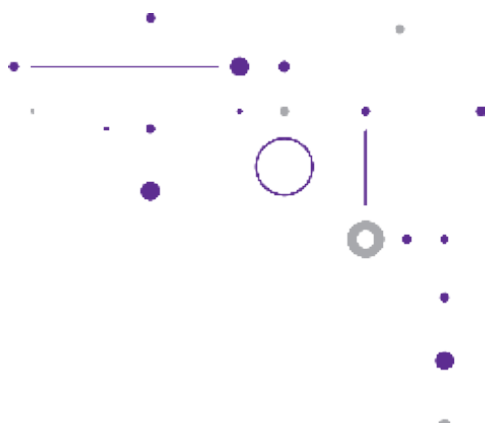
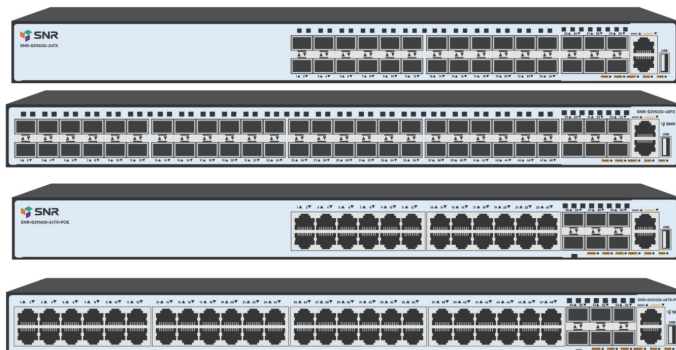


# Серия SNR S3950G

Управляемые L3 коммутаторы



Коммутаторы SNR серии S3950G - это универсальное решение для построения гигабитной сети. В линейке представлено 6 моделей с оптическими и медными портами для установки на уровень доступа/агрегации. Благодаря 10GE uplink портам, богатому L2 и L3 функционалу и Hot Swap блокам питания коммутатор может применяться для решения широкого спектра задач как в сетях операторов связи, так и в корпоративных сетях любого масштаба.

## Основные особенности:

- Динамическая маршрутизация OSPF, BGP, PIM
- Hot-Swap PSU 1+1
- 12K IPv4 и 4K IPv6 маршрутов
- 6 x 1/10GE SFP+ uplink портов
- Комплексный функционал безопасности и QoS
- Поддержка стекирования VSF HA
- Поддержка MPLS (L3 VPN)
- Поддержка MLAG

## Модели коммутаторов

Коммутаторы серии оснащены 10GbE Uplink и GbE Downlink интерфейсами, могут применяться в сетях с медными или оптическими линиями связи, в зависимости от требований.

Модель	10/100/1000Base-T	100/1000 Base-X SFP	1/10G SFP+
SNR-S3950G-24FX	-	24	6
SNR-S3950G-48FX	-	48	6
SNR-S3950G-24TX	24	-	6
SNR-S3950G-48TX	48	-	6
SNR-S3950G-24TX-POE	24	-	6
SNR-S3950G-48TX-POE	48	-	6

## Высокая производительность

Благодаря современному чипсету, все модели серии S3950G поддерживают коммутацию и маршрутизацию пакетов на полной скорости портов одновременно. 10GbE Uplink порты и 1GbE Downlink порты позволяют передавать трафик от клиентов к ядру сети и обратно без потерь и увеличения задержек.

Модель	Производительность коммутации	Скорость пересылки пакетов	MAC
SNR-S3950G-24FX	168 Gbps	125 Mpps	32K
SNR-S3950G-48FX	216 Gbps	161 Mpps	32K
SNR-S3950G-24TX	168 Gbps	125 Mpps	32K
SNR-S3950G-48TX	216 Gbps	161 Mpps	32K
SNR-S3950G-24TX-POE	168 Gbps	125 Mpps	32K
SNR-S3950G-48TX-POE	216 Gbps	161 Mpps	32K

## L3 функционал

Все модели SNR S3950G поддерживает аппаратную маршрутизацию IPv4/IPv6. Поддержка динамических протоколов маршрутизации (RIP, OSPF, BGP), маршрутизации многоадресных пакетов (PIM, MSDP), функционала Policy-Based routing (PBR) и ECMP позволяет использовать коммутаторы SNR-S3950G в мультисервисных L3 сетях.

Модель	Количество IP интерфейсов	Размер таблицы маршрутизации IPv4/IPv6	Количество PIM маршрутов IPv4/IPv6	Размер таблицы ARP IPv4/IPv6
SNR-S3950G	1K	12K/4K	1K/1K	8K/4K

## Поддержка PoE+

Коммутаторы SNR-S3950G поддерживают стандарты PoE 802.3af и PoE+ 802.3at с интеллектуальным управлением мощностью. Технология PoE уменьшает стоимость владения и упрощает обслуживание сети, позволяя питать WiFi точки, IP/Видео телефоны, тонкие клиенты напрямую от коммутатора.

