

# Przełącznik

## Alcatel-Lucent OmniSwitch 6850

STAKOWALNY PRZEŁĄCZNIK SIECI LAN

Alcatel-Lucent OmniSwitch™ 6850 to rodzina stakowalnych wszechstronnych przełączników, o stałej konfiguracji, działających w warstwie 2 i 3, z portami Gigabit i 10 Gigabit Ethernet, charakteryzujących się bogatym zestawem usług, wysoką wydajnością i atrakcyjną ceną. Wszystkie modele są stakowalne, działają z szybkością łącza, oferują przełączanie Gigabit oraz routing dla IPv4 i IPv6, zapewniają inteligentne usługi ze zintegrowanymi zabezpieczeniami i protokołem NAC.



| FUNKCJE   | KORZYŚCI  |
|---|---|
| Wiele dostępnych funkcji i modeli z interfejsami Gigabit, 10 Gigabit, zgodność ze standardem IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE), licencja na oprogramowanie aktualizująca modele 10/100 do szybkości gigabitowej  | Dzięki szerokiej gamie interfejsów i modeli rodzina OmniSwitch 6850 spełni wszelkie oczekiwania klientów dotyczące konfiguracji, dzięki czemu zapewni ochronę inwestycji, elastyczność oraz prostą implementację, obsługę i utrzymanie.       |
| Wysoka dostępność i niezawodność OmniSwitch 6850 dzięki wyjątkowej architekturze – virtual chassis z funkcją redundantnego stosu, przełączania awaryjnego między urządzeniem głównym i zapasowym, zasilaniu typu hot-swap i możliwości przywracania wcześniejszej wersji systemu. | Rozwiązania zapewniające maksymalną wydajność sieci, upraszczające jej strukturę, zmniejszające koszt, optymalizujące czas dostępu użytkowników do aplikacji z możliwością bezproblemowej aktualizacji  |
| Praca z szybkością łącza dla przełączania i routingu przy prędkościach 10G i gigabit. Zaawansowane usługi wbudowane w system operacyjny, np. QoS, listy kontroli dostępu (ACLs), L2/L3, stakowanie VLAN i IPv6  | Doskonała wydajność w aplikacjach obsługujących w czasie rzeczywistym głos, dane i treści wideo w sieciach skalowalnych   |
| Mniejszy pobór mocy i dynamiczna dystrybucja PoE  | OmniSwitch 6850 to oszczędne zarządzanie energią, zmniejszenie kosztów utrzymania i posiadania dzięki najniższemu w swojej klasie poborowi mocy i dynamicznej dystrybucji PoE, dostarczającej moc tylko tym urządzeniom, które jej potrzebują |
| Zaawansowany zestaw funkcji bezpieczeństwa  | Zabezpieczenia w pełni zintegrowane z systemem i przystosowane do potrzeb mobilnych użytkowników, ścisła kontrola dostępu, wykrywanie wtargnięć, blokowanie i wprowadzanie poprawek na obrzeżach sieci bez dodatkowych kosztów                |
| Zaawansowane, gotowe konfiguracje, polityki Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i dynamiczne rozdzielanie VLAN   | Oszczędne wdrażanie i instalacja dzięki automatycznej konfiguracji przełączników i kompleksowemu wsparciu sieci VLAN  |
| Gotowość do współpracy z Metro Ethernet: stakowanie VLAN, multicast switching, Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) snooping/option 82, ITU-T Y.1731, IEE E 8 0 2.1a g Y.1731, IEEE 802.1ag, IEEE 802.3ah oraz MAC-Forced Forwarding (zgodne z MEF 9/14)                    | Uproszczenie działalności, administracji i zarządzania dla dostawców usług Metro Ethernet   |

## Modele Alcatel-Lucent OmniSwitch 6850

Rodzina OmniSwitch 6850 oferuje szeroki wybór urządzeń o stałej konfiguracji, z portami Gigabit i 10 Gigabit, w tym modeli obsługujących PoE. Wchodzące w jej skład modele oznaczone literą "L" to tak zwane modele "lekkie". Są to przełączniki Fast Ethernet, które można zaktualizować do standardu Gigabit bez konieczności modyfikacji sprzętu. Posiadają wszystkie funkcjonalności warstw 2 i 3.

### Konfiguracje

Wszystkie modele są stakowalne dwoma dedykowanymi złączami 10 Gigabit. Można do nich podłączyć zatwierdzone przez Alcatela-Lucenta transceivery Small Form Factor Pluggable (SFP) działające na małą, dużą i bardzo dużą odległość.

