Simgenet SMG104 IP/MPLS Router Datasheet

Yerli SMGOS yazılımı, gelişmiş routing ve MPLS yetkinlikleri, PTP desteği ve modüler donanım mimarisi

SMG104, Simgenet tarafından geliştirilen **yerli IP/MPLS yönlendirme yazılımı (SMGOS)** ile çalışan; kritik altyapılar ve servis sağlayıcı ağları için tasarlanmış, yüksek performanslı ve modüler bir **IP/MPLS router** platformudur.

SMGOS – Yerli IP/MPLS Yönlendirme Yazılımı

SMG104 üzerinde çalışan **SMGOS**, Simgenet tarafından tamamen yerli olarak geliştirilen bir IP/MPLS yönlendirme işletim sistemidir.

- Üçüncü parti routing yazılımı bağımlılığı yoktur
- Tam kontrol, özelleştirilebilirlik ve uzun vadeli sürdürülebilirlik sağlar
- Kritik altyapı ve servis sağlayıcı ağları için optimize edilmiş mimariye sahiptir

SMGOS CLI Tasarım Yaklaşımı

SMGOS, Cisco IOS benzeri sözdizimi ve kullanım mantığını korurken; özellikle trafik mühendisliği ve MPLS-TE gibi ileri seviye yapılandırmalarda operasyonel karmaşıklığı azaltacak şekilde tasarlanmıştır. Birden fazla bağlam ve birbirine referans veren karmaşık yapılandırmalar yerine, ihtiyaç duyulan konfigürasyonlar tek bir CLI satırı üzerinden açık, doğrudan ve anlaşılır biçimde tanımlanabilir. Bu sadeleştirilmiş yaklaşım; konfigürasyon hatalarını azaltır, saha operasyonlarını kolaylaştırır ve ilave eğitim gereksinimini ortadan kaldırarak hızlı ve güvenli devreye alma imkânı sunar.

Routing, MPLS ve servis protokol desteği

Temel Routing Yetkinlikleri

- Static Routing
- Default Routing
- Policy-Based Routing (PBR)
- Routing protokolleri arasında route redistribution

IGP Protokolleri

- RIP v2
- OSPFv2
- OSPFv3
- IS-IS (Level-1 / Level-2)
- IS-IS Wide Metrics

BGP Yetkinlikleri (Gelişmiş)

- iBGP / eBGP
- BGP Multipath
- ECMP
- BGP Communities ve Extended Communities
- Local Preference, MED, AS-Path manipülasyonu
- Prefix-list, route-map ve community tabanlı routing politikaları
- Graceful Restart
- Graceful Shutdown
- Session Recovery
- Route Aggregation / Summarization
- BGP Add-Path
- BGP Flowspec

MPLS ve Gelişmiş MPLS Yetkinlikleri

- IP MPLS
- MPLS LDP
- MPLS L2VPN
- MPLS L2VPN VPWS (Virtual Private Wire Service)
- MPLS L2VPN VPLS (Virtual Private LAN Service)
- MPLS L3VPN
- VRF tabanlı MPLS servisleri
- Segment Routing (SR-MPLS)
- Segment Routing TI-LFA (Topology Independent Loop-Free Alternate)
- OSPFv2 Segment Routing Extensions
- IS-IS Segment Routing Extensions
- MPLS label işlemleri (push / pop / swap)

- MPLS PHP (Penultimate Hop Popping)
- MPLS TTL propagation control
- MPLS OAM (Y.1731 Performance Monitoring, CFM)

MPLS Traffic Engineering

- MPLS Traffic Engineering (MPLS-TE)
- RSVP-TE
- Constraint-based path selection
- Explicit ve dynamic LSP tanımlama
- MPLS FRR (Fast Reroute) — Facility Backup, One-to-One Backup

Hızlı Yakınsama ve Yük Paylaşımı

- **Fast Convergence**: Link veya komşu düşmelerinde milisaniye seviyesinde yeniden yönlendirme
- **ECMP (Equal-Cost Multi-Path)**: Aynı maliyetli çoklu yollar üzerinden trafik dağıtımı
- **BFD (Bidirectional Forwarding Detection)**: Link ve yol durumunun çok hızlı algılanması
- **Gelişmiş zamanlayıcı ayarları**: Hello / dead / keepalive / holdtime tuning

---

IP Adres Yönetimi ve Servisler

- DHCP Server
- DHCP Relay
- VRF-aware servisler
- IPv4 / IPv6 Dual-Stack Routing
- ARP / IPv6 Neighbor Discovery
- Source NAT (SNAT)
- Destination NAT (DNAT)
- Port Address Translation (PAT)
- VRF-aware NAT desteği

Zaman Senkronizasyonu – PTP ve NTP

SMG104, zaman farkındalığı ve olay korelasyonu gerektiren kritik altyapılar için **IEEE 1588-2008 PTP v2** desteği sunar.

PTP Destek Kapsamı

- IEEE 1588-2008 (PTP v2)
- Network transport: UDP/IPv4 ve L2
- Delay mekanizması: End-to-End (E2E)
- PTP rolü: Timing Consumer (Follower / Slave)

PTP Çalışma Davranışı

- Upstream bir Grandmaster Clock kaynağına doğrudan bağlı ilk düğümde **hardware timestamp** ile senkron alımı
- Seri bağlı çoklu router zincirlerinde takip eden düğümlerde **software timestamp** ile senkronizasyonun sürdürülmesi
- Enerji, SCADA ve edge ağlarda **zaman farkındalığı, SOE ve sistem korelasyonu** hedeflenir
- SMG104, telecom-core veya 5G fronthaul/core için donanımsal re-clock (Hard Boundary Clock) platformu olarak konumlandırılmaz.

Ek olarak:

- NTP / SNTP desteği

Ağ Yönetimi, İzleme ve Güvenlik

- SNMP desteği ile merkezi ağ izleme ve yönetim
- Performans, durum ve alarm izleme
- Syslog desteği
- RADIUS (AAA) entegrasyonu ile merkezi kimlik doğrulama ve yetkilendirme
- ACL (Access Control Lists) — IPv4 / IPv6 genişletilmiş erişim listeleri
- QoS / DiffServ — DSCP marking, traffic policing, traffic shaping, priority queuing
- LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- LACP / Link Aggregation (IEEE 802.3ad)

Overlay ve Sanallaştırılmış Ağ Desteği

- VXLAN desteği
- Overlay ağ mimarileri ve sanallaştırılmış altyapılarla uyum

---

Modüler Ethernet Kart Mimarisi

SMG104, modüler Ethernet kart yapısı sayesinde uygulamaya özel yapılandırılabilir:

- 1G / 10G / 40G / 100G Ethernet modülleri

- SFP / SFP+ / QSFP+ / QSFP28 arayüz seçenekleri
- Aynı platform üzerinde farklı port ve hız kombinasyonları

Desteklenen örnek Ethernet modülleri:

- SMG3500PF-4SFP-M
- SMG7100PF-4SFP+-M
- SMG8100PF-2QSFP28-M

Donanım Platformu

- Platform / Chipset: Intel® C236
- CPU: Intel® Xeon® E3-1200 v5 serisi
- Bellek: 4 × DDR4 DIMM, DDR4-2133 MHz, toplam 64 GB'a kadar
- Genişleme: 4 × PCIe Gen3 x8

Backplane (Teorik, PCIe tabanlı)

- Slot başına teorik kapasite (FD): ≈ 126 Gbps
- Toplam teorik backplane kapasitesi (FD): ≈ 504 Gbps
- Not: Teorik değerler performans taahhüdü değildir; paket boyutu ve servis yüküne bağlıdır.

Güç

- 1 × 220 VAC **sunucu sınıfı güç kaynağı (endüstriyel tip)**, 250 W

Mekanik ve Çevresel Koşullar

Parametre	Değer
Çalışma sıcaklığı	**-20°C ~ +60°C**
Depolama sıcaklığı	**-20 °C ~ +75 °C**
Bağıl nem	**%10 ~ %95 (yoğuşmasız / non-condensing)**
EMC Emisyon	TS EN 55032:2015+A11:2020 (Sınıf A)
EMC Bağışıklık	TS EN 55035:2017+A11:2020
ESD (IEC 61000-4-2)	Seviye 3
Radyasyonlu RF (IEC 61000-4-3)	Seviye 3
EFT/Burst (IEC 61000-4-4)	Seviye 3
Surge (IEC 61000-4-5)	Seviye 3
İletilen RF (IEC 61000-4-6)	Seviye 3
Manyetik Alan (IEC 61000-4-8)	Seviye 3
Gerilim Düşüşleri (IEC 61000-4-11)	Seviye 3
Harmonik	TS EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021
Flicker	TS EN 61000-3-3:2013+A2:2021
LVD	TS EN 62368-1:2020+A11:2020
RoHS	TS EN IEC 63000:2018
AB Direktifleri	2014/30/AB (EMC), 2014/35/AB (LVD), 2011/65/AB+2015/863/AB (RoHS)

Dahili SIP Server (VoIP)

SMGOS işletim sistemi üzerinde çalışan dahili Asterisk tabanlı SIP Server sayesinde, ISP'den alınan SIP hatları doğrudan router üzerinde sonlandırılır; müşterinin ilave sonlandırma donanımı almasına gerek kalmaz. Mevcut PBX sistemine router üzerinden çağrı yönlendirmesi yapılabileceği gibi, PBX bulunmayan lokasyonlarda router bağımsız bir IP santral olarak da çalışabilir. Bu sayede daha pratik ve sorunsuz bir kurulum elde edilir.

- **Sınırsız SIP Extension:** İhtiyaca göre istenilen sayıda dahili hat tanımlanabilir
- **ISP SIP Trunk Entegrasyonu:** Servis sağlayıcıdan alınan SIP numaraları ile doğrudan entegre çalışır
- **Temel PBX Fonksiyonları:** Dahili arama, çağrı yönlendirme, çağrı planı (Dial Plan)
- **ISP SIP Sonlandırma:** SIP hatları doğrudan router üzerinde sonlanır, ilave donanım gerektirmez
- **PBX Entegrasyonu:** Mevcut müşteri PBX sistemine router üzerinden çağrı yönlendirme
- **Bağımsız PBX Modu:** PBX bulunmayan lokasyonlarda temel IP santral fonksiyonu
- **Yönetim:** CLI üzerinden yapılandırma (Web arayüzü geliştirilmektedir)

Kullanım Alanları

- Telekom ve servis sağlayıcı ağlarında edge ve aggregation katmanları
- ISP ve Metro Ethernet omurgaları
- Enerji iletim ve trafo merkezleri
- SCADA ve endüstriyel otomasyon ağları
- Demiryolu haberleşme altyapıları (GSM-R / FRMCS / ETCS tabanlı sistemler için IP/MPLS taşıma altyapısı)
- Kamu ve kritik altyapı haberleşme sistemleri

Kısa Özet

SMG104; yerli SMGOS yazılım altyapısı, sahada test edilmiş ve doğrulanmış gelişmiş routing ve MPLS yetkinlikleri, MPLS-TE ve RSVP-TE desteği, PTP tabanlı zaman farkındalığı ve modüler Ethernet kart mimarisi ile; kritik altyapılar ve servis sağlayıcı ağları için geliştirilmiş profesyonel bir IP/MPLS Router platformudur.

İletişim Bilgilerimiz:

SİMGENET MÜHENDİSLİK ENERJİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Orhantepe Mah. Tomurcuk Sok. B Blok No: 4B, Kartal / İstanbul

www.simgenet.net

info@simgenet.net