Модель	Общее число портов с PoE	Суммарная мощность PoE
SNR-S3950G-24TX-POE	24	500 Ватт (с одним БП) / 720 Ватт (с двумя БП)
SNR-S3950G-48TX-POE	48	500 Ватт (с одним БП) / 1000 Ватт (с двумя БП)

## Поддержка стекирования

Протокол VSF позволяет объединить несколько физических коммутаторов SNR S3950G в одно логическое устройство тем самым упрощая конфигурирование и повышая надежность сети. Стекирование производится через стандартные 10GE порты и не требует покупки дополнительных карт. Стекирование можно организовать между разными моделями серии S3950.

## Отказоустойчивость

Для организации отказоустойчивых сетей реализована поддержка стандартных протоколов STP/RSTP/MSTP, а также ERPS (G.8032). Функционал агрегирования каналов с использованием LACP или статической агрегации позволяет объединять до 8 портов в один логический интерфейс, повышая пропускную способность и отказоустойчивость на канальном уровне.

Благодаря оснащению каждого порта RJ45 грозозащитой, компоненты коммутатора защищены от выхода из строя при подаче на порт высокого напряжения.

## Управление многоадресной рассылкой

Коммутаторы SNR серии S3950G обладают широким функционалом по управлению многоадресной рассылкой. На 2 уровне поддерживается IGMP Snooping, MVR, фильтрация IGMP пакетов. На уровне 3 поддерживается маршрутизация многоадресного трафика с использованием протоколов PIM-SM, PIM-DM, MSDP. Это позволяет использовать SNR-S3950G для организации качественных и безопасных услуг с использованием многоадресного трафика, таких как IPTV.

## Качество обслуживания (QoS)

Поддержка 8 аппаратных очередей на порт позволяет создавать гибкие политики обслуживания для различных типов трафика, что обеспечивает высокое качество чувствительных сервисов в условиях повышенной нагрузки. Трафик может быть классифицирован по значениям полей в заголовках L2-L4, в том числе по CoS, DSCP, VLAN ID, IP/MAC-адресам и портам TCP/UDP.

## Безопасность

Коммутаторы SNR серии S3950G предоставляют широкий набор функций безопасности, ориентированных как на операторов связи, так и на корпоративные сети. Аппаратные списки контроля доступа (ACL) могут фильтровать трафик по любым заголовкам пакетов L2-L4 без потери производительности. Функционал MAC-IP-Port binding поможет защитить сеть от подмены IP/MAC адресов клиентами. Поддержка протоколов 802.1x и MAB обеспечивает аутентификацию пользователей в корпоративных сетях.

Модель	Количество IGMP групп	Количество очередей на порт	ACL ingress /egress
SNR-S3950G	2K	8	3.3K/3.3K

## Удобство работы

Коммутаторы SNR-S3950G работают под управлением стандартной для всех коммутаторов SNR системе NOS (Networking Operating System) с типовым синтаксисом CLI и SNMP MIB. Система поддерживает весь необходимый функционал уровней Enterprise/ISP для построения современных сетей передачи данных и имеет широкие возможности по управлению и мониторингу через CLI, Web и SNMP.

## Размеры и электропитание

Модели серии оснащены двумя слотами для установки модульных блоков питания, резервируемых по схеме 1+1 с возможностью замены в процессе работы коммутатора. В коммутатор предустановлен один блок питания AC, второй блок питания приобретается отдельно.

Модель	Размер	Вес (брутто)	Максимальная потребляемая мощность	Система охлаждения	Схема питания
SNR-S3950G-24FX	440 x 44 x 380 мм	4,93 кг	65 Ватт	Активная	100-240V AC
SNR-S3950G-48FX	440 x 44 x 380 мм	4,71 кг	75 Ватт	Активная	100-240V AC
SNR-S3950G-24TX	440 x 44 x 380 мм	4,72 кг	50 Ватт	Активная	100-240V AC
SNR-S3950G-48TX	440 x 44 x 380 мм	4,98 кг	55 Ватт	Активная	100-240V AC
SNR-S3950G-24TX-POE	440 x 44 x 380 мм	5,2 кг	820 Ватт	Активная	100-240V AC
SNR-S3950G-48TX-POE	440 x 44 x 380 мм	5,54 кг	1180 Ватт	Активная	100-240V AC