Tabela 1. Urządzenia OmniSwitch 6850 i zasilacze

| NAZWA MODELU                  | OPIS   | KOMPATYBILNE ZASILACZE |
|-------------------------------|--|------------------------|
| <b>MODELE BEZ OBSŁUGI POE</b> |  |                        |
| OS6850-24                     | 20 portów Ethernet 10/100/1000 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania                                       | 126 W AC lub 120 W DC  |
| OS6850-24X                    | 20 portów Ethernet 10/100/1000 RJ-45, dwa uplinki 10 Gigabit, cztery porty combo i 2 porty do stakowania               | 126 W AC lub 120 W DC  |
| OS6850-48                     | 44 porty Ethernet 10/100/1000 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania  | 126 W AC lub 120 W DC  |
| OS6850-48X                    | 48 portów Ethernet 10/100/1000 RJ-45, dwa uplinki 10 Gigabit i 2 porty do stakowania                                   | 126 W AC lub 120 W DC  |
| OS6850-U24X                   | 22 porty Ethernet 100/1000 Base-X SFP, dwa uplinki 10 Gigabit, dwa porty combo i 2 porty do stakowania                 | 126 W AC lub 120 W DC  |
| OS6850-24L*                   | 20 portów Ethernet 10/100 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania  | 126 W AC lub 120 W DC  |
| OS6850-48L*                   | 44 porty Ethernet 10/100 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania   | 126 W AC lub 120 W DC  |
| <b>MODELE Z OBSŁUGĄ POE</b>   |  |                        |
| OS6850-P24                    | 24 porty Ethernet 10/100/1000 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania  | 360 W lub 510 W AC     |
| OS6850-P24X                   | 24 porty PoE, 20 portów Ethernet 10/100/1000 RJ-45, dwa uplinki 10 Gigabit, cztery porty combo i 2 porty do stakowania | 360 W lub 510 W AC     |
| OS6850-P48                    | 48 portów Ethernet 10/100/1000 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania                                       | 360 W lub 510 W AC     |
| OS6850-P48X                   | 48 portów PoE, 48 portów Ethernet 10/100/1000 RJ-45, dwa uplinki 10 Gigabit i 2 porty do stakowania                    | 360 W lub 510 W AC     |
| OS6850-P24L*                  | 24 porty PoE, 20 portów Ethernet 10/100 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania                              | 360 W lub 510 W AC     |
| OS6850-P48L*                  | 48 portów PoE, 44 porty Ethernet 10/100 RJ-45, cztery porty combo i 2 porty do stakowania                              | 360 W lub 510 W AC     |

Uwaga: porty combo mogą być indywidualnie konfigurowane w standardach 10/100/1000Base-T lub 1000Base-X, obsługują transceivery ze złączami SFP dla małych, dużych i bardzo dużych odległości.  
\* Porty 10/100 RJ-45 można aktualizować do obsługi 10/100/1000, kupując oprogramowanie OS6850-24L-UPGD lub OS6850-48L-UPGD dla modeli 24- i 48-portowych.

### Zasilanie

Rodzina urządzeń OmniSwitch 6850 oferuje podwójne, nadmiarowe, łatwe w wymianie zasilacze. Zasilacze główne oraz zapasowe są modularne (typu hot-swap) i montowane oddzielnie lub z tyłu urządzenia.

Tabela 2. Wymiary zasilaczy OmniSwitch 6850

| NAZWA MODELU                  | OPIS   | WYMIARY (SZER. X GŁ. X WYS.) | WAGA    |
|-------------------------------|--|------------------------------|---------|
| <b>MODELE BEZ OBSŁUGI POE</b> |  |                              |         |
| OS6850-BP-D                   | System zasilany jest modularnym zasilaczem 120W 48 V DC  | 16 cm x 17,5 cm x 4,4 cm     | 0,95 kg |
| OS6850-BP                     | System zasilany jest modularnym zasilaczem 126W AC   | 16 cm x 17,5 cm x 4,4 cm     | 1,11 kg |
| <b>MODELE Z OBSŁUGĄ POE</b>   |  |                              |         |
| OS6850-BP-P                   | Modularny zasilacz 360 W AC zasila system i dostarcza do 230 W energii PoE                           | 16 cm x 17,5 cm x 4,4 cm     | 1,46 kg |
| OS6850-BP-PH                  | Modularny zasilacz 510 W AC zasila system i dostarcza do 380 W energii PoE                           | 32 cm x 17,5 cm x 4,4 cm     | 2,59 kg |
| Półka zasilająca              | Wchodzi w skład każdego zestawu i zawiera 1 zasilacz 510 W AC, dwa 360 W AC, 126-W AC, albo 120 W DC | 35,3 cm x 21 cm x 4,4 cm     | 0,57 kg |

Każdy z zasilaczy można podłączyć oddzielnie, używając załączonego kabla. Umożliwia montowanie w stelażu przy pomocy załączonych zaczepek. Ułatwia to montaż w miejscach o mniejszej głębokości, na przykład w szafkach montowanych na ścianach.

