



- 24-port GbE L3 Switch
  - 24-port Combo(SFP/RJ45)
  - 2 x 10GbE CX4 ports
  - Expansion module(10G XFP or CX4)
  - 144Gbps Switching capacity
- IP Routing
  - Static routing
  - Policy-based routing(PBR)
  - VRRP
  - IP port moving
  - RIP, RIPv2, DVMRP, OSPF, ECMP
  - DHCP server/relay
- 다양한 보안 기능
  - ACL(L2/L3/L4) 보안 필터링
  - Port-security
  - MAC filtering
  - Static MAC forwarding
  - Guest VLAN
  - 802.1X
- 편리한 스위치 접근 관리
  - Web-based management
  - iStacking
  - SNMP/RMON
  - Telnet/SSH
  - Port mirroring
  - IEEE802.1AB LLDP
  - Console
- 고급 네트워크 에러 방지 기능
  - Loop guard
  - STP(RSTP, MSTP)
  - Storm control
  - SSL(Secure Sockets Layer)
  - Switch CPU Protection
- IPv6 지원

## 제품개요

XGS-4528F는 24포트 기가비트 L3 스위치로 24개의 Combo(SFP/RJ-45)포트로 구성되어 전체 24개의 포트 전체를 광 접속을 위한 SFP 포트 사용이 가능하여 대용량 트래픽에도 최적의 고속 네트워크 환경을 제공합니다.

XGS-4528F는 L3 라우팅 기능과 QoS 기능, 보안 기능을 갖추고 있기 때문에 멀티미디어와 같은 다양한 애플리케이션 트래픽이 발생하는 중소 규모 이상의 기업망 네트워크, 병원망 네트워크, 학교망 네트워크에 Core Switch로 적합한 모델입니다.

## 네트워크 안정성

XGS-4528F는 네트워크 코어의 역할에 맞게 설계되었습니다. 고급 L3 기능과 탄력적인 네트워크를 운영할 수 있는 IEEE 802.3ad Link aggregation 및 IEEE 802.1w RSTP(Rapid Spanning Tree Protocol)를 지원하며, 네트워크 확장의 안정성과 가용성을 위해 ECMP(Equal Cost Multipath Routing) 및 VRRP(Virtual Router Redundancy Protocol)를 지원합니다. VRRP는 이중화 기술로써 여러 대의 라우터를 하나의 그룹으로 묶어 마스터와 백업을 지정하여 마스터 장비에 문제가 발생할 경우 백업 라우터로 전환이 가능하여 빠른 장애 복구 능력으로 네트워크를 효율적으로 관리할 수 있습니다.

또한 로드밸런싱 기술로써 하나의 목적지로 패킷 라우팅의 기능을 수행하면서 하나의 경로가 아닌 다수의 경로로 라우팅하는 ECMP를 적용하여 트래픽의 분배를 통해 대역폭의 가용성을 높일 수 있습니다.

## 고성능 라우팅

XGS-4528F는 RIP, RIPv2, OSPF 및 ECMP 등 최대 통신 속도를 지원할 수 있는 최신 IP 라우팅을 기술을 적용하였습니다. 주로 중·소 규모의 네트워크 환경에서는 RIP, RIPv2 등의 기본적인 정적 라우팅 기술을 사용하고, 확장성과 유연성 및 로드밸런싱이 필요한 네트워크에서는 OSPF나 ECMP 등과 같은 고급 라우팅 프로토콜을 사용할 수 있습니다. 또한 향후 IPv4에서 IPv6로 변경될 미래의 네트워크에 대응하여 원활한 마이그레이션 경로 기능을 제공하고 있습니다.