## Технические характеристики

### Тип коммутации

- Storage and Forwarding

### Размер таблицы MAC-адресов

- 32К записей

### Производительность коммутации

- 168 Gbps (SNR-S3950G-24FX(TX)(TX-POE))
- 216 Gbps (SNR-S3950G-48FX(TX)(TX-POE))

### Контроль потока

- 802.3x Flow Control
- HOL

### Функционал работы с MAC-адресами

- Ограничение максимального количества MAC-адресов на порт, на коммутатор
- Статические MAC-адреса
- MAC-notification
- Отключение MAC Learning на порту, во VLAN
- Blackhole MAC
- MAC-address-flapping prevention

### Объем Flash памяти

- 107,9 Мбайт

### Объем RAM

- 1 Гбайт

### QinQ

- Port-Based / Selective QinQ

### Ring Protection

- ERPS ITU-T G.8032
- MRPP
- Fast Link
- ULPP (аналог Flex Links)
- ULSM

### Jumbo frame

- 12 Кбайт

### Spanning Tree

- 802.1D STP
- 802.1W RSTP
- 802.1S MSTP (32 Instances)
- Root/BPDU Guard
- BPDU Tunnel
- Возможность фильтрации BPDU с помощью tc-guard / tcnguard (для Spanning-Tree)

### Loopback Detection

- Per-port
- Per-port-per-vlan
- Action shutdown/block

### Агрегирование каналов

- LACP 802.3ad / 802.1ax
- До 128 групп на коммутатор / до 8 портов в группе

### Зеркалирование портов

- SPAN, RSPAN, ERSPAN
- Поддержка 7 групп

### зеркалирования

- Режимы: 1:1, N:1
- Flow-based (ACL)
- Remote VLAN
- Reflector Port

### VLAN

- IEEE 802.1Q , 4094 VLAN
- Port-based VLAN
- Private VLAN
- Protocol VLAN
- Voice/MAC VLAN
- Multicast VLAN
- Super VLAN
- VLAN Trunking
- VLAN Translation
- GVRP

### Мультикаст

- 2K IGMP групп
- IGMP v1/v2/v3 Snooping
- IGMP Fast Leave
- IGMP Snooping Immediately Leave
- IGMP Snooping Querier
- Multicast VLAN Registration
- Multicast Src/Dst Control
- Ограничение max. количества подписок
- Обнаружение нелегальных источников Multicast-трафика
- Multicast policy
- Multicast Filter
- IGMP Snooping RADIUS Authentication

- MLD v1/v2 Snooping, MLD Snooping Immediately Leave
- MLD Snooping Querier

#### ЕСМР

- До 8 равноценных маршрутов

#### Протоколы резервирования

- VRRP
- Количество поддерживаемых групп VRRP, шт (255)

#### Маршрутизация мультикаст потоков

- IGMP proxy
- DVMRP
- PIM-DM / PIM-SM / PIM-SSM: 1К маршрутов
- Anycast RP
- MSDP

#### Маршрутизация

- Статическая маршрутизация
- Маршрутизация на основе политик (PBR)
- RIPv1/v2
- OSPFv2/v3, OSPF GR
- BGPv4+, BGP GR
- VRF
- Количество VRF, шт (251)
- Возможность указания Source IP address и Source MAC address IGMP-пакета при использовании IGMP Snooping во VLAN

#### Сигнализация

- BFD

#### Туннелирование

- GRE

#### Маршрутизация IPv6

- Static
- IPv6 PBR
- RIPng
- OSPFv3
- BGPv4+

#### Безопасность

- SSH v1/v2
- SSL v1/v2/v3
- MAC binding
- MAC filter
- Ограничение количества MAC-адресов на порту
- Ограничение Broadcast/Multicast/Unicast пакетов на порту по Kbps
- Access Management (IP-MAC-Port Binding)
- Port Security
- Изоляция портов
- ARP Guard
- ARP Binding
- ARP Limit
- Anti-ARP-Scan
- Dynamic ARP inspection (DAI)
- RA Snooping
- ND Snooping
- SAVI
- Защита CPU (настраиваемое ограничение pps по протоколам)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet),
- CE, RoHS
- CB, cUL, LVD

#### Стекирование

- Стекирование через SFP+
- Пропускная способность стекового линка до 60 Gbps
- До 4 коммутаторов в стеке

#### IPv6

- ICMPv6
- NDP
- SNMP over IPv6
- HTTP over IPv6
- IPv6 ping/traceroute
- IPv6 Telnet IPv6 Syslog
- RFC1981 Path MTU Discovery
- RFC2460 IPv6
- RFC2461 4861 Neighbor Discovery
- RFC2462,4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration
- RFC2464 IPv6 Neighbor over Ethernet and definition
- RFC3515, 4291 Архитектура адресации IPv6
- RFC2893, 4213 IPv4/IPv6 Dual-stack
- IPv6 Ready Logo Phase 2