## Dane techniczne

### Wymiary

- Chassis bez zasilacza i półki:
  - Szerokość: 44,0 cm
  - Głębokość: 27,0 cm
  - Wysokość: 4,4 cm

- Całkowite wymiary z zasilaczem i półką:
  - Szerokość: 48,2 cm
  - Głębokość: 44,6 cm
  - Wysokość: 4,4 cm

### Głośność przełącznika i zasilania

- Wszystkie modele poniżej 44 dB, mierzono z jednym zasilaczem w temperaturze pokojowej

### Wymagania środowiskowe

- Temperatura podczas pracy: 0°C do +45°C
- Temperatura przechowywania: -10°C -do +70°C
- Wilgotność (praca i przechowywanie) 5% do 95%, bez skraplania
- Cykliczne testy temperatury i wilgotności: od -5°C do +55°C, 5% do 90% względnej wilgotności przez ~185 godzin zgodnie z GR-63-CORE

Tabela 3. Pobór mocy, wydzielane ciepło i waga OmniSwitch 6850

| PRODUKT                       | MTBF (GODZINY) | POBÓR MOCY (WATY)* | WYDZIELANIE CIEPŁA (BTU/GODZ.)** | WAGA (TYLKO CHASSIS) |
|-------------------------------|----------------|--------------------|----------------------------------|----------------------|
| <b>MODELE BEZ OBSŁUGI POE</b> |                |                    |                                  |                      |
| OS6850-P24                    | 153 497        | 82                 | 279                              | 3,91 kg              |
| OS6850-P24X                   | 148 929        | 85                 | 289                              | 4,02 kg              |
| OS6850-P48                    | 128 390        | 152                | 517                              | 4,26 kg              |
| OS6850-P48X                   | 119 750        | 171                | 584                              | 4,35 kg              |
| <b>MODELE Z OBSŁUGĄ POE</b>   |                |                    |                                  |                      |
| OS6850-24                     | 200 421        | 55                 | 188                              | 3,79 kg              |
| OS6850-24X                    | 191 695        | 58                 | 198                              | 4,02 kg              |
| OS6850-48                     | 162 844        | 97                 | 331                              | 4,26 kg              |
| OS6850-48X                    | 149 608        | 117                | 399                              | 4,35 kg              |
| OS6850-U24X                   | 207 199        | 119                | 406                              | 3,63 kg              |

\*Obliczony maksymalny pobór mocy: nie uwzględnia poboru mocy urządzeń podłączonych. \*\* Przy pełnym obciążeniu.

### Interfejsy i prędkości

- 24 i 48 portów 10/100/1000, 24 porty 100/1000 Base-X
- Praca z szybkością łącza w warstwie 2 i 3 na wszystkich portach
- Dwa wbudowane stakowalne porty 10 Gb/s z pełnym duplexem
- Wydajność przełączania:
  - 24 porty: 35,7 milionów pakietów na sekundę (Mp/s)
  - 24 z dwoma portami 10 GigE: 65,5 Mp/s
  - 48 portów: 71,4 Mp/s
  - 48 portów z dwoma portami 10 GigE: 101,2 Mp/s
- Możliwość stakowania:
  - 40 Gb/s na jednostkę, do 320 Gb/s na stos.
- Całkowite wymiary z zasilaczem i półką:
  - Szerokość: 48,2 cm
  - Głębokość: 44,6 cm
  - Wysokość: 4,4 cm

### Kontrolki

#### Diody dla każdego portu

- 10/100/1000: PoE, link/activity
- SFP: link/activity
- XFP: link/activity

#### Diody systemowe

- Switch ID (wskazuje numer ID urządzenia w staku: 1 -7)
- System (OK) (chassis HW/SW status)
- PWR (primary power supply status)
- PRI (virtual chassis primary)
- BPS (backup power status)

### Zgodność i certyfikaty

#### Komercyjne EMI/EMC

- FCC CRF Title 47 Subpart B (Class A)\*
- VCCI (Class A)\*
- AS/NZS 3548 (Class A)\*
- Znak CE dla Europy (Class A)\*
- EN 55022:2006 +A1:2007 (EMI & EMC)
- EN 61000-3-3:1995+A2:2005
- EN 61000-3-2:2006
- EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 (Immunity Standards)
  - EN 61000-4-2: 2001
  - EN 61000-4-3:2002
  - EN 61000-4-4:2004
  - EN 61000-4-5:2001
  - EN 61000-4-6:2004
  - EN 61000-4-8: 2001
  - EN 61000-4-11:2004
- IEE802.3: Hi-Pot Test (2250 V DC dla wszystkich portów Ethernet)

#### NEBS\*\*

- GR-63-CORE (temperatura, wilgotność, wysokość, zanieczyszczenia)
- GR-1089-CORE Issue 4 (section 2-3)
- GR-1089-CORE Issue 4 (section 3.2, 4-10)

#### Certyfikaty bezpieczeństwa

- US UL60950
- IEC 60950-1:2006+A11:2009 Electric/Health and Safety
- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03
- NOM-019 SCFI, Meksyk
- AS/NZTS-001 and 60950:2000, Australia
- UL-AR, Argentyna
- UL-GS Mark, Niemcy

- EN 60825-1 Laser: 1993+A1:1997+A2:2001
- EN 60825-2 Laser: 2004
- CDRH Laser
- IEC 60950-1/EN 60950 z wszystkimi regionalnymi wariacjami IEC 60950-1:2005, Second Edition

\* Uwaga: Klasa A z kablami UTP

\*\* Wszystkie modele bez obsługi PoE posiadają certyfikat NEBS

### Cechy produktu

#### Uproszczone zarządzanie Interfejs zarządzający

- Intuicyjny, system operacyjny Alcatel-Lucent (AOS) o modułowej budowie wspólny dla wszystkich urządzeń OmniSwitch oznacza niższe koszty szkolenia i całkowitego posiadania
- Prosty w obsłudze internetowy menedżer elementów (WebView) z wbudowanymi opcjami pomocy zapewnia łatwą konfigurację
- Zarządzanie siecią dzięki integracji z produktami Alcatel-Lucent OmniVista™
- Konfiguracja i raportowanie z wykorzystaniem SNMPv1/2/ dla całej rodziny OmniSwitch ułatwia integrację z systemami zarządzania siecią firm trzecich
- Zdalny dostęp do przełącznika dzięki Telnetowi lub Secure Shell (SSH)
- Szybsza konfiguracja dzięki wgrzywaniu plików przez USB, TFTP, FTP, SFTP albo SCP
- Dostępne dla użytkowników pliki konfiguracyjne w ASCII do edycji w trybie offline, konfiguracja zbiorcza i natychmiastowa gotowość do użycia

#### Monitorowanie i rozwiązywanie problemów

- Logowanie się na miejscu i zdalnie: Syslog i command log

- Tworzenie obrazów lustrzanych w celu rozwiązywania problemów i zgodnego z prawem przesłania kopii; obsługa czterech sesji z różnych miejsc do jednego punktu docelowego
- Tworzenie obrazów lustrzanych w oparciu o polityki umożliwia, za pomocą QoS, wybór danych, które są przesyłane na odbicie lustrzane
- Zdalne kopie lustrzane portów ułatwiają przesyłanie kopiowanych danych przechodzących przez sieć do urządzenia zdalnego
- Funkcja monitorowania portów pozwala zapisywać pakiety Ethernet jako pliki i używać ich do rozwiązywania problemów
- Flow v5 i RMON wspomagają opcje monitorowania i raportowania związanego ze statystyką, historią, powiadomieniami i wydarzeniami
- Zaawansowane narzędzia IP: ping i trace route
- Operacje, zarządzanie i serwis Y.1731 i IEEE 802.1ag Ethernet (OA&M): Zarządzanie Błędami łączności i pomiary wydajności (ping i link trace dla warstwy 2)
- IEEE 802.3ah Ethernet in the First Mile (EFM) do monitorowania łącza, zdalnego wykrywania błędów i kontrola funkcji loopback (ping warstwy 1)
- Unidirectional Link Detection (UDLD) wykrywa i wyłącza jednokierunkowe łącza w interfejsie światłowodowym
- Digital Diagnostic Monitoring (DDM) - diagnostyka łącza światłowodowego w czasie rzeczywistym pozwala na wczesne wykrywanie pogorszenia sygnału
- Monitoring łącza: wykrywanie niestabilnej pracy łącza, liczenie błędów w celu namierzenia uszkodzonych połączeń i automatyczne wykozystanie sprawnych.
- Time Domain Reflectometry (TDR): służy do lokalizowania przerw i innych zakłóceń w kablach miedzianych.