- 24 x GbE combo (RJ-45/SFP) ports
- 2 x 10GbE CX4 port
- 1 x open slot for optional uplink modules (EM-412 or EM-422)

## IPTV & CCTV 트래픽 관리

멀티캐스트 트래픽(IPTV, CCTV 등)은 모든 포트에 flooding 하기 때문에 네트워크 대역폭 낭비를 유발합니다. XGS-4528F는 IGMP Snooping 기능을 사용하여 멀티캐스트 트래픽을 감시하고 멀티캐스트가 필요한 포트에 포워딩합니다. 또한 DVMRP라는 L3 멀티캐스트 라우팅 프로토콜을 사용하여 클라이언트의 요청이 있는 특정 도메인으로 멀티캐스트 트래픽을 전달할 수 있기 때문에 네트워크에서의 무분별하게 발생되고 flooding 되는 멀티캐스트 트래픽을 줄여 네트워크 자원을 효율적으로 관리 할 수 있습니다.

## 다양한 보안기능

### ACL(L2/L3/L4)

XGS-4528F를 경유하는 패킷에 대하여 필터링하고 제어하는 정교한 규칙 기반 기술을 적용할 수 있으며, 특정 패킷에 대하여 허용 및 차단이 가능합니다. 특정 패킷의 범위는 사용자가 직접 2계층(MAC Address), 3계층(IP), 4계층(Port) 등의 정보를 입력하여 설정이 가능합니다.

### DHCP Snooping

네트워크에 허가되지 않은 DHCP 패킷을 필터링하고 동적 바인딩 테이블을 생성하여 테이블에 권한이 없는 DHCP 서버로부터 IP주소를 받을 때 내부 네트워크 자원을 보호할 수 있습니다.

### IP Source Guard 기능으로 접근 통제

IP Source Guard는 내부 네트워크의 액세스 권한이 있는 사용자를 식별 할 수 있습니다. IP 주소와 MAC 주소, VLAN 태그 등의 Static Binding 설정된 조건에 일치하지 않을 경우 포트에 들어오는 해당 패킷을 거부할 수 있습니다.

### MAC Freeze 포트 보안

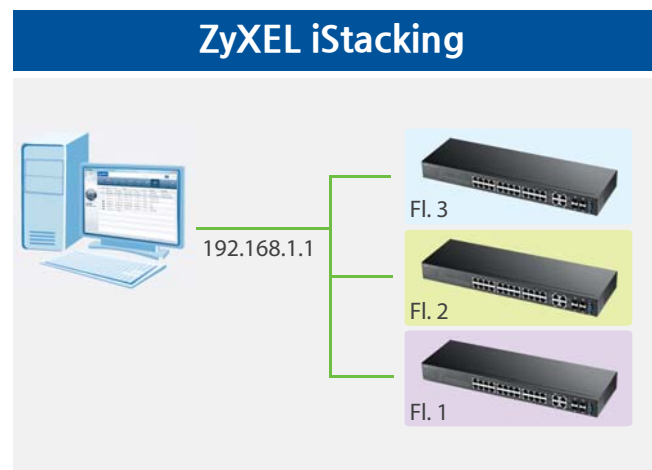
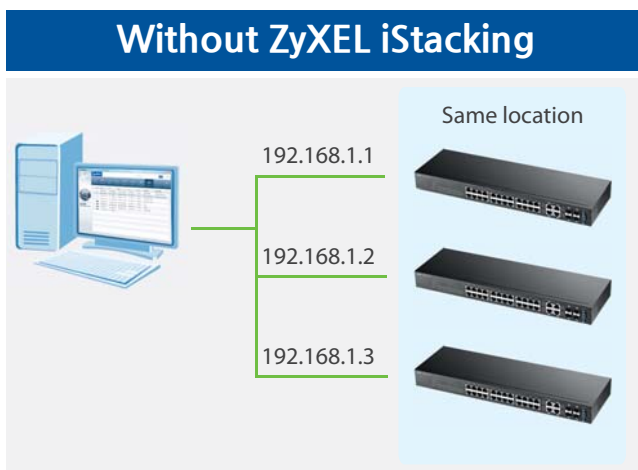
포트에 지정된 동적 MAC 주소는 자동으로 정적 MAC 주소 테이블에 저장하게 됩니다. 동시에 MAC 주소가 인식된 포트를 비활성화하여 알려지지 않은 MAC 주소와 컴퓨터의 네트워크 접근을 거부할 수 있습니다. 접근이 거부된 정적 MAC 테이블에서 관리자의 필요에 따라 접근을 허용할 MAC 주소를 수동으로 등록하여 관리합니다.