#### Логирование

- Логирование на ОЗУ
- Логирование на Flash
- Логирование на Syslog сервер
- Настройка уровня логирования
- Логирование введенных команд

#### IPv6

- ICMPv6; ND

## IPv6 туннелирование

- GRE
- 6to4
- ISATAP

## QoS

- 8 очередей на порт
- Strict Priority, WRR, Strict Priority+WRR, DWRR, Strict Priority+DWRR
- Bandwidth Control
- Flow Redirect
- Классификация трафика на основе ACL (L2-L4), порта, VLAN ID, CoS, ToS, DSCP, IPv6 Flow Label
- Policing на основании порта, VLAN
- Перемаркировка DSCP, COS/802.1p, Precedence, ToS

## ACL

- 3,3K/3,3K ingress/egress ACL
- Применение на порт/VLAN
- Фильтрация на основе: порта коммутатора, VLAN ID, приоритета 802.1p, MAC-адреса, EtherType, IPv4/IPv6-адреса, класса трафика IPv6, IPv6 Flow Label, ToS, DSCP, типа протокола, номера порта TCP/UDP, ACL на основе времени, CPU Interface Filtering
- Time Range ACL
- Userdefined ACL
- Статистика ACL

## Поддержка USB

- USB 2.0 - порт

## Управление и мониторинг

- RADIUS, TACACS+
- 802.1x (управление доступом на основе узла/порта, Dynamic VLAN, Guest VLAN, Auto VLAN)
- MAC Authentication Bypass
- До 15 уровней привилегий пользователей
- Передача привилегий через RADIUS/TACACS+
- Xmodem/TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console
- Web/SSL, SSH (IPv4/IPv6)
- SNMPv1/v2c/v3, SNMP Traps, Public & Private MIB interface
- RMON 1,2,3,9
- Bootp/DHCP Client
- Автозагрузка конфигурации
- SNTP/NTP (IPv4/IPv6)
- PPPoE Intermediate agent
- Debug-команды
- Восстановление пароля
- Шифрование пароля
- Резервное копирование и восстановление настроек
- Ping, Traceroute
- Syslog (IPv4/IPv6)
- Dual IMG, Multiple Configuration Files
- Port/CPU Mirror, RSPAN, ERSPAN
- OAM, Dying GASP, VCT, DDM
- Multiple IP Interface
- ULDP (like Cisco UDLD), LLDP/LLDP MED

- Управление индикацией
- Возможность автоматического backup текущей конфигурации коммутатора на сервер
- Функция сравнения файлов конфигурации с помощью команды в CLI
- Индикатор активности VSF в CLI при формировании стека
- Автоматический backup конфигурации на сервер при выполнении команды 'write'
- Возможность отключения логирования аутентификации пользователей на виртуальном терминале
- Различные режимы работы индикатора PWR/DIAG в зависимости от наличия сохраненной конфигурации на Flash-памяти коммутатора
- Возможность проверки MD5 хеш-суммы файлов на коммутаторе
- Возможность шифрования паролей пользователей алгоритмами MD5/SHA-256/AES
- Поддержка функционала записи пакетов из CPU на Flash-память коммутатора
- NQA (Network Quality Analysis)
- sFlow



## DHCP

- IPv4/IPv6 DHCP Клиент/Relay
- Option 82, Option 37/38, Option 60/43
- IPv4/IPv6 DHCP Snooping/Server
- DHCP User Control
- Binding table on flash

## Допустимая влажность

- 5%-95%, без конденсата

## Температура эксплуатации

- 0C ~ 50C

## Температура хранения

- -40C ~ 70C

## Встроенная грозозащита на портах

- до 4 кВ

## Наработка на отказ

- >800000 часов

## Размер пакетного буфера

- 2 Мбайт

## Диагностика

- Virtual-cable-test

## Информация для заказа

Артикул	Описание
SNR-S3950G-24FX	Управляемый коммутатор уровня 3, 24 порта 100/1000Base-X SFP, 6 портов 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, Hot Swap БП.
SNR-S3950G-48FX	Управляемый коммутатор уровня 3, 48 портов 100/1000Base-X SFP, 6 портов 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, Hot Swap БП.
SNR-S3950G-24TX	Управляемый коммутатор уровня 3, 24 порта 10/100/1000Base-T, 6 портов 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, Hot Swap БП.
SNR-S3950G-48TX	Управляемый коммутатор уровня 3, 48 портов 10/100/1000Base-T, 6 портов 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, Hot Swap БП.
SNR-S3950G-24TX-POE	Управляемый PoE коