

อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง (Backbone Switch)

มีคุณสมบัติดังนี้

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณความเร็วสูง (Backbone Switch)

- 1.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีโครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 6 Slots เพื่อสามารถรับ Port แบบ 10Gigabit Ethernet ได้ไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- 1.2 มีหน่วยประมวลผลหลักที่มี Switch fabric speed ไม่น้อยกว่า 379 Gbps
- 1.3 มี Throughput ไม่น้อยกว่า 282 million pps
- 1.4 ต้องติดตั้ง I/O Card หรือ I/O Module ต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้
 - 1.4.1 มีพอร์ต Gigabit Ethernet 1000BaseT อย่างน้อย 20 พอร์ต
 - 1.4.2 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 1000Base-LX Transceiver แบบถอดได้จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
 - 1.4.3 มีหน่วยจ่ายไฟ หรือ Power Supply ขนาดอย่างน้อย 875W จำนวน 2 ชุด
- 1.5 รองรับการใส่ Module Gigabit Ethernet เพื่อรองรับมาตรฐาน IEEE 802.3at Power Over Ethernet Plus
- 1.6 รองรับการถอดเปลี่ยน Module, mini-GBIC และ Power Supply แบบ Hot-Swappable โมดูล
- 1.7 สนับสนุนการทำ IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static, RIPV1, RIPV2, OSPF, OSPFv2 และ IPv6 Routing Protocol ได้แก่ Static Route และ OSPFv3 ได้
- 1.8 สามารถรักษาความปลอดภัยในการบริหารจัดการด้วย SSL, SSHv2, และ/หรือ SNMP v3 ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.9 สนับสนุนการทำ VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) เพื่อความเสถียรของระบบเครือข่าย
- 1.10 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - 1.10.1 IEEE 802.1ad Q-in-Q
 - 1.10.2 IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation
 - 1.10.3 IEEE 802.1D MAC Bridges
 - 1.10.4 IEEE 802.1p Priority
 - 1.10.5 IEEE 802.1Q VLANs
 - 1.10.6 IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
 - 1.10.7 IEEE 802.1v VLAN classification by Protocol and Port
 - 1.10.8 IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
 - 1.10.9 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - 1.10.10 IEEE 802.3af Power over Ethernet
 - 1.10.11 IEEE 802.3x Flow Control
- 1.11 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 64,000 Address
- 1.12 สนับสนุนการทำ Port Mirror รวมทั้งสนับสนุนการทำ Remote Package Monitoring ได้
- 1.13 สามารถทำ Network Monitoring แบบ sFlow หรือเทียบเท่า ด้วยตัวอุปกรณ์เองโดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เสริมเพื่อใช้ในการวัดและวิเคราะห์ข้อมูลภายในเครือข่าย (Network Traffic)
- 1.14 สนับสนุนมาตรฐานการจัดการ (Network Management) ผ่าน SNMPv3, SNTP, SSH, Syslog, XRMON, Command line interface และ Web-Interface ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.15 รองรับการให้บริการโครงข่ายแบบ Convergent โดยสนับสนุน IP multicast snooping, LLDP-MED, RADIUS VLAN และ PoE allocation ได้
- 1.16 สามารถตั้งชื่อพอร์ตเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำได้ (Friendly Port Names)
- 1.17 สนับสนุน Dual Flash Images โดยแบ่งเป็น Primary และ Secondary เพื่อ Backup ในขณะ Upgrade.

- 1.18 สนับสนุนการทำ Multiple Configuration File ใน Flash Image
- 1.19 สามารถทำ IPv6: IPv6 Host, IPv4/IPv6 Dual Stack และ MLD snooping และ IPv6 ACL/QoSได้เป็นอย่างน้อย โดย IPv6 ทำในระดับ Hardware
- 1.20 สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN และสามารถทำงานได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2,048 VLAN และรองรับ GARPได้เป็นอย่างน้อย
- 1.21 สนับสนุนการทำ ACL แบบ IP field, source/destination IP address/subnet, and source/destination TCP/UDP port number on a per-VLAN or per-port basis ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.22 รองรับการทำ Authentication ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย IEEE 802.1X, Web-Based Authentication, MAC-Based Authentication เมื่อทำงานร่วมกับ RADIUS Server
- 1.23 สนับสนุนการทำ Virus throttling โดยไม่จำเป็นต้องมี external appliances
- 1.24 สนับสนุน DHCP Protection จาก DHCP Packet จาก Unauthorized DHCP Server ได้ และ DHCP Relay ได้
- 1.25 สนับสนุนการทำ ICMP throttling เพื่อป้องกัน ICMP denial-of-service attacks ได้โดยอัตโนมัติ
- 1.26 สามารถป้องกัน BPDU port protection, Dynamic ARP Protection, Rogue DHCP Server
- 1.27 สนับสนุนการทำ Dynamic IP lockdown เพื่อ block traffic จาก unauthorized hosts และสามารถป้องกัน IP source address spoofing ได้
- 1.28 สนับสนุนการ Dynamic ARP protection เพื่อป้องกันการ ARP broadcasts จาก unauthorized hosts ได้
- 1.29 สนับสนุน STP Root Guard เพื่อ protects root bridge จาก malicious attack หรือการ configuration ที่ผิดพลาด
- 1.30 สนับสนุนการทำ Port security โดยสามารถกำหนด MAC addresses เพื่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายได้
- 1.31 สนับสนุนการทำ Secure FTP โดยมีการใส่รหัสข้อมูลเพื่อป้องกันการการ Copy ไฟล์ Switch Configuration File ในขณะที่ Transfer ข้อมูลระหว่าง Switch
- 1.32 สามารถทำ MAC address lockout โดยระบุ MAC Address ป้องกันการเข้าใช้งาน Network
- 1.33 สนับสนุนการทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และพอร์ตสามารถอยู่ข้ามโมดูลกันได้
- 1.34 สามารถทำ IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ PIM Sparse Mode, PIM Dense Mode และ IGMP data-driven snooping ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.35 สามารถให้บริการ DHCP Relay ได้
- 1.36 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยทำ Class of Service ด้วย IP Address, IP Type of Service (TOS),L3 Protocol, TCP/UDP Port Number, Source port ,and DiffServ และ Layer 4 Prioritization ในระดับ TCP/UDP port numbers
- 1.37 อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19” ได้ และสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 1.38 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - 1.38.1 Safety - CSA 22.2 No. 60950; UL 60950; IEC 60950; EN 60950
 - 1.38.2 Emissions - FCC Class A; VCCI Class A; EN 55022/CISPR 22 Class A
- 1.39 รับประกันอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.40 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
- 1.41 ผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย โดยมีเอกสารรับรองมาแสดงในวันเสนอราคา