

# Alcatel-Lucent OmniSwitch 9000E

## ŞASI LAN ANAHTARI

Alcatel-Lucent OmniSwitch™ 9000E Chassis LAN Switch (CLS – Şasi LAN Anahtarı) ailesi, ses, veri ve görüntü çözümlerini destekleyen güvenli ve yüksek çalışabilir ana anahtarlarla büyük kurumsal ağların ihtiyaçlarını karşılayan yüksek kapasiteli bir ana anahtardır. OmniSwitch portföyünün parçası olan OmniSwitch 9000E CLS, yüksek kapasite, ölçeklenebilirlik ve sanallaştırma gerektiren kurulumlara yönelik tasarlandığı için veri merkezleri veya metro Ethernet ortamları için de idealdir.



OmniSwitch 9000E. CLS çözüm ailesi kurumlara ve servis sağlayıcılara Gigabit kapasitesi, gelişmiş Layer 3 anahtarlama, in-service software upgrades (ISSU) aracılığı ile yüksek çalışabilirlik, VLAN'ları, yığılanmış VLAN'ları ve Virtual Private LAN Servisini (VPLS) kullanarak Layer 2 bölünmesi ve de çoklu Virtual Routing ve Forwarding (VRF) kullanarak Layer-3 bölünmesi sunar. OmniSwitch 9000E CLS ayrıca, yeni müşteri şartlarını karşılamak üzere zahmetsiz kurulum ve artırılmış özellikler sunan bilindik ve sahada kendisini kanıtlamış Alcatel-Lucent Operating System'ini (AOS- Alcatel-Lucent İşletim Sistemi) kullanır.

Son olarak, OmniSwitch 9000E CLS ailesi, asgari enerji kullanarak ve böylece enerji faturaları ve havalandırma maliyetlerini düşürerek ekolojik kalıcılığı teşvik eder.

### Kilit özellikleri ve faydaları

#### Yüksek Çalışabilirlik

- Yedekli Chassis Management Module (CMM – Şasi Yönetim Modülü) konfigürasyonu ile kesintisiz çalışmayı destekleyen akıllık sürekli anahtarlama ve ISSU desteği

- Uzaysal esneklik için kapsamlı Layer-2 ve Layer-3 protokol desteği

#### Yüksek performans ve ölçeklenebilirlik

- Eşzamanlı Layer-2 ve IPv4/IPv6 trafik için tel hızında işleme
- Yüksek yoğunluklu Gigabit Ethernet (GigE) (384 port) ve 10GigE (192 port)
- Ağ politikaları, Access Control Lists (ACL – Erişim Kontrol Listeleri) / Quality of Service (QoS – Servis Kalitesi) ve daha iyi bir VoIP ve video deneyimi için çoklu yayın akışlarında genişletilmiş ölçeklenebilirlik

#### Kapsamlı güvenlik

- Access Guardian (802.1x/MAC/captive portal), yerleşik Host Integrity Check (HIC), Intrusion Detection System (IDS – Saldırı Tespit Sistemi) ve karantina uygulama mekanizması ile esnek aygıt/kullanıcı doğrulaması
- Alcatel-Lucent Operating System (AOS – Alcatel-Lucent İşletim Sistemi) kullanıcı odaklı özelliklerinin kapsamlı olarak desteklenmesi

## Büyük kampüs ve metro ağı

- OA&M araç kutusu ve çoklu yayın desteği dahil yığınlanmış VLAN'lar kullanılarak Layer-2 kurulumu – Metro Ethernet erişimine hazır
- Çoklu VRF kullanarak Layer-3 kurulumu
- VPLS kullanarak IP/MPLS kurulumu

## Yakınsama

- Kural tabanlı QoS ile artırılmış voice over IP (VoIP) ve video performansı
- Atanmış güç rafları ile 2400 W'lık güce kadar IP telefon, WLAN erişim noktası ve video kamera PoE+ desteği

## Alcatel-Lucent OmniSwitch 9000E CLS modelleri

OmniSwitch 9000E CLS ürün ailesi müşterilere, altyapı isteklerini karşılayacak geniş şasi, modül ve güç seçenekleri sunar.

## Şasi modelleri

Yoğunluk şartlarını karşılayacak çeşitli şasi seçenekleri sunulmaktadır.



