

## Alcatel-Lucent OmniSwitch 9000E

### MODULARNY PRZEŁĄCZNIK SZKIELETOWY

Rodzina Alcatel-Lucent OmniSwitch™ 9000E Chassis LAN Switch (CLS) obejmuje przełączniki sieci rdzeniowej o dużej wydajności, przeznaczone do sieci wielkich przedsiębiorstw wymagających wysokiego poziomu bezpieczeństwa i dostępności w rozwiązaniach do przesyłania głosu, danych i wideo. Przełączniki OmniSwitch 9000E, będące częścią rodziny OmniSwitch, są również doskonałym rozwiązaniem do centrów przetwarzania danych i ethernetowych sieci miejskich, ponieważ zostały zaprojektowane z myślą o zastosowaniach wymagających dużej wydajności, skalowalności i wirtualizacji.



Rodzina OmniSwitch 9000E oferuje gigabitową wydajność, zaawansowane przełączanie w warstwie 3, wysoką dostępność dzięki możliwości aktualizacji oprogramowania bez przerywania pracy (In-Service Software Upgrade), segregację w warstwie 2 przy użyciu sieci VLAN, stakowane sieci VLAN, VPLS (Virtual Private LAN Service) oraz segregację w warstwie 3 przy użyciu wielokrotnego VRF (Virtual Routing and Forwarding). OmniSwitch 9000E używa dobrze znanego, sprawdzonego w praktyce systemu operacyjnego Alcatel-Lucent Operating System (AOS), który ułatwia wdrożenie i zawiera rozbudowane funkcje odpowiadające na nowe wymagania klientów.

Rodzina OmniSwitch 9000E sprzyja ochronie środowiska dzięki ograniczeniu poboru mocy, co pozwala obniżyć koszty zasilania i klimatyzacji.

#### Najważniejsze funkcje i korzyści

##### Wysoka dostępność

- Inteligentne ciągłe przełączanie rozproszone, aktualizacja oprogramowania bez przerywania pracy i konfiguracja z nadmiarowymi modułami zarządzania chassis zapewniające nieprzerwaną pracę
- Rozbudowana obsługa protokołów warstwy 2 i warstwy 3 zapewniające kompleksową odporność sieci na awarie

##### Wysoka wydajność i skalowalność

- Równoczesne przetwarzanie ruchu IPv4/IPv6 w warstwie 2/3 z maksymalną szybkością łącza do 571 Mpps
- Skalowanie reguł sieciowych, list kontroli dostępu (ACL), funkcji QoS i ruchu multicast, gwarantujące parametry użytkowe dla VoIP i przesyłu obrazu
- Przepustowość matrycy pasywnej do 1.92 Tbps

##### Kompleksowe zabezpieczenia

- Elastyczne uwierzytelnianie urządzeń i użytkowników przy użyciu rozwiązań Access Guardian (802.1x/MAC/Captive Portal), z wbudowanymi funkcjami HIC (Host Integrity Check) i IDS (Intrusion Detection System) oraz mechanizmem wymuszania kwarantanny
- Rozbudowana obsługa funkcji AOS wspomagających użytkownika

##### Duża sieć kampusowa lub miejska

- Wdrożenie warstwy 2 przy użyciu stakowanych sieci VLAN, narzędzia OA&M, obsługa rozgłaszania grupowego
- Wdrożenie warstwy 3 przy użyciu wielokrotnego VRF
- Wdrożenie IP/MPLS przy użyciu VPLS

## Alcatel-Lucent OmniSwitch 9000E CLS

Rodzina OmniSwitch 9000E udostępnia bogaty wybór rodzaju chassis, modułów i opcji zasilania, zgodnie z wymaganiami infrastruktury klienta.

### Dostępne chassis

Dostępne są różne opcje chassis odpowiednie do różnych wymagań na gęstość portów.