### Konfiguracja sieci

- Autonegociacja portów 10/100/1000 ustawia prędkość portów i dupleksu
- Auto MDI/MDIX automatycznie konfiguruje sygnał przychodzący i wychodzący na potrzeby skrętek prostych i krosowanych
- Klient BOOTP/DHCP z funkcją 60 ułatwia instalację dzięki automatycznej konfiguracji
- DHCP relay do przekierowywania żądań klienta do serwera DHCP
- Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol (AMAP) do tworzenia map topologicznych
- IEEE 802.1AB LLDP z rozszerzeniem MED dla automatycznego wykrywania urządzeń i obsługi telefonii IP
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP i GVRP) do szybkiego pruningu i tworzenia sieci VLAN zgodnej z 802.1Q/1ak
- Auto QoS do zarządzania przełącznikami i telefonią IP
- Network Time Protocol (NTP) do synchronizacji czasu w całej sieci

### Odporność i wysoka dostępność

- ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection stworzony z myślą o ochronie pętli i krótkim czasie dostępu (poniżej 50 ms) w środowisku telefonicznym
- Ring Rapid Spanning Tree Protocol (RRSTP) zoptymalizowany pod środowisko telefoniczne w celu zapewnienia czasu konwergencji poniżej 100 ms

- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) zawiera IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) i IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Per-VLAN Spanning Tree (PVST+) i tryb Alcatel-Lucent 1x1 STP
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) i statyczne modułowe grupy LAG
- Obsługa mechanizmu Dual-Home Link dla zachowania ciągłości pracy łącza bez protokołu STP (Spanning Tree)
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) zapewnia łatwo dostępne środowiska routowalne
- Bidirectional Forwarding Detection (BFD) szybko wykrywa błędy i zmniejsza czasy re-konwergencji przy przekierowaniu.
- Kontrola Broadcast, Unknown Unicast i Multicast Storm pozwala uniknąć obniżenia wydajności systemu
- Nadmiarowe zasilacze hot-swap i moduły transceiverów zapewniają ciągłość świadczenia usług
- Podwójne kopie obrazów i plików konfiguracyjnych jako kopia bezpieczeństwa
- Przejrzyste przekierowywanie ruchu i lepsze wykorzystanie pasma dzięki WCCPv2

### Zaawansowane zabezpieczenia

#### Kontrola dostępu

- Kompleksowa kontrola dostępu do sieci (NAC) w oparciu o reguły użytkownika za pomocą AOS Access Guardian
- Automatyczne wykrywanie i obsługa 802.1X multi-client, multi-VLAN uwierzytelnianie per-point i przydział VLAN
- Uwierzytelnianie hostów nie obsługujących 802.1x na bazie MAC
- Internetowe uwierzytelnianie (captive portal): konfigurowalny portal umiejscowiony na przełączniku
- Uwierzytelnianie na podstawie IEEE 802.1X i MAC-, z mobilnymi grupami i obsługą konta "gościa" na VLAN
- Host integrity check (HIC) na każdym przełączniku wspomaga kontrolę urządzeń końcowych i zgodność z polityką firmy; wsparcie kwarantanny i napraw zgodnie z wymogami
- User Network Profile (UNP) ułatwia NAC poprzez dynamiczne ustawianie ustalonych polityk dla poszczególnych klientów — VLAN, ACL, BW, HIC
- SSH gwarantuje bezpieczne sesje CLI z obsługą public key infrastructure (PKI)
- Klient TACACS+ oferuje funkcje AAA (uwierzytelnianie, autoryzacja i rozliczanie) ze zdalnego serwera TACACS+
- Scentralizowany RADIUS oraz protokół uwierzytelniania użytkownika Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

#### Zabezpieczenie, kontrola i kwarantanna

- Obsługa Alcatel-Lucent OmniVista 2500 Quarantine Manager i kwarantanny VLAN
- Learned Port Security (LPS) albo zamknięcie adresów MAC chroni dostęp do sieci albo porty trunkingowe użytkownika na podstawie adresu MAC
- Ochrona przed spoofingiem dzięki DHCP Snooping, DHCP IP i Address Resolution Protocol (ARP)
- Wbudowany system traffic anomaly detection (TAD) wykrywa ruch charakterystyczny dla wirusów-robaków i zamyka porty albo zgłasza go administratorowi

- Wykrywanie ARP poisoningu
- IP Source Filtering to skuteczna ochrona przed atakami ARP.
- Obsługa Microsoft® Network Access Protection (NAP)
- Blokada Bridge Protocol Data Unit (BPDU) w przypadku wykrycia pakietu STP BPDU automatycznie zamyka porty użytkownika, aby nie dopuścić do zapętlenia topologii
- STP Root Guard uniemożliwia zmianę urządzeń brzegowych w rooty STP
- Mechanizm LLDP Security do identyfikacji i ograniczania dostępu nieuprawnionych urządzeń

### Filtrowanie ruchu

- Listy ACL do filtrowania niepożądanego ruchu, w tym ataków typu odmowa usługi; sprzętowe filtrowanie przepływu danych (warstwy 1-4)

### Oszczędne sieci

#### PoE

- Dynamiczny podział PoE dostarcza tylko tyle energii, by urządzenia mogły działać jak najwydajniej
- Modele z PoE są kompatybilne z telefonami IP Alcatel-Lucent i punktami dostępowymi WLAN oraz urządzeniami w standardzie IEEE 802.3af
- Konfiguracja priorytetów i maksymalnej mocy dla poszczególnych portów

#### QoS

- Kolejka priorytetowa: osiem sprzętowych kolejek na port zapewnia elastyczny QoS
- Priorytety ruchu: oparty na przepływie danych QoS z systemem zewnętrznych i wewnętrznych priorytetów (re-marking)
- Zarządzanie przepustowością: zarządzanie przepustowością w zależności od przepływu, ograniczanie pasma dla ruchu przychodzącego i wychodzącego; ustalanie pasma ruchu wychodzącego dla poszczególnych portów i kolejki CoC
- Zarządzanie kolejką: konfigurowalne algorytmy – Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR) i Deficit Round Robin (DRR) lub ich kombinacje
- Unikanie zągęszczenia ruchu: obsługa zapobiegania blokad End-to-end Head-of-Line (E2E-HOL) i kontroli przepływu
- Polityki sieciowe LLDP do dynamicznego przydzielania WLAN-ID i priorytetów warstwy 2 i 3 dla telefonów IP
- Auto-QoS do zarządzania ruchem na przełączniku i ruchem telefonii IP od Alcatela-Lucenta

### Routing i multicasting warstwy 3

#### Routing IPv4

- Static Routing i Routing Information Protocol (RIP) v1/v2
- Open Shortest Path First (OSPF) v2, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Border Gateway Protocol (BGP) v4
- Tunneling Generic Routing Encapsulation (GRE)
- Funkcja graceful restart dla OSPF i BGP
- VRRP v2
- Przekazywanie DHCP (w tym generic UDP)
- ARP
- Pomiar IP SLA

#### Routing IPv6

- Routing statyczny
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)
- OSPFv3

- BGP v4 (z rozszerzeniem do routingu IPv6)
- Funkcja Graceful Restart dla OSPF i BGP
- VRRP v3
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)

#### IPv4/IPv6 Multicast

- Internet Group Management Protocol (IGMP) v1/v2/v3, optymalizacja multicastingu
- Protocol Independent Multicast – Sparse Mode (PIM-SM)/Protocol Independent Multicast – Dense Mode (PIM-DM)
- Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP)
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 optymalizuje multicast

#### Dostęp do Metro Ethernet

- Obsługa Ethernetu przez IEEE 802.1ad Provider Bridges (albo Q-in-Q lub stackowanie VLAN):
  - Przejrzyste usługi LAN: Service VLAN (SVLAN) i Customer VLAN (CVLAN)
  - Usługi Ethernet network-to-network interface (NNI) i user network interface (UNI)
  - Identyfikacja profili Service Access Point (SAP)
  - Translacja CVLAN-to-SVLAN
- Ethernet OA&M zgodny z ITU Y.1731 i IEEE 802.1ag wersja 8.1 do diagnostyki i zarządzania wydajnością oraz OA&M wykorzystujące IEEE 802.3ah EFM
- Service Assurance Agent (SAA) dla potwierdzenia zgodności z SLA
- Opcja Private VLAN do segmentacji ruchu
- MAC-Forced Forwarding zgodnie z RFC 4562
- DHCP Option 82: Configurable relay agent information
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN)
- Optymalizacja dostępu do Ethernetu
  - Ochrona pasma sieci przed przeciążeniem ruchem wideo
  - Izolacja strumieni z różnych źródeł z poziomu jednego interfejsu
- Certyfikaty MEF 9 i 14
- Zarządzanie przy pomocy Alcatel-Lucent 5620 Service Aware Manager (SAM)

## Obsługiwane standardy

#### Standardy IEEE

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1ad Provider Bridges (Q-in-Q/VLAN stacking)
- IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management)
- IEEE 802.1ak (Multiple VLAN Registration Protocol)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Port Based Network Access Control)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Fast 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 (10G Ethernet)
- IEEE 802.3af (Power over Ethernet)

#### ITU-T recommendations

- ITU-T G.8032: Draft (June 2007) Ethernet Ring Protection
- Zarządzanie błędami i wydajnością ITU-T Y.1731 OA&M

#### Standardy IETF IPv4

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

#### OSPF

- RFC 1253/1850/2328 OSPF v2 i MIB
- RFC 1587/3101 OSPF NSSA Option
- RFC 1765 OSPF Database Overflow
- RFC 2154 OSPF MD5 Signature
- RFC 2370/3630 OSPF Opaque LSA
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart

#### RIP

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

#### BGP

- RFC 1269/1657 BGP v3 & v4 MIB
- RFC 1403/1745 BGP/OSPF Interaction
- RFC 1771-1774/2842/2918/3392 BGPv4
- RFC 1965 BGP AS Confederations
- RFC 1966 BGP Route Reflection
- RFC 1997/1998 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 Inter-Domain Routing
- RFC 2796 BGP Route Reflection
- RFC 2858 Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 3065 BGP AS Confederations

#### IS-IS

- RFC 1142 OSI IS-IS for Intra-domain Routing Protocol
- RFC 1195 OSI IS-IS for Routing
- RFC 2763 Dynamic Host Name
- RFC 2966 Route Leaking
- RFC 3719 Interoperable Networks
- RFC 3787 Interoperable IP Networks Using IS-IS

#### IP multicast

- RFC 1075 DVMRP
- RFC 1112 IGMPv1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 i MIB
- RFC 2362/4601 PIM-SM
- RFC 2365 Multicast
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery for IPv6
- RFC 2715/2932 Multicast Routing MIB
- RFC 2934 PIM MIB for IPv4
- RFC 3376 IGMPv3
- RFC 5060 Protocol Independent Multicast MIB
- RFC 5132 IP Multicast MIB
- RFC 5240 PIM Bootstrap Router MIB

#### IPv6

- RFC 1886/3596 DNS for IPv6
- RFC 2292/2553/3493/3542 IPv6 Sockets
- RFC 2373/2374/3513/3587 IPv6 Addressing
- RFC 2460/2461/2462/2464 Core IPv6
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466/4443 ICMPv6 i MIB
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2893/4213 IPv6 Transition Mechanisms
- RFC 3056 IPv6 Tunneling
- RFC 3595 TC for Flow Label
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
- RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses

#### Prostota zarządzania

- RFC 854/855 Telnet and Telnet options
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 and SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB i MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMPv2 MIB
- RFC 1215 Convention for SNMP Traps
- RFC 1350 TFTP Protocol
- RFC 1573/2233/2863 Private Interface MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- RFC 1750 TFTP Protocol
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 DHCP server/client
- RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
- RFC 2616/2854 HTTP i HTML
- RFC 2667 IP Tunneling MIB
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFC 3414 User-based Security Model
- RFC 4251 Secure Shell Protocol Architecture
- RFC 4252 The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol
- RFC 4878 OA&M Functions on Ethernet-Like Interfaces

#### Bezpieczeństwo

- 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 2267 Network Ingress Filtering
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis RADIUS Extension

#### QoS

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

#### Inne

- RFC 768 UDP
- RFC 791/894/1024/1349 IP and IP/Ethernet

- RFC 792 ICMP
- RFC 793/1156 TCP/IP i MIB
- RFC 826/903 ARP and Reverse ARP
- RFC 919/922 Broadcasting Internet Datagrams
- RFC 925/1027 Multi LAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Subnetting
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1151 RDP
- RFC 1191/1981 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 i MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/BOOTP Relay
- RFC 2132 DHCP Options
- RFC 2251 LDAPv3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP and MIB
- RFC 3021 z 31-bitowymi prefiksami
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176sFlow
- RFC 4562 Mac-Forced Forwarding