	OmniSwitch 9700E/OmniSwitch 9702E	OmniSwitch 9800E
<b>SLOT SAYISI</b>		
Chassis Management Module (CMM-Şasi Yönetim Modülü)	2	2
Network Interface (NI-Ağ Arayüzü)	8	16
Güç Kaynağı (AC/DC)	3	4
<b>FİZİKSEL</b>		
Yükseklik (19 inch ve 23 üncü kabinet montajı)	11U	17U
Boyutlar (YxGxD)	48.9 cm x 44.2 cm x 44.0 cm (19.25 in x 17.4 in x 17.3 in)	75.6 cm x 44.2 cm x 44.0 cm (75.57 cm x 17.4 in x 17.3 in)
Ağırlık (yükü/boş)	60 kg (130 lb)/25 kg (56 lb)	85 kg (86,18 kg)/36 kg (36,29 kg)
<b>ÇEVRE</b>		
Çalışma Isısı	0°C ile 45°C (0,00°C'dan 45,00°C'a)	0°C ile 45°C (0,00°C'dan 45,00°C'a)
Saklama Isısı	10°C ile 70°C (14°F'dan 158°F'a)	10°C ile 70°C (14°F'dan 158°F'a)
İşletim ve saklama nemi	%10'dan %90'a kadar (yoğuşmasız)	%10'dan %90'a kadar (yoğuşmasız)
Soğutma	Önden arkaya soğutma.	Önden arkaya soğutma.
Güç (Şasi + fan tepsisi)	<80 W	<80 W
Isı yayılımı (tam yükü – en kötü durumda)	<3485 BTU/hr	<6480 BTU/hr

## Modüller

Aşağıdaki tabloda OmniSwitch 9000E CLS ailesinde mevcut olan modül seçenekleri yer almaktadır.

	TANIMI	GÜÇ
<b>YÖNETİM MODÜLLERİ</b>		
OS9700E-CMM	OmniSwitch 9700E Chassis Management Module (Şasi Yönetim Modülü)	<30 W
OS9702E-CMM	OmniSwitch 9702E Chassis Management Module (Şasi Yönetim Modülü)	<30 W
OS9800E-CMM	OmniSwitch 9800E Chassis Management Module (Şasi Yönetim Modülü)	<40 W
<b>AĞ ARAYÜZLERİ</b>		
OS9-XNI-U2E	2 adet 10GBase-X (XFP MSA) yüksüz port	<32 W
OS9-XNI-U12E	12 adet 10GBase-X (SFP+MSA) yüksüz port	<40 W
OS9-GNI-U24E	24 adet 10GBase-X MiniGBIC (SFP MSA) yüksüz port	<40 W
OS9-GNI-P24E	10/100/1000Base-T/TX (RJ-45)'in 24 portu, port başına PoE'nin 30 W'na kadar	<54 W
OS9-GNI-C24E	10/100/1000Base-T/TX (RJ-45)'in 24 portu	<55 W

Arayüz ve alıcı vericilerin tamamı çalışırken değiştirilebilir yapıda olup herhangi bir OmniSwitch 9000E CLS şasisinin mevcut olan NI slotunda kullanılabilir.

## Güç kaynağı

Tüm OmniSwitch 9000 CLS modelleri yedekli, çalışırken değiştirilebilen AC ve DC güç kaynaklarını destekler.

	OS9-PS-0600A	OS9-PS-0725A	OS9-PS-0600D	OS9-PS-0725D
Giriş voltajı	100 V AC'den 250 V AC'ye kadar (auto-ranging/otomatik aralık ayarlama özellikli)	100 V AC'den 250 V AC'ye kadar (auto-ranging/otomatik aralık ayarlama özellikli)	-48 V DC	-48 V DC
Giriş akımı (azami)	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)
İşletim frekansı	47 Hz'den 63 Hz'e kadar	47 Hz'den 63 Hz'e kadar	-	-
Verimlilik	>75%	83%	>75%	85%
Azami çıkış gücü	600 W	725 W	600 W	725 W

## PoE rafları

OmniSwitch 9000E CLS modellerinin tamamı PoE+ kapasiteli aygıtlara enerji beslemesi yapmak üzere opsiyonel bir güç rafını destekler.

<b>IPS 0600</b>	
Güç Kaynağı (AC) - fiziksel	4
Yükseklik (19 inch ve 23 inch kabinet montajı)	2.9RU
Boyutlar (YxGxD)	75.6cm x 44.2cm x 44.0cm (29.75in x 17.4in x 17.3in)
Azami çıkış gücü	2400W (4x600)
PoE aygıt sayısı örneği: Sınıf 0&3 (15.4W)/Sınıf 4(30W)	140/72

## Uygunluk ve sertifikalar

### Emisyon

- FCC CFR 47 Bölüm 15 (Sınıf A)
- ICES-003 (Sınıf A)
- Avrupa ülkeleri (Sınıf A) için CE işaretlemesi
- VCCI (Sınıf A)
- AS/NZS 3548 (Sınıf A)
- EN 55022:2006 (Emisyon Standardı)
- EN 61000-3-2:2006
- EN 61000-3-3:1995 +A2:2005