	OmniSwitch 9700E / OmniSwitch 9702E	OmniSwitch 9800E
<b>LICZBA GNIAZD</b>		
Moduł zarządzania (CMM)	2	2
Karty liniowe (NI)	8	16
Ilość portów 10G	96	192
Zasilacz (prąd przem./stały)	3	4
<b>PARAMETRY FIZYCZNE</b>		
Wysokość (w stelażu 19- i 23-calowym)	11U	17U
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	48,0 cm x 44,2 cm x 44,0 cm	75,6 cm x 44,2 cm x 44,0 cm
Waga (załadowana/pusta)	60 kg / 25 kg	85 kg / 36 kg
<b>PARAMETRY ŚRODOWISKOWE</b>		
Temperatura podczas pracy	0°C - 45°C	0°C - 45°C
Temperatura przechowywania	10°C - 70°C	10°C - 70°C
Wilgotność podczas pracy i przechowywania	10% - 90% (bez kondensacji)	10% - 90% (bez kondensacji)
Chłodzenie	Od przodu do tyłu	Od przodu do tyłu
Moc (chassis + półka wentylatorów)	<80 W	<80 W
Rozpraszane ciepło (najgorszy wynik przy pełnym obciążeniu)	<1021 W	<1899 W

## Moduły

Tabela poniżej podaje moduły dostępne dla rodziny przełączników OmniSwitch 9000E.

OPIS		MOC
<b>MODUŁY ZARZĄDZANIA (CMM)</b>		
OS9700E-CMM	OmniSwitch 9700E Chassis Management Module	<30 W
OS9702E-CMM	OmniSwitch 9702E Chassis Management Module	<30 W
OS9800E-CMM	OmniSwitch 9800E Chassis Management Module	<40 W
<b>INTERFEJSY SIECI (NI)</b>		
OS9-XNI-U2E	2 niezajęte porty 10GBase-X (XFP MSA)	<32 W
OS9-GNI-U24E	24 niezajęte porty 1000Base-X MiniGBIC (SFP MSA)	<40 W
OS9-GNI-C24E	24 porty 10/100/1000Base-T/TX (RJ-45)	<55 W

Wszystkie interfejsy sieci i transceivery mogą być wymieniane podczas pracy (tzw. hot-swap) i instalowane w dowolnym dostępnym gnieździe NI dowolnego chassis OmniSwitch 9000E.

## Zasilacze

Wszystkie modele OmniSwitch 9000E mogą być używane z nadmiarowymi, wymienianymi podczas pracy zasilaczami na prąd przemienny i stały.

	OS9-PS-0600A	OS9-PS-0725A	OS9-PS-0600D	OS9-PS-0725D
<b>SPECYFIKACJA</b>				
Napięcie wejściowe	przem. 100 - 250 V (automatyczne przełączanie zakresu)	przem. 100 - 250 V (automatyczne przełączanie zakresu)	stałe 48 VDC	stałe 48 VDC
Prąd wejściowy (maks.)	6.6 A (110 V) 3.3 A (220 V)	7.9 A (110 V) 4.0 A (220 V)	14.7 A (48 V)	17.8 A (-48V)
Częstotliwość	47 Hz - 63 Hz	47 Hz - 63 Hz	–	–
Sprawność	>75%	83%	>75%	85%
Maksymalna moc wyjściowa	600 W	725 W	600 W	725 W

## Szczegółowy opis funkcji

### Uproszczone zarządzanie

#### Interfejsy zarządzania

- Intuicyjny, dobrze znany interfejs wiersza poleceń (CLI) - niższe koszty szkolenia
- Łatwy w użyciu webowy menedżer elementów (WebView) obsługiwany za pomocą myszy, z wbudowaną pomocą ułatwiającą zaawansowane konfigurowanie
- Integracja z systemem zarządzania Alcatel-Lucent OmniVista™ 2500 Network Management System (NMS)
- Łatwa integracja z NMS innych firm dzięki pełnym możliwościom konfiguracji i raportowania przy użyciu SNMP (Simple Network Management Protocol) v1/2/3, obejmującym wszystkie rodziny przełączników OmniSwitch
- Zdalne zarządzanie przez Telnet lub przy użyciu standardu Secure Shell (SSH)
- Szybsze konfigurowanie dzięki przesyłaniu plików przy użyciu protokołów transferu plików (TFTP, FTP, SFTP) lub SCP (Secure Copy)
- Pliki konfiguracyjne w czytelnej dla użytkownika formacie ASCII na potrzeby edycji offline lub konfigurowania masowego

#### Monitorowanie, rozwiązywanie problemów

- Rejestrowanie lokalne (na pamięci flash) lub na zdalnym serwerze: Syslog, dziennik poleceń
- Mirroring ruchu na portach w celach rozwiązywania problemów i uprawnionego przechwytywania, obsługa czterech sesji w konfiguracji z wieloma źródłami i jednym miejscem docelowym
- Mirroring w oparciu o reguły, z możliwością wyboru typu ruchu podlegającego dublowaniu przy użyciu zasad QoS
- Zdalny mirroring portów ułatwiających przeniesienie dublowanego ruchu w sieci do odległego podłączonego urządzenia
- Funkcja monitorowania portów umożliwiająca przechwytywanie pakietów ethernetowych do pliku lub ich wyświetlanie jako pomocy przy rozwiązywaniu problemów
- sFlow v5 i RMON: zaawansowane funkcje monitorowania oraz raportowania statystyk, historii, alarmów i zdarzeń
- Narzędzia IP: ping, traceroute
- IEEE 802.1ag Ethernet OAM: zarządzanie awariami łączności (ping) i linktracę w warstwie 2)
- UDLD (Uni-Directional Link Detection): wykrywanie i blokowanie łączy jednokierunkowych w interfejsach światłowodowych

#### Konfiguracja sieci

- Automatyczna negocjacja portów 10/100/1000, z automatycznym konfigurowaniem szybkości portów i trybu duplexu
- Funkcja Auto MDI/MDIX - automatyczne wykrywanie przeplotu
- Klient BOOTP/DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - automatyczne konfigurowanie informacji IP z przełącznika ułatwiające wdrożenie
- Tranzyt DHCP: przekazywanie żądań z klienta do serwera DHCP
- Protokół Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol (AMAP) do budowania map topologii

- Protokół IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) z rozszerzeniami MED do automatycznego wykrywania urządzeń
- Protokół GVRP (GARP VLAN Registration Protocol) do usuwania i dynamicznego tworzenia wirtualnych sieci lokalnych zgodnych ze standardem 802.1Q
- Automatyczne funkcje QoS do zarządzania ruchem w przełączniku i ruchem z telefonów IP Alcatela-Lucenta
- Synchronizacja czasu w całej sieci dzięki protokołowi Network Time Protocol (NTP)

### Odporność i wysoka dostępność

- Technologia inteligentnego ciągłego przełączania umożliwiająca natychmiastowe i niezauważalne dla użytkownika przełączanie awaryjne modułów CMM (w konfiguracji z nadmiarowymi CMM)
- ISSU — In-Service Software Upgrade, aktualizacja oprogramowania bez przerywania pracy (w konfiguracji z nadmiarowymi CMM)
- ITUT G.8032 (ochrona pierścienia ethernetowego) - ochrona pętli i krótki czas konwergencji (poniżej 50 ms) w topologii pierścieniowej
- Protokół Ring Rapid Spanning Tree (RRSTP) zoptymalizowany pod kątem topologii pierścieniowej w celu zapewnienia czasu konwergencji poniżej 100 ms
- IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree Instances Protocol - MSTP): obejmuje IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- PerVLAN Spanning Tree (PVST+) i tryb Alcatel-Lucent 1x1 STP
- Protokół IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) i obsługa statycznych grup LAG obejmujących różne moduły
- VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) — wysoka dostępność środowisk z routingiem
- BFD (Bidirectional Forwarding Detection) — szybkie wykrywanie uszkodzeń i krótszy czas konwergencji w środowisku z routingiem
- Kontrola skokowych wzrostów ruchu broadcast i multicast w celu uniknięcia pogorszenia ogólnej wydajności systemu
- Nadmiarowe, wymieniane podczas pracy zasilacze i moduły transceiverów zapewniające nieprzerwaną pracę
- Tworzenie kopii zapasowych dzięki przechowywaniu podwójnych obrazów i plików konfiguracyjnych

### Zaawansowane zabezpieczenia

#### Kontrola dostępu

- Kompleksowa kontrola dostępu do sieci (NAC) w oparciu o reguły użytkownika za pomocą AOS Access Guardian
- Automatyczne wykrywanie wielu klientów i sieci VLAN zgodnie z 802.1X
- Uwierzytelnianie w oparciu o MAC w przypadku hostów niezgodnych z 802.1x
- Uwierzytelnianie internetowe (Captive Portal) - dostosowywany portal internetowy rezydujący na przełączniku, który może być używany przez użytkowników ubiegających się o uwierzytelnienie i innych
- Reguły mobilności grup, obsługa „gościnnych” sieci VLAN

- Sieć VLAN z obsługą uwierzytelniania, która wymaga podania nazwy użytkownika i hasła oraz obsługuje dynamiczny dostęp w oparciu o dane użytkownika
- Agent HIC w każdym przełączniku, umożliwiający egzekwowanie HIC i ułatwiający kontrolowanie urządzeń w punktach końcowych pod kątem zgodności z zasadami firmy (w razie potrzeby z obsługą kwarantanny i naprawiania)
- UNP (User Network Profile) - uproszczenie zarządzania i kontroli NAC dzięki dynamicznemu przekazywaniu konfiguracji, zgodnie ze zdefiniowanymi zasadami, do uwierzytelnionych klientów: VLAN, ACL, BW, HIC
- Standard SSH na potrzeby bezpiecznej sesji CLI z użyciem infrastruktury klucza publicznego (PKI)
- Scentralizowane uwierzytelnianie użytkowników za pomocą usługi RADIUS i protokołu LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

#### Powstrzymywanie, monitorowanie, kwarantanna

- Obsługa rozwiązania Alcatel-Lucent OmniVista 2500 NMS Quarantine Manager™ i kwarantanny sieci VLAN
- LPS (Learned Port Security) lub blokowanie adresów MAC w celu zabezpieczenia dostępu do sieci w portach użytkowników lub portach trunkingowych opartych na adresach MAC
- Nasłuch (sniffing) i ochrona przed podszywaniami się pod adresy IP (spoofing) w protokole DHCP
- Klient TACACS+ umożliwiający uwierzytelnianie, autoryzację i rozliczanie przy użyciu zdalnego serwera TACACS+
- Wbudowana funkcja TAD (Traffic Anomaly Detection) — monitorowanie pod kątem cech ruchu typowych dla wirusów-robaków, z możliwością zamknięcia portu lub zgłoszenia anomalii do systemu zarządzania
- Wykrywanie fałszowania ruchu ARP (Address Resolution Protocol)
- Obsługa funkcji Microsoft® Network Access Protection (NAP)
- Blokowanie BPDU (Bridge Protocol Data Unit): automatyczne zamykanie portów użytkownika w przypadku wykrycia pakietu STP BPDU w celu uniknięcia pętli w topologii
- STP Root Guard: uniemożliwienie urządzeniom brzegowym uzyskania statusu węzła głównego protokołu STP

#### Filtrowanie ruchu

- Stosowanie list ACL w celu filtrowania niepożądanego ruchu, np. ataków typu odmowa usługi; filtrowanie sprzętowe w oparciu o przepływy (w warstwach 1-4)

### Sieci konwergentne (QoS)

- Kolejki priorytetowe: elastyczne zarządzanie QoS dzięki ośmiu kolejkom sprzętowym na każdy port
- Ustalanie priorytetów ruchu: QoS w oparciu o przepływy, z ustalaniem priorytetów wewnętrznych i zewnętrznych (tzw. remarking)
- Zarządzanie przepustowością: w oparciu o przepływy, z ograniczeniem szybkości na wejściu, z kształtowaniem szybkości na wyjściu indywidualnie dla każdego portu

- Zarządzanie kolejkami: konfigurowany algorytm szeregowania, np. Strict Priority (SQP), Weighted Round Robin (WRR), Deficit Round Robin (DRR)
- Unikanie natłoku: ochrona przed blokowaniem E2E-HOL (End to End Head-Of-Line)
- Automatyczne funkcje QoS do zarządzania ruchem w przełączniku i ruchem z telefonów IP Alcatela-Lucenta

## Ruting IPv4, rozsyłanie grupowe

### Ruting ruchu unicast

- Segmentacja sieci przy użyciu wielokrotnego VRF
- Ruting statyczny, RIP (Routing Information Protocol) v1 i v2
- Open Shortest Path First (OSPF) v2, Intermediate System-to-Intermediate System (ISIS), Border Gateway Protocol (BGP) v4
- Tunelowanie GRE (Generic Routing Encapsulation)
- Rozszerzenia OSPF i BGP z graceful restart
- VRRPv2
- Tranzyt DHCP (w tym Generic UDP Relay)
- Protokół ARP

### Rozsyłanie grupowe

- Nasłuch (snooping) IGMP (Internet Group Management Protocol) v1/v2/v3 w celu optymalizacji ruchu rozsyłania grupowego
- Protocol Independent Multicast Sparse Mode (PIMSM) / Protocol Independent Multicast Dense Mode (PIMDM)
- Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP)

## Ruting IPv6, rozsyłanie grupowe

### IPv4/IPv6

- Ruting statyczny
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)
- OSPF v3
- BGP v4 (z rozszerzeniami rutingu IPv6)
- Rozszerzenia OSPF i BGP z graceful restart
- VRRP v3
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)

### Rozsyłanie grupowe

- Nasłuch (snooping) MLD (Multicast Listener Discovery) v1/v2 w celu optymalizacji ruchu rozsyłania grupowego
- PIMSM/PIMDM

## Dostęp do ethernetowej sieci miejskiej

- Obsługa usług ethernetowych zgodnie z IEEE 802.1ad Provider Bridge
  - transparentne usługi LAN z SVLAN (Service VLAN), koncepcja CVLAN (Customer VLAN)
  - Interfejs Ethernet NNI (Network to Network), usługi UNI (User Network Interface)
  - Identyfikacja profilu SAP (Service Access Point)
  - Translacja i odwzorowanie CVLAN na SVLAN
- Ethernet OA&M - zarządzanie awariami łączności zgodnie z IEEE 802.1ag v7.0
- Segregacja ruchu użytkowników przy użyciu prywatnych sieci VLAN

- IP Multicast VLAN (IPMVLAN): optymalizowane replikowanie rozsyłania grupowego na brzegu sieci w celu zaoszczędzenia zasobów rdzenia sieci
- Zoptymalizowane dostarczanie usług dostępu do sieci Ethernet
  - Ochrona pasma sieci przed przeciążeniem ruchem wideo
  - Izolacja strumieni rozsyłania grupowego od różnych dostawców treści w tym samym interfejsie
- Certyfikat MEF 9 i 14\*
- Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager\*

## MPLS

- Obsługa VPLS w celu zapewnienia transparentnych usług LAN w sieci IP/MPLS
- Obsługa LDP z graceful restart w celu ustanowienia tunelu transportowego i sygnalizacji
- Elastyczne odwzorowywanie i wymuszanie zmiany priorytetów indywidualnie dla każdego SAP
- Szybka zmiana statycznego rutingu umożliwiająca konfigurowanie zapasowych statycznych tuneli LSP (Label Switched Path) w celu zwiększenia odporności
- Funkcje LSP ping i LSP traceroute ułatwiające wykrywanie problemów z ruchem, np. „czarnych dziur” lub nieprawidłowego rutingu
- Spójna architektura oparta na usługach, zapewniająca łatwą integrację z innymi rozwiązaniami Alcatela-Lucenta obsługującymi MPLS

## Zgodność i certyfikaty

### Emisja

- FCC CFR 47 cz. 15 (klasa A)
- ICES003 (klasa A)
- Znak CE w krajach europejskich (klasa A)
- VCCI (klasa A)
- AS/NZS 3548 (klasa A)
- EN 55022: 2006 (standard emisji)
- EN 6100032:2006
- EN 6100033:1995

### Odporność

- IEC EN 55024:1998
- EN 6100042:1995+A1:1998
- EN 6100043:1996+A1:1998
- EN 6100044:1995
- EN 6100045:1995
- EN 6100046:1996
- EN 6100048:1994
- EN 61000411:1994

### Certyfikaty bezpieczeństwa

- US UL 60950
- IEC 609501:2001; wszystkie warianty krajowe
- EN 609501:2001; wszystkie warianty
- CAN/CSAC22.2 nr 60950103
- NOM019 SCFI (Meksyk)
- AS/NZ TS001 i 60950:2000 (Australia)
- ULAR (Argentyna)
- ULGS (Niemcy)

- EN 608251 Laser, EN 608252 Laser
- CDRH Laser

## Serwis i pomoc techniczna

### Gwarancja

Ograniczona gwarancja dla pierwszego właściciela: roczna na sprzęt i 90-dniowa na oprogramowanie.

\* Blizsze informacje na temat dostępności można uzyskać od naszego przedstawiciela handlowego.

## Obsługiwane standardy

### Standardy IEEE

- IEEE 802.1D (protokół STP)
- IEEE 802.1p (klasa usługi)
- IEEE 802.1Q (sieci VLAN)
- IEEE 802.1ad (stakowanie sieci VLAN)
- IEEE 802.1ag (OAM)
- IEEE 802.1s (protokół MSTP)
- IEEE 802.1w (protokół RSTP)
- IEEE 802.1X (NAC w portach)
- IEEE 802.3i (standard 10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (kontrola przepływu)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (standard 1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (znacznikowanie sieci VLAN)
- IEEE 802.3ad (agregacja łączy)
- IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet)

### Zalecenia ITU-T

- ITU-T G.8032, wersja robocza czerwiec 2007 r. (ochrona pierścienia ethernetowego)

### Standardy IETF

#### IPv4

- RFC 2003 (tunelowanie IP/IP)
- RFC 2784 (tunelowanie GRE)

#### PROTOKÓŁ OSPF

- RFC 1253/1850/2328 (protokół OSPF v2 i baza MIB)
- RFC 1587/3101 (opcja OSPF NSSA)
- RFC 1765 (przepełnienie bazy danych OSPF)
- RFC 2154 (sygnatura MD5 w protokole OSPF)
- RFC 2370/3630 (opcja nieprzeźroczystych ogłoszeń LSA w protokole OSPF)
- RFC 3623 (OSPF graceful restart)

#### PROTOKÓŁ RIP

- RFC 1058 (protokół RIPv1)
- RFC 1722/1723/2453/1724 (protokół RIPv2 i baza MIB)
- RFC 1812/2644 (wymagania dot. routera IPv4)
- RFC 2080 (RIPng w IPv6)

#### PROTOKÓŁ BGP

- RFC 1269/1657 (baza MIB dla protokołu BGP v3 i v4)
- RFC 1403/1745 (interakcja protokołów BGP/OSPF)
- RFC 1771/1774/2842/2918/3392

#### PROTOKÓŁ BGP W WERSJI 4

- RFC 1965 (konfederacja systemów autonomicznych w protokole BGP)
- RFC 1966 (odzwierciedlanie trasy BGP)
- RFC 1997/1998 (atrybut wspólnot BGP)
- RFC 2042 (nowy atrybut BGP)
- RFC 2385 (sygnatura MD5 w protokole BGP)
- RFC 2439 (BGP route flap damping)
- RFC 2545 (rozszerzenia wieloprotokołowe protokołu BGP4 na potrzeby routingu między domenami IPv6)

- RFC 2796 (odzwierciedlanie trasy BGP)
- RFC 2858 (rozszerzenia wieloprotokołowe protokołu BGP4)
- RFC 3065 (konfederacja systemów autonomicznych w protokole BGP)

#### ROZSYŁANIE GRUPOWE IP

- RFC 1075 (protokół DVMRP)
- RFC 1112 (protokół IGMP w wersji 1)
- RFC 2236/2933 (protokół IGMP v2 i baza MIB)
- RFC 2362 (PIMSM)
- RFC 2365 (rozsyłanie grupowe)
- RFC 2715/2932 (baza MIB dla routingu rozsyłania grupowego)
- RFC 2934 (baza MIB rozsyłania grupowego PIM w protokole IPv4)
- RFC 3376 (protokół IGMPv3)
- RFC 5060 (baza MIB ruchu rozsyłania grupowego niezależnego od protokołu)
- RFC 5132 (baza MIB ruchu rozsyłania grupowego w protokole IP)
- RFC 5240 (baza MIB dla ruterów rozruchowych PIM)

#### IPv6

- RFC 2460/2461/2462/2464 (rdzeń IPv6)
- RFC 2463/2466/4443 (protokół ICMP v6 i baza MIB)
- RFC 1886/3596 (DNS dla protokołu IPv6)
- RFC 2893/3056/4213 (mechanizmy przejścia do IPv6)
- RFC 2373/2374/3513/3587/4007/4193 (adresowanie IPv6)
- RFC 2452/2454 (baza MIB protokołu IPv6 dla TCP/UDP)
- RFC 3595 (IPv6 flow label)
- RFC 2292/2553/3493/3542 (gniazda IPv6)

#### ŁATWOŚĆ ZARZĄDZANIA

- RFC 1350 (protokół TFTP)
- RFC 854/855 (Telnet i jego opcje)
- RFC 1155/2578/2580 (specyfikacja SMI v1 i v2)
- RFC 1157/2271 (protokół SNMP)
- RFC 1212/2737 (bazy MIB i MIB-II)
- RFC 1213/2011/2013-2013 (baza MIB protokołu SNMP v2)
- RFC 1215 (trapy SNMP)
- RFC 1573/2233/2863 (baza MIB interfejsów prywatnych)
- RFC 1643/2665 (baza MIB sieci Ethernet)
- RFC 1901/1908/3416/3418 (protokół SNMP v2c)
- RFC 2096 (baza MIB dla protokołu IP)
- RFC 2570/2576/3411/3415 (protokół SNMP v3)
- RFC 2616/2854 (protokół HTTP i język HTML)
- RFC 2667 (baza MIB dotycząca tunelowania w protokole IP)
- RFC 2668/3636 (baza MIB dotycząca jednostki MAU w standardzie IEEE 802.3)
- RFC 2674 (baza MIB sieci VLAN)
- RFC 3414 (model bezpieczeństwa oparty na użytkownikach)
- RFC 4251 (Secure Shell Protocol: architektura)
- RFC 4252 (protokół uwierzytelniania The Secure Shell - SSH)

- RFC 4878 (funkcje OAM w interfejsach podobnych do ethernetowych)
- RFC 959/2640 (protokół FTP)

#### BEZPIECZEŃSTWO

- RFC 1321 (protokół MD5)
- RFC 2104 (uwierzytelnianie komunikatów HMAC)
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 (baza MIB dotycząca uwierzytelniania usługi RADIUS i jej klientów)
- RFC 2139/2866/2867/2620 (baza MIB dotycząca śledzenia usługi RADIUS i jej klientów)
- RFC 2228 (rozszerzenia zabezpieczeń FTP)
- RFC 2284 (PPP - protokół EAP)
- RFC 2869/2869bis (rozszerzenie usługi RADIUS)

#### GWARANTOWANIE JAKOŚCI USŁUG

- RFC 896 (kontrola natłoku)
- RFC 1122 (hosty internetowe)
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 (protokół DiffServ)
- RFC 3635 (kontrola przerw)

#### INNE

- RFC 791/894/1024/1349 (protokół IP oraz IP/Ethernet)
- RFC 792 (protokół ICMP)
- RFC 768 (protokół UDP)
- RFC 793/1156 (protokół TCP/IP i baza MIB)
- RFC 826/903 (protokoły ARP i Reverse ARP)
- RFC 919/922 (datagram rozgłaszania w Internecie)
- RFC 925/1027 (protokoły Multi LAN ARP / Proxy ARP)
- RFC 950 (podsięci)
- RFC 951 (protokół Bootp)
- RFC 1151 (protokół RDP)
- RFC 1191 (wykrywanie ścieżki MTU)
- RFC 1256 (wykrywanie ruterów ICMP)
- RFC 1305/2030 (protokoły NTP v3 i Simple NTP)
- RFC 1493 (baza MIB dotycząca mostów)
- RFC 1518/1519 (ruting CIDR)
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 (protokół DHCP)
- RFC 1757/2819 (standard RMON i baza MIB)
- RFC 2131/3046 (tranzyt w protokołach DHCP i Bootp)
- RFC 2132 (opcje DHCP)
- RFC 2251 (protokół LDAP w wersji 3)
- RFC 2338/3768/2787 (protokół VRRP i baza MIB)
- RFC 3060 (główne informacje o strategii)
- RFC 3176 (rozwiązanie sFlow)
- RFC 3021 (użycie prefiksów 31-bitowych)

#### MPLS

- RFC 3031/3032/3343/4182 (MPLS)
- RFC 3035/3036/3037/5036 (LDP)
- RFC 3478 (łagodny restart w LDP)
- RFC 4379 (Ping w LSP)
- RFC 4762 (VPLS z użyciem LDP)

## Numery i opisy zestawów

NUMER KATALOGOWY	OPIS
<b>ZESTAWY</b>	
OS9700E-CB-A	OmniSwitch 9700E Base Bundle (1 chassis, 2 zasilacze, 1 CMM), na prąd przemienny
OS9702E-CB-A	OmniSwitch 9702E Base Bundle (1 chassis, 2 zasilacze, 1 CMM), na prąd przemienny, zgodny z NEBS
OS9800E-CB-A	OmniSwitch 9800E Base Bundle (1 chassis, 3 zasilacze, 1 CMM), na prąd przemienny
OS9700E-RCB-A	OmniSwitch 9700E Redundant Bundle (1 chassis, 3 zasilacze, 2 CMM), na prąd przemienny
OS9702E-RCB-A	OmniSwitch 9702E Redundant Bundle (1 chassis, 3 zasilacze, 2 CMM), na prąd przemienny, zgodny z NEBS
OS9800E-RCB-A	OmniSwitch 9800E Redundant Bundle (1 chassis, 4 zasilacze, 2 CMM), na prąd przemienny
<b>CHASSIS I ZASILACZE</b>	
OS9700-CHASSIS	Chassis z 10 gniazdami, w tym 8 dedykowanych gniazd do dowolnych interfejsów sieciowych OS9E, 2 dedykowane gniazda do modułów OS9700E-CMM lub OS9702E-CMM (zarządzanie i matryca przełączająca)
OS9702-CHASSIS	Chassis z 10 gniazdami, w tym 8 dedykowanych gniazd do dowolnych interfejsów sieciowych OS9E, 2 dedykowane gniazda do modułów OS9700E-CMM lub OS9702E-CMM (zarządzanie i matryca przełączająca), zgodna z NEBS
OS9800-CHASSIS	Chassis z 18 gniazdami, w tym 16 dedykowanych gniazd do dowolnych interfejsów sieciowych OS9E, 2 dedykowane gniazda do modułów OS9800E-CMM (zarządzanie i matryca przełączająca)
OS9-PS-0600A	Zasilacz 600 W na prąd przemienny do przełączników OmniSwitch 9000/9000E
OS9-PS-0725A	Zasilacz 725 W na prąd przemienny do przełączników OmniSwitch 9000/9000E
OS9-PS-0600D	Zasilacz 600 W na prąd stały do przełączników OmniSwitch 9000/9000E
OS9-PS-0725D	Zasilacz 725 W na prąd stały do przełączników OmniSwitch 9000/9000E
<b>MODUŁY ZARZĄDZANIA I MATRYCY PRZEŁĄCZAJĄCEJ</b>	
OS9700E-CMM	Moduł zarządzania chassis do przełączników OmniSwitch 9700E/9702E
OS9702E-CMM	Moduł zarządzania chassis do przełączników OmniSwitch 9700E/9702E
OS9800E-CMM	Moduł zarządzania chassis do przełączników OmniSwitch 9800E
<b>KARTY SIECIOWE</b>	
OS9-XNI-U2E	Interfejs sieciowy do przełączników OmniSwitch 9000E, z 2 niezajętymi portami 10GBaseX (XFP MSA)
OS9-GNI-U24E	Interfejs sieciowy do przełączników OmniSwitch 9000E, z 24 niezajętymi portami 1000BaseX MiniGBIC (SFP MSA)
OS9-GNI-C24E	Interfejs sieciowy do przełączników OmniSwitch 9000E, z 24 portami 10/100/1000BaseT/TX (RJ45)
<b>ZAAWANSOWANE OPROGRAMOWANIE</b>	
OS9-SW-IPSEC	Licencja na oprogramowanie IPsec do przełączników OmniSwitch 9000E, umożliwiająca obsługę IPsec w protokołach routingu IPv6 (RIPng/OSPFv3)
OS9-SW-MPLS	Licencja na oprogramowanie MPLS do przełączników OmniSwitch 9000E, umożliwiająca obsługę VPLS, LDP, zaawansowanego OA&M (LSP ping/traceroute) oraz statycznego szybkiego reroutingu
<b>AKCESORIA</b>	
OS9000-FTTC	Szuffada cichych wentylatorów do obudowy OmniSwitch 9700E/9702E/9800E

Nasz partner udzieli dodatkowych informacji na temat przewodów zasilania odpowiednich w poszczególnych krajach oraz udostępni pełny wykaz transceiverów SFP i XFP oraz kabli MRJ21.

---

**www.alcatel-lucent.com** Alcatel, Lucent, Alcatel-Lucent i logo Alcatel-Lucent są znakami towarowymi firmy Alcatel-Lucent. Wszystkie pozostałe znaki towarowe są własnością odpowiednich podmiotów. Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Firma Alcatel-Lucent nie ponosi odpowiedzialności za nieścisłości zawarte w niniejszym dokumencie. Copyright © 2009 Alcatel-Lucent. Wszelkie prawa zastrzeżone. EPG3310090914 (11) 032127A