verbindung/Aktivität

**Künftige Zertifizierungen und Softwareentwicklung erforderlich

Compliance und Zertifizierungen Gewerblich – EMI/EMV

- 47 CRF FCC Part 15: 2015 Subpart B (Class 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 EMV-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
- ¬ IEEE802.3: Hi-Pot-Test (2250 V DC an allen Ethernet-Ports)

Sicherheitszertifizierungen

- CDRH Laser
- Entspricht der RoHS-Richtline (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 for OSPFv3
- RFC 4552 Authentication for OSPFv3
- RFC 5340/5838 OSPF v3 and MIB

IP-Multicast

- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 and MIB
- RFC 2365 Multicast
- RFC 3376 IGMPv3 for IPv6

IPv6

- RFC 1886 DNS for IPv6
- RFC 2292/2373/2374/2460/2462
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466 ICMP v6 and 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 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 2570-2576/3410-3415/3584 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

Authentifizierung

- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS Authentication and Client MIB
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS Accounting and Client MIB
- RFC 2228 FTP Security Extensions
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis RADIUS Extension
- RFC 4301 Security Architecture for IP

Quality of Service

- RFC 896 Congestion control
- 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 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 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191 Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery
- RFC 1305/2030 NTP v3 and Simple

NTP

- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1518/1519 CIDR
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442

DHCP

- RFC 1757 /2819 RMON and MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/BootP Relay
- RFC 2132 DHCP Options
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP and MIB
- RFC 3021 Using 31-bit Prefixes
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow

**Künftige Zertifizierungen und Softwareentwicklung erforderlich

Services und Support

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

© 2023 ALE International, ALE USA Inc. Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten. Der Name Alcatel-Lucent und das Logo sind Marken von Nokia, die unter Lizenz von ALE verwendet werden. Unter folgender Adresse finden Sie eine Liste der geschützten Marken von ALE: www.al-enterprise.com/de-de/rechtliches/marken-urheberrecht. DID22100601DE (November 2023)

Alcatel·Lucent Enterprise