### Immunity (Dayanıklılık)

- IECEN 55024:1998 +A1:2001 +A2:2003
- 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

### Güvenlik kurumu belgeleri

- US UL 60950
- IEC 60950-1:2001; tüm ulusal sapmalar

- EN69590-1:2001; tüm sapmalar
- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03
- NOM-019 SCFI, Meksika
- AS/NZ TS-001 ve 60950:2000, Avustralya
- UL-AR, Arjantin
- UL-GS İşareti, Almanya
- EN 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001 Lazer,
- EN 60825-2:2004 Lazer
- CDRH Lazer

## Ayrıntılı ürün özellikleri

### Kolaylaştırılmış yönetim kapasitesi

#### Yönetim arayüzleri

- Sezgisel, bilinen Alcatel-Lucent CLI eğitim maliyetlerini azaltır
- Kolay konfigürasyon için kendi bünyesindeki yardım özelliği ile kullanım kolaylığı sunan, göster ve tıklama özellikli web tabanlı eleman yöneticisi (WebView).
- Alcatel-Lucent OmniVista™ 2500 Network Management System (NMS) ile entegrasyon
- Üçüncü şahıs NMS entegrasyonu için tüm OmniSwitch ailesi içinde Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3 kullanarak tam konfigürasyon ve raporlama yapma özelliği
- Telnet veya Güvenli Kabuk (SSH) kullanarak uzaktan anahtara erişim
- USB, TFTP, FTP, SFTP kullanarak dosya yükleme veya daha hızlı konfigürasyon için SCP
- Çevrim dışı düzenleme, toplu konfigürasyon ve kullanıma hazır otomatik provizyonlama için insan tarafından okunabilir ASCII tabanlı konfigürasyon dosyaları.

#### İzleme ve problem giderme

- Lokal (flash üzerinden) ve uzak sunucu log işlemi: Syslog ve command log
- Problem giderme ve yasal dinleme için port tabanlı aynalama, çoklu kaynaktan tek bir varış noktasına ile birlikte (sources-to-one destination) dört oturumu destekler.
- Kural tabanlı aynalama sayesinde QoS kuralları kullanılarak aynalanacak trafik türü seçimi yapılabilir.
- Aynalanan trafiğin ağ içinden uzakta bağlı bir aygıt aynalanmasını sağlayan uzak port aynalaması.
- Problem gidermeye yardımcı olacak bir dosyaya Ethernet paketlerinin alınmasına izin veren port izleme özelliği
- sFlow v5 ve RMON: İstatistik, tarihçe, alarm ve olaylar için gelişmiş izleme ve raporlama kapasitesi
- IP araçları: ping and trace route /Ping atma ve rota izleme
- ITU-T Y.1731 and IEEE 802.1ag Ethernet OA&M: Bağlantı Hata Yönetimi ve performans ölçümleri (katman-2 ping atma ve link takip etme)
- IEEE 802.3ah Ethernet ilk A<sup>o</sup>amada (EFM) bağlantı izleme, uzaktan arıza tespiti ve döngü kontrolü (katman-1 ping atma) için
- Unidirectional Link Detection (UDLD)/Tek Yönlü Bağlantı Algılama fiber optik arayüzlerindeki tek yönlü bağlantıları algılar ve devre dışı bırakır.
- Dijital Görüntüleme İzleme (DDM): Optik sinyal bozulmasının erken tespiti için fiber bağlantıların gerçek zamanlı kontrolü.
- Link İzleme: Kötü bağlantıları tespit ederek otomatik olarak iyi bağlantıları kullanmak için ayarlamalar yapmak için bağlantı flap algılaması ve bağlantı hatasını sayar.

- Zaman Alanı Yansıma Ölçümü (TDR): bakır kablolarla kesinti veya diğer bir süreksizliği bulmak üzere kullanılır.