## Informacje o zamówieniu

**Tabela 4. Jak zamówić OmniSwitch 6850**

| OS6850 ZESTAWY BEZ OBSŁUGI POE |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| OS6850-24 OS6850-24D           | Chassis Layer-3 Gigabit Ethernet z 20 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 126 W AC lub 120 W DC.  |  |
| OS6850-24X OS6850-24XD         | Chassis Layer-3 Gigabit Ethernet z 20 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, czterema portami combo, dwoma uplinkami 10 Gigabit i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 126 W AC lub 120 W DC.  |  |
| OS6850-48 OS6850-48D           | Chassis Layer-3 Gigabit Ethernet z 44 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 126 W AC lub 120 W DC.  |  |
| OS6850-48X OS6850-48XD         | Chassis Layer-3 Gigabit Ethernet z 48 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, dwoma uplinkami 10 Gigabit i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 126 W AC lub 120 W DC.  |  |
| OS6850-U24X OS6850-U24XD       | Chassis Layer-3 Gigabit Ethernet z 22 portami 10/100/1000Base-X SFP, dwoma uplinkami 10 Gigabit i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 126 W AC lub 120 W DC.   |  |
| OS6850 ZESTAWY OBSŁUGUJĄCE POE |   |  |
| OS6850-P24 OS6850-P24H         | Chassis PoE Layer-3 Gigabit Ethernet z 20 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 360 lub 510 W AC.   |  |
| OS6850-P24X OS6850-P24XH       | Chassis PoE Layer-3 Gigabit Ethernet z 20 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, czterema portami combo, dwoma uplinkami 10 Gigabit i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 360 lub 510 W AC.   |  |
| OS6850-P48 OS6850-P48H         | Chassis PoE Layer-3 Gigabit Ethernet z 44 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 360 lub 510 W AC.   |  |
| OS6850-P48X OS6850-P48XH       | Chassis PoE Layer-3 Gigabit Ethernet z 48 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100/1000Base-T, dwoma uplinkami 10 Gigabit i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 360 lub 510 W AC.   |  |
| ZESTAWY OS6850L                |   |  |
| OS6850-P24L OS6850-P24LH       | Chassis PoE Layer-3 Ethernet z 20 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. 20 portów RJ-45 10/100 PoE po wykupieniu licencji programowej OS6850-24L-UPGD może pracować z prędkością Gigabit. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 360 lub 510 W AC.  |  |
| OS6850-P48L OS6850-P48LH       | Chassis PoE Layer-3 Ethernet z 44 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. 44 portów RJ-45 10/100 PoE po wykupieniu licencji programowej OS6850-48L-UPGD może pracować z prędkością Gigabit. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 360 lub 510 W AC.  |  |
| OS6850-24L OS6850-24LD         | Chassis Layer-3 Ethernet z 20 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. 20 portów RJ-45 10/100 PoE po wykupieniu licencji programowej OS6850-24L-UPGD może pracować z prędkością Gigabit. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 126 W AC lub 120 W DC. |  |
| OS6850-48L OS6850-48LD         | Chassis Layer-3 Ethernet z 44 portami RJ-45 oddzielnie konfigurowalnymi do 10/100Base-T, czterema portami combo i dwoma dedykowanymi portami do stakowania. 44 portów RJ-45 10/100 PoE po wykupieniu licencji programowej OS6850-48L-UPGD może pracować z prędkością Gigabit. W skład zestawu wchodzi odpowiednio zasilacz 126 W AC lub 120 W DC. |  |
| OPROGRAMOWANIE                 |   |  |
| OS6850-SW-AR                   | OS6850 Advanced Routing. Obsługuje protokoły routingowe IPv4 OSPFv2, BGPv4, PIM-SM/DM i DVMRP oraz protokół IPv6 OSPFv3.  |  |
| OS6850-24L-UPGD                | Licencje na oprogramowanie umożliwiające pracę portów RJ-45 10/100 chassisów OS6850-24L i OS6850-P24L z prędkością Gigabit.   |  |
| OS6850-48L-UPGD                | Licencje na oprogramowanie umożliwiające pracę portów RJ-45 10/100 chassisów OS6850-48L i OS6850-P48L z prędkością Gigabit.   |  |
| OS6850-SW-ENC                  | Licencja na oprogramowanie szyfrujące dla OS6850. Umożliwia używanie IPsec do zabezpieczenia protokołów routingowych IPv6 (RIPng/OSPFv3).   |  |

## Serwis i wsparcie - gwarancja

Ograniczona dożywotnia gwarancja na sprzęt: ogranicza się do pierwotnego właściciela, świadczona przez okres pięciu lat od daty ogłoszenia zakończenia sprzedaży produktu.

**www.alcatel-lucent.com** Alcatel, Lucent, Alcatel-Lucent i logo Alcatel-Lucent są znakami towarowymi należącymi do Alcatela-Lucenta. Pozostałe znaki towarowe są własnością ich właścicieli. Informacje przedstawione w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Alcatel-Lucent nie odpowiada za nieścisłości w niniejszym dokumencie. © 2011 Alcatel-Lucent. Wszelkie prawa zastrzeżone.  
EMG3105110208 (03)