## 편리한 스위치 접근 관리

### iStacking - Single IP management

XGS-4528F는 ZyXEL의 클러스터링 관리 기술인 iStacking 기술을 적용하여 동일한 도메인에서 다른 위치에 설치된 24개의 라우팅 도메인까지 관리 할 수 있습니다. 네트워크 관리자는 단일 IP 주소로 편리하게 여러 스위치를 관리할 수 있어 추가 관리에 필요한 시간과 유지보수 비용을 절감할 수 있습니다. 스위치 관제에 필요한 SNMP 및 RMON 기능을 지원하고 필요에 따라 Web 또는 CLI 활용에 대한 선택과 SSHv1/v2 및 SSL과 정책에 따른 암호화를 할 수 있기에 최소한의 노력으로 매우 안전하고 효율적인 기업 네트워크를 구축 할 수 있습니다.



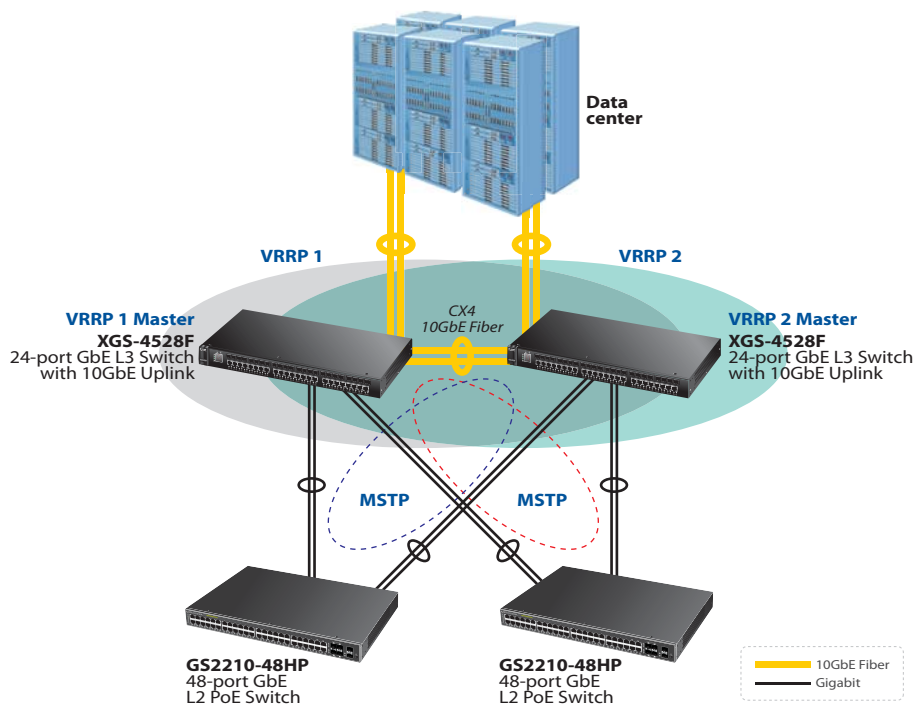
## CPU Protection

CPU Protection 기능은 CPU에서 처리되는 ARP, BPDU 및 IGMP와 같은 다수의 패킷에 대한 제어가 가능하여 CPU의 효율을 높이고 DoS 공격으로부터 CPU 과부하 및 오동작과 같은 스위치 장애 발생을 차단하여 보다 안정적인 스위치 관리가 가능합니다.