#### Ağ konfigürasyonu

- Auto-negotiating 10/100/1000 portları otomatik olarak port hızı ve duplex ayarlarını konfigüre eder.
- Beklemeden geçiş ve çapraz kablomayı desteklemek üzere Auto MDI/MDIX otomatik olarak sinyal gönderir ve alır.
- Opsiyon 60'lı BOOTP/DHCP client, kolaylaştırılmış kurulum için anahtarın otomatik konfigürasyonuna izin verir.
- Client taleplerini bir DHCP sunucusuna yönlendirmek için DHCP rölesi
- Topoloji haritaları oluşturmak için Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol (AMAP)
- Otomatik aygıt bulma ve IP telefon provizyonlaması için MED uzantılı IEEE 802.1AB LLDP
- 802.1Q/1ak- uyumlu VLAN budama ve dinamik VLAN oluşturma için Çoklu VLAN Kayıt Protokolü (MVRP) ve GARP VLAN kayıt Protokolü (GVRP)
- Anahtar yönetimi ve IP telefon trafiği için otomatik QoS
- Ağ çapında saat senkronizasyonu için Network Time Protocol (NTP)

#### Esneklik ve yüksek kullanılabilirlik

- Yedekli CMM konfigürasyonu içinde anl ve şeffaf CMM arızası için akıllı sürekli anahtarlar teknolojisini
- Yedekli CMM konfigürasyonu içinde kesintisiz bakım yazılım yükseltmesi için ISSU
- Döngü koruması ve halka topolojilerde hızlı yakınsama zamanları (sub 50 ms) için tasarlanan ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection (Ethernet Halka Koruması)
- 100 ms'den az yakınsama züresi sunan halka topolojiler için optimize edilen Ring Rapid Spanning Tree (RRSTP)
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP): IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) ve IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol'ü (RSTP) kuşatır.
- VLAN Spanning Tree (PVST+) başına ve Alcatel-Lucent 1x1 STP modu
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) ve modüller arasında statik LAG gruplar desteklenir.
- STP olmaksızın alt ikincil bağlantısının korunması için çift ana link desteği (DHL)
- Yüksek çalışabilir yönlendirilmiş ortamlar sağlamak üzere Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP / Sanal Yönlendirici Yedeklilik Protokolü)
- Hızlı arıza tespiti ve yönlendirilmiş ortamda düşük yeniden yakınsama zamanları için Bi-directional Forwarding Detection (BFD – Çift Yönlü İletme Tespiti).
- Sistemin genel performansının düşmesini engellemek için yayın ve çoklu yayın fırtına kontrolü
- Kesintisiz servis sunan yedekli ve çalışırken değiştirilebilir (hot-swappable) güç kaynakları, alıcı verici modülleri

- Çift görsel ve çift konfigürasyon dosyalarını saklama özelliği yedekleme olanağı sunar.
- Şeffaf trafik akışı yeniden yönlendirmesi ve daha iyi bant genişliği kullanımı için WCCPv2

#### Gelişmiş güvenlik

##### Erişim kontrolü

- Kapsamlı kullanıcı kural tabanlı Network Access Control (NAC) için AOS Access Guardian çerçeve yapısı
- Otomatik algılama 802.1X çoklu istemci, çoklu VLAN
- Ana olmayan sunucular 802.1x için MAC tabanlı kimlik doğrulama
- Web tabanlı kimlik doğrulama (Captive portal) : Talep edenler ve de etmeyenlerin doğrulamasını yapmak için kullanılabilen, anahtar üzerinde bulunan, kişiselleştirilebilir web portalı.
- Grup hareketlilik kuralları ve "konuk" VLAN desteği
- Kullanıcılardan kullanıcı adını ve şifresini isteyen ve kullanıcıya bağlı dinamik VLAN erişimini destekleyen doğrulama yapılmış VLAN
- Her anahtarın Ana bütünlük denetimi ajanı (HIC) onu bir HIC uygulayıcısı yapar ve şirket politikasına uyumluluk için uç aygıt kontrolünü kolaylaştırır; karantina ve iyileştirme gereği gibi desteklenir
- Doğrulanmış client'lara -VLAN, ACL, bant genişliği, HIC - önceden tanımlı dinamik konfigürasyonu ile NAC yönetimi ve kontrolü kolaylaştırır.
- Public key infrastructure (PKI) desteği ile güvenli CLI oturumu için SSH
- Merkezileştirilmiş RADIUS ve Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) kullanıcı doğrulaması.
- Bir uzak TACACS+ sunucusu ile TACACS+ client doğrulama yetkilendirme ve hesap oluşturma işlemine izin verir.

##### Önleme, izleme ve karantina

- Alcatel-Lucent OmniVista 2500 NMS Quarantine Manager ve karantina VLAN desteği
- Learned Port Security (LPS) veya MAC adres kilitleme, kullanıcının ağ erişimini veya MAC adresi tabanlı trunk portlarını güven altına alır.
- DHCP trafik gözetleme, DHCP IP ve Address Resolution Protocol (ARP) spoof koruması
- Gömülü trafik aykırılık tespiti (TAD) tipik solucan virüsleri bezer' trafik kalibrasını izler ve ya bağlantı noktalarını kapatır ya da yönetim sistemine raporlar.
- ARP zehirleme tespiti
- ARP saldırılarına karşı koruyucu ve etkili mekanizma olarak IP Source Filtering (Kaynak Filtreleme)
- Support of Microsoft® Network Access Protection (NAP)
- Bir STP BPDU paketi görülürse topoloji döngülerini engellemek için Bridge Protocol Data Unit (BPDU) bloklama kullanıcı portlarını otomatik olarak kapatır.
- STP Root Guard: Kenar aygıtlarının STP kök nodlara dönüşmesini engeller.

- Sahte cihaz tespiti ve kısıtlaması için LLDP güvenlik mekanizması

#### Trafik filtrelemesi

- Denial of Service (DoS) saldırıları dahil istenmeyen trafiği filtrelemek için ACL'ler; donanımda akış tabanlı filtreleme (layer 1'den layer 4'e kadar).

#### Yakınsanmış ağlar (QoS)

- Öncelik kuyrukları: Esnek Servis Kalitesi Yönetimi için port başına sekiz donanım tabanlı kuyruk
- Trafik önceliklendirme: Dahili ve harici önceliklendirme (yeniden işaretleme olarak da bilinir) ile akış tabanlı QoS.
- Bant genişliği yönetimi Akış tabanlı bant genişliği yönetimi, giriş hızı sınırlaması; port başına çıkış hızını şekillendirme
- Konfigüre edilebilir programlama algoritmaları ile kuyruk yönetimi: Strict Priority Queuing (SQP), Weighted Round Robin (WRR) ve Deficit Round Robin (DRR)
- Tıkanıklık engelleme: End to End Head Of Line (E2E-HOL) Bloklama önleme ve akış kontrolü desteği
- VLAN-ID'nin dinamik belirleme ile LLDP ağ kuralları ve IP telefonları için layer-2/layer-3 önceliği
- Anahtar yönetimi trafiği ile Alcatel-Lucent IP telefonlarından gelen trafiğe yönelik Auto QoS

#### IPv4 routing (yönlendirme)

- Ağ dağılımı için çoklu VRF
- Statik yönlendirme, Routing Information Protocol (RIP) v1 ve v2
- Open Shortest Path First v2(OSPF – Önce En Kısa Yolu Aç) , Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Border Gateway Protocol /Sınır Geçit Protokolü (BGP) v4
- Generic Routing Encapsulation (GRE) tünelleme
- OSPF ve BGP için zararsız yeniden başlatma uzantıları
- VRRP v2
- DHCP röle (jenerik UDP rölesi dahil)
- ARP
- IP SLA ölçümü

#### IPv6 routing (yönlendirme)

- Statik yönlendirme
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng -Yeni Nesil Yönlendirme Bilgisi Protokolü)
- OSPF v3
- BGP v4 (IPv6 yönlendirme için uzantıları ile)
- OSPF ve BGP için zararsız yeniden başlatma uzantıları
- VRRP v3
- Komşu Bulma Protokolü (NDP)

#### IPv4/IPv6 çoklu yayın

- Internet Group Management Protocol (IGMP)/ Internet Grup Yönetim Protokolü v1/v2/v3 optimize çoklu yayın trafiği için trafik gözetlemeli (snooping)

- Protokolden Bağımsız Çoklu Yayın – Seyrek Kip (PIM-SM) Protokolden Bağımsız Çoklu Yayın – Yoğun Kip (PIM-DIM)

- Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP – Mesafe Vektörü Çoklu Yayın Yönlendirme Protokolü)
- Optimize edilmiş çoklu yayın trafiği için Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 snooping özelliği

#### Metro Ethernet erişimi

- Beher IEEE 802.1ad Sağlayıcı Köprü servisleri (Q-in-Q veya VLAN yığınlama olarak da bilinir) başına Ethernet servis desteği:
  - Servis VLAN (SVLAN) ve Müşteri VLAN (CVLAN) konsepti ile şeffaf LAN hizmetleri
  - Ethernet network-to-network interface (NNI) /ağdan ağa ve user-network interface (UNI)/kullanıcı ağ arayüzü hizmetleri
  - Service Access Point (SAP)/Hizmet Erişim Noktası (SAP) profili tanımlaması
  - CVLAN'dan SVLAN'a çeviri işlemi
- Bağlantı Hata Yönetimi ve performans yönetimi için ve link OA&M IEEE 802.3ah EFM için ITU-T Y.1731 ve IEEE 802.1ag versiyonu ile uyumlu Ethernet OA&M
- SLA uyumluluk değerlendirmesi için Service Assurance Agent (SAA)
- Kullanıcı trafiği ayırımı için özel VLAN özelliği
- RFC 4562'ye göre MAC-Zorlamalı iletim desteği
- DHCP Opsiyon 82: Konfigüre edilebilir röle agent bilgisi
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN)
- Optimize edilmiş Ethernet erişim servis sunumu
  - Aşırı video trafik yüküne karşı ağ bant genişliği koruması
  - Aynı arayüz üzerinden çoklu içerik sağlayıcıardan çoklu yayın akışı izolasyonu
- MEF 9 ve 14 belgeli
- Alcatel-Lucent 5620 Servis Aware Manager (Servis Algılayan Yönetici) tarafından yönetilir.

#### MPLS

- Bir IP/MPLS ağı üzerinde şeffaf LAN servisleri vermek için VPLS desteği
- Taşıma tünel kurulumu ve sinyalleşmesi için LDP desteği (zarar vermeden yeniden başlatma /graceful restart dahil)
- Per-service access point (SAP) temeli üzerinde esnek öncelik ekleme/üzerine yazma (mapping/override)
- Gelişmiş esneklik için statik Label Switched Path (LSP) tünellerinin yedeklemesinin konfigürasyonuna izin vermek üzere statik hızlı yeniden yönlendirme
- "Black holes"/kara delikler veya yanlış yönlendirme gibi trafik problemlerinin tespitine yardımcı olmak için LSP ping ve LSP traceroute
- Diğer Alcatel-Lucent MPLS etkin çözümler ile kolay entegrasyonu için tutarlı servis tabanlı mimari

## Desteklenen standartlar

#### IEEE standartları

- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLAN'lar)
- IEEE 802.1ad (Sağlayıcı Köprü)
- IEEE 802.1ag (Bağlantı Hata Yönetimi)
- IEEE 802.1ak (Çoklu VLAN Kayıt Protokolü)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Port Based Network Access Protocol/Port Tabanlı Ağ Erişim Protokolü)
- IEEE 802.3i (10Base-T)
- IEEE 802.3u (Hızlı Ethernet)
- IEEE 802.3x (Akış Kontrolü)
- IEEE 802.3u (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (1000Base-T)
- IEEE 802.3ac (VLAN Etiketleme)
- IEEE 802.3ad (Link Birleştirme)
- IEEE 802.3u (Gigabit Ethernet)

#### ITU-T tavsiyeleri

- ITU-T G.8032, Haziran 2007 taslak (Ethernet Ring Protection/Ethernet Halka Koruma)
- ITU-T Y.1731 OA&M hata ve performans yönetimi

#### IETF standartları

##### IPv4

- RFC 2003 IP/IP Tünelleme
- RFC 2784 GRE Tünelleme

##### OSPF

- RFC 1253/1850/2328 OSPFv2 ve MIB
- RFC 1587/3101 OSPF NSSA Opsiyonu
- RFC 1765 OSPF Veritabanı Taşması
- RFC 2154 OSPF MD5 İmzası
- RFC 2370/3630 OSPF Opaque LSA
- RFC 3623 OSPF Zarar vermeden yeniden başlatma (Graceful Restart)

##### RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/1724/2453/1724 RIP v2 ve MIB
- RFC 1812/2644 IPv4 Router Şartı
- IPv6 için RFC 2080 RIPng

##### BGP

- RFC 1269/1657 BGP v3 & v4 MIB
- RFC 1403/1745 BGP/OSPF Etkilesim
- RFC 1771-1774/2842/2918/3392 BGP v4
- RFC 1965 BGP AS Birliği
- RFC 1966 BGP Rota Yansımaları (Route Reflection)
- RFC 1997/1998 BGP Topluluk Davranışı (Communities Attribute)
- RFC 2042 BGP Yeni Davranış
- RFC 2385 BGP MD5 İmzası
- RFC 2439 BGP Rout Flap Damping

- IPv6 Domain İçi Yönlendirme (Inter-Domain Routing) için RFC 2545 BGP-4 Çoklu Protokol Uzantıları (Multiprotocol Extensions)
- RFC 2796 BGP Rota Yansıması (Route Reflection)
- BGP-4 için RFC 2858 Çoklu Protokol Uzantısı
- RFC 3065 BGP AS Birliği

#### IS-IS

- Domain içi Routing Protocol (Yönlendirme Protokolü) için RFC 1142 OSI IS-IS
- Yönlendirme için RFC 1195 OSI IS-IS
- Dynamic Host Name (Dinamik Host Adı) RFC 2763
- RFC 2966 Route Leaking
- RFC 3719 Interoperable Networks (birbiri arasında çalışabilen ağlar)
- IS-IS kullanarak birbirleri arasında çalışabilen RFC 3787 IP ağları

#### IP multicast

- RFC 1075 DVMRP
- RFC 1112 IGMP v1
- RFC 2236/2933 IGMP v2 ve MIB
- RFC 2362/4601 PIM-SM
- RFC 2365 Multicast
- IPv6 için RFC 2710 Multicast Listener Discovery özelliği
- RFC 2715/2932 Multicast Routing MIB
- IPv4 için RFC 2934 PIM MIB
- RFC 3376 IGMPv3
- RFC 5060 Protokolden Bağımsız Multicast MIB
- RFC 5132 IP Multicast MIB
- RFC 5240 PIM Bootstrap Router MIB

#### IPv6

- IPv6 için RFC 1886/3596 DNS
- RFC 2292/2553/3493/3542 IP v6 Soketleri
- RFC 2373/2374/3513/3587 IPv6 Adresleme
- RFC 2452/2454 IPv6 TCP/UDP MIB
- RFC 2460/2461/2462/2464 Core IPv6
- RFC 2461 NDP
- RFC 2463/2466/4443 ICMP v6 ve MIB
- RFC 2893/4213 IPv6 Geçiş Mekanizmaları
- RFC 3056 IPv6 Tünelleme
- Akış Etiketi için RFC 3595 TC
- RFC 4007 IPv6 Scoped Address Architecture
- RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses

#### Yönetilebilirlik

- RFC 854/855 Telnet ve Telnet seneçekleri
- RFC 959/2640 FTP
- RFC 1350 TFTP Protokolü
- RFC 1155/2578-2580 SMI v1 ve SMI v2
- RFC 1157/2271 SNMP
- RFC 1212/2737 MIB ve MIB-II
- RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
- SNMP Trap'leri için RFC 1215 toplanması
- RFC 1573/2233/2863 Özel Arayüz MIB
- RFC 1643/2665 Ethernet MIB
- RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
- RFC 2096 IP MIB
- RFC 2131 DHCP
- RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
- RFC 2616 /2854 HTTP ve HTML
- RFC 2667 IP Tünelleme MIB'i
- RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
- RFC 2674 VLAN MIB
- RFV 3414 Kullanıcı Tabanlı Güvenlik Modeli (User-based Security Model)
- RFC 4251 Güvenli Kabuk Protokol (Secure Shell Protocol) mimarisi
- RFC 4252 Güvenli Kabuk (SSH) Doğrulama Protokolü
- Ethernet benzeri arayüzler üzerinde RFC 4878 OA&M fonksiyonları

#### Güvenlik

- RFC 1321 MD5
- RFC 2104 HMAC Mesaj Doğrulama
- RFC 2138/2865/2868/3575/2618 RADIUS Doğrulama ve Client MIB
- RFC 2228 FTP Güvenlik Uzantıları
- RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS Accounting and Client MIB
- RFC 2267 Ağa Sızılmasını Filtreleme
- RFC 2284 PPP EAP
- RFC 2869/2869bis Radius Uzantısı

#### QoS

- RFC 896 Tıkanıklık kontrolü
- RFC 1122 Internet Host'ları
- RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
- RFC 2697 srTCM
- RFC 2698 trTCM
- RFC 3635 Pause Control (Bekletme kontrolü)

#### Diğerleri

- RFC 768 UDP
- RFC 791/894/1024/1349 IP ve IP/Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 793/1156 TCP/IP ve MIB
- RFC 826/903 ARP ve Reverse ARP
- RFC 919/922 Broadcasting Internet Datagram (Yayınlama Internet Diyagramı)
- 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 ve Simple NTP
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1518/1519 CIDR {}
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON ve MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/BOOTP Relay
- RFC 2132 DHCP Seçenekleri
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP ve MIB
- IPv4 Point-to-Point Link (noktadan noktaya linkler) üzerinde 31 bit önekler kullanarak RFC 3021

#### MPLS

- RFC 3031/3032/3343/4182 MPLS
- RFC 3035/3036/3037/5036 LDP
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow
- RFC 3478 LDP Zarar vermeden yeniden başlatma (Graceful Restart)
- RFC 4379 LSP Ping
- RFC 4562 MAC – Forced Forwarding (Zorlamalı İletim)
- LDP kullanarak RFC 4762 VPLS

## OmniSwitch 9000E sipariş bilgileri

PARÇA NUMARASI	TANIMI
<b>SUNULAN PAKETLER</b>	
OS9700E-CB-A	OmniSwitch 9700E Temel Paket (1 Şasi, 2 PSU ve 1 CMM) AC güç için
OS9702E-CB-A	OmniSwitch 9702E Temel Paket (1 Şasi, 2 PSU ve 1 CMM) AC güç için, NEBS'e hazır
OS9800E-CB-A	OmniSwitch 9800E Temel Paket (1 Şasi, 3 PSU ve 1 CMM) AC güç için
OS9700E-RCB-A	OmniSwitch 9700E Yedekli Paket (1 Şasi, 3 PSU ve 2 CMM) AC güç için
OS9702E-RCB-A	OmniSwitch 9702E Temel Paket (1 Şasi, 3 PSU ve 2 CMM) AC güç için, NEBS'e hazır
OS9800E-RCB-A	OmniSwitch 9800E Yedekli Paket (1 Şasi, 4 PSU ve 2 CMM) AC güç için
<b>ŞASI VE GÜÇ KAYNAKLARI</b>	
OS9700-CHASSIS	10 slotlu şasi – 8'i herhangi bir OmniSwitch 9000E Nls'e atanmış olup, 2'si OS9700E-CMM veya OS9702E-CMM'ye (yönetim ve anahtarlama yapısı) ayrılmıştır.
OS9702-CHASSIS	10 slotlu şasi – 8'i herhangi bir OmniSwitch 9000E Nls'e atanmış olup, 2'si OS9700E-CMM veya OS9702E-CMM'ye (yönetim ve anahtarlama yapısı) ayrılmıştır. NEBS'e hazır.
OS9800-CHASSIS	18 slotlu şasi – 16'sı herhangi bir OmniSwitch 9000E Nls'e atanmış olup, 2'si OS9800E-CMM'ye (yönetim ve anahtarlama yapısına) ayrılmıştır.
OS9-PS-0725A	OmniSwitch 9000/9000E için 725W AC güç kaynağı
OS9-PS-0600D	OmniSwitch 9000/9000E için 600W DC güç kaynağı
OS9-IP-SHELF	OmniSwitch 9000 şasisi için PoE kabineti (4 slot). Kabinete bir 600W AC PSU (OS9-IPS-0600A) dahil edilir.
OS9-IPS-0600A	Sadece OS9-IP-SHELF (raf) içinde kullanmak üzere 600W AC PoE PSU (100 V'dan 240V'a kadar)
<b>YÖNETİM VE SWITCHING FABRIC</b>	
OS9700E-CMM	OmniSwitch 9700E/9702E şasisinde kullanım için OmniSwitch 9700E Chassis Management Module (Şasi Yönetim Modülü)
OS9702E-CMM	OmniSwitch 9700E/9702E şasisinde kullanım için OmniSwitch 9702E Chassis Management Module (Şasi Yönetim Modülü)
OS9800E-CMM	OmniSwitch 9800E şasisinde kullanım için OmniSwitch 9800E Chassis Management Module (Şasi Yönetim Modülü)
<b>AĞ ARAYÜZ KARTLARI</b>	
OS9-XNI-U2E	2 adet 10GBase-X (XFP MSA) yüksüz portlu OmniSwitch 9000E Network Interface (Ağ Arayüzü)
OS9-XNI-U12E	12 adet 10GBase-X (SFP+) yüksüz portlu OmniSwitch 9000E Network Interface (Ağ Arayüzü)
OS9-GNI-U24E	24 adet 1000Base-X MiniGBIC(SFP MSA) yüksüz portlu OmniSwitch 9000E Network Interface (Ağ Arayüzü)
OS9-GNI-C24E	24 adet 10/100/1000Base-T/TX (R-J45) portlu OmniSwitch 9000E Network Interface (Ağ Arayüzü)
OS9-GNI-P24E	24 adet 10/100/1000Base-T/TX (R-J45) portlu, PoE+ kapasiteli OmniSwitch 9000E Network Interface (Ağ Arayüzü)
<b>GELİŞMİŞ YAZILIM</b>	
OS9-SW-IPSEC	IPv6 yönlendirme protokollerinin (RIPng/OSPFv3) IPsec'in desteğini etkinleştirecek OmniSwitch 9000E için IPsec yazılım lisansı
OS9-SW-MPLS	VPLS, LDP, gelişmiş OA&M (LSP ping/traceroute) ve statik Fast Reroute desteğini etkinleştirecek OmniSwitch 9000E için MPLS yazılım lisansı
<b>AKSESUARLAR</b>	
OS9000-FTTC	OmniSwitch 9700E/9702E/9800E şasisi için düşük sesli fan tepsisi

Ülkeye özel elektrik kabloları ve Alcatel-Lucent'ın SFP ve XFP alıcı vericilerinin ve MRJ21 kablolarının tam listesi için Alcatel-Lucent satıcınız ile irtibat kurunuz.