## Key Applications



### Robust SMB network core

Layer3 네트워크에서는 VRRP를 2개의 그룹으로 이중화로 구성하여 로드 밸런싱 및 네트워크 장애가 발생할 경우 복구가 용이합니다. 또한 L3 네트워크와 L2 네트워크 사이에 MSTP를 추가로 구성하여 스위치의 부하를 줄임과 동시에 네트워크 관리에 용이할 수 있습니다.



## Accessories

### Expansion Module (Optional)

Model	Features
<b>EM-412</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-port CX4 module</li> <li>• 10GbE CX4 connectivity for short distance deployments</li> </ul>
<b>EM-422</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-slot XFP fiber module</li> <li>• 10GbE XFP connectivity for long distance deployments</li> </ul>

### Transceivers (Optional)

Model	Speed	Connector	Wavelength	Max. Distance	DDMI
<b>SFP-LX-10-D</b>	Gigabit SFP	LC	1310 nm	10 km (10936 yd)	Yes
<b>SFP-SX-D</b>	Gigabit SFP	LC	850 nm	550 m (1804 ft)	Yes

## Specifications

Model	XGS-4528F	XGS-4526	
<b>Product name</b>	24-port GbE L3 Switch with 10GbE Uplink	24-port GbE L3 Switch with 10GbE Uplink	
<b>Switch class</b>	Layer 3	Layer 3	
<b>Port Density</b>			
<b>Total port count</b>	28	26	
<b>100/1000 Mbps</b>	-	20	
<b>Gigabit combo (SFP/RJ-45)</b>	24	4	
<b>10GbE CX4 port</b>	2	-	
<b>Expansion module slot</b>	1	1	
<b>Performance</b>			
<b>Switching capacity (Gbps)</b>	144	96	
<b>Forwarding rate (Mpps)</b>	107.1	71.4	
<b>Packet buffer (byte)</b>	768 K	768 K	
<b>MAC address table</b>	8 K	8 K	
<b>IP address table</b>	2 K	2 K	
<b>Routing entries</b>	512	512	
<b>Routing domains (IPv6)</b>	128	128	
<b>Routing domains (IPv4)</b>	64	64	
<b>Power</b>			
<b>Input</b>	100 - 240 V AC, 50/60 Hz	100 - 240 V AC, 50/60 Hz	
<b>Max. power consumption (watt)</b>	80	72	
<b>Physical Specifications</b>			
<b>Item</b>	<b>Dimensions (WxDxH)(mm/in.)</b>	438 x 310 x 44.5/17.24 x 12.20 x 1.75	438 x 310 x 44.5/17.24 x 12.20 x 1.75
	<b>Weight (kg/lb.)</b>	4.9/10.80	4.8/10.58
<b>Packing</b>	<b>Dimensions (WxDxH)(mm/in.)</b>	580 x 466 x 176/22.83 x 18.35 x 6.93	580 x 466 x 176/22.83 x 18.35 x 6.93
	<b>Weight (kg/lb.)</b>	5.9/13.01	5.67/12.50
<b>Environmental Specifications</b>			
<b>Operating</b>	<b>Temperature</b>	0°C to 45°C/32°F to 113°F	0°C to 45°C/32°F to 113°F
	<b>Humidity</b>	10% to 90% (non-condensing)	10% to 90% (non-condensing)
<b>Storage</b>	<b>Temperature</b>	-10°C to 70°C/14°F to 158°F	-10°C to 70°C/14°F to 158°F
	<b>Humidity</b>	10% to 90% (non-condensing)	10% to 90% (non-condensing)
<b>MTBF (hr)</b>	125,667	119,814	
<b>Heat dissipation (BTU/hr)</b>	289.85	245.52	

## Features

### Standard Compliance

- IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet
- IEEE 802.3u 100BASE-TX Ethernet
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T Ethernet
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
- IEEE 802.1Q VLAN tagging
- IEEE 802.1X Port authentication
- IEEE 802.3ad LACP aggregation

### Traffic Management and QoS

- Rate limiting: policy-based/port-based bandwidth control with 64 kbps granularity
- Two Rate Three Color Marker (trTCM)
- CIR/PIR bandwidth control
- Port-based egress traffic shaping
- Broadcast storm control
- IEEE 802.1p with 8 priority queues per port
- WFR, WRR, SPQ scheduling algorithms

- DSCP/DSCP to 802.1p priority mapping
- IGMP/IGMP snooping v1, v2, v3
- IGMP throttling
- IGMP snooping fast leave
- IGMP snooping statistics
- Multicast VLAN Registration (MVR)
- Congestion control on all ports
- Selective Q-in-Q

### IP Routing

#### IPv4

- Wire-speed IP forwarding
- RIP v1, v2
- OSPF
- Static routing
- DHCP server/relay
- OSPF summary address
- DVMRP
- ECMP
- IP port moving
- VRRP

#### IPv6

- IPv6 over Ethernet
- IPv6 addressing

- ICMPv6
- Dual Stack
- IPv6 static routing
- Neighbor discovery
- DHCPv6 relay

### Link Aggregation

- IEEE 802.3ad LACP link aggregation
- Static port trunking
- Up to 12 aggregation groups, 8 ports per group randomly selected
- Link aggregation algorithm of source/destination IP address

### Resiliency

- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- Equal Cost Multipath Routing (ECMP)
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
- CPU protection

## User Security and Authentication

- IEEE 802.1Q tag-based and port-based VLAN
- GVRP automatic VLAN member registration
- 1 K static VLANs and up to 4 K dynamic VLANs
- Full range 4 K PVID support
- Port-based VLAN and VLAN isolation
- IP classification VLAN
- VLAN counter
- VLAN search
- VLAN translation
- VLAN MAC limit
- Intrusion lock
- MAC freeze
- MAC search
- MAC filtering
- Port security
- Limited MAC number per port
- IP source guard
- Loop guard
- IP filtering
- TCP/UDP socket filtering
- BPDU transparency
- IEEE 802.1X port-based authentication
- Enhanced 802.1X compensation assignment over VLAN
- TACACS+
- Layer 2 protocol tunneling
- Guest VLAN

## Network Administration Security

- Username/password required for Web/Telnet/local console administrators
- Two-level security by specific SNMP read/write community
- Multiple login sessions
- Multiple access permission management
- SSH v1, v2
- SSL/TLS

## Network Management

- ZyXEL iStacking™, up to 24 switches managed by a single IP address
- Web-based management
- Telnet
- SSH
- SNMP v1, v2c, v3
- RS-232c local console
- IP management: static IP
- Four RMON groups 1, 2, 3, 9 (history, statistics, alarms and events)
- Port mirroring: ingress/egress/both port mirroring
- IEEE 802.1ag CFM
- IEEE 802.1AB LLDP
- Transceiver DDMI information (including MIB)
- sFlow

## Intelligent ACL (L2/L3/L4)

- Based on MAC address
- Based on VLAN
- Based on IP address
- Based on protocol type
- Based on TCP/UDP type
- Based on DSCP

## MIB Information

- RFC 1066 TCP/IP-based MIB
- RFC 1213, 1157 SNMPv2c/v3 MIB
- RFC 2011, 2012, 2013 SNMPv2 MIB
- RFC 1493 bridge MIB
- RFC 2674 bridge MIB extension
- RFC 1643 Ethernet MIB
- RFC 2358 Ethernet-like MIB
- RFC 1757 RMON group 1, 2, 3, 9
- RFC 2819, 2925 remote management MIB
- ZyXEL private MIB

## Certifications

### Safety

- ANSI/UL 60950-1
- CSA 60950-1
- EN 60950-1
- IEC 60950-1

### EMC

- FCC Part 15 (Class A)
- CE EMC (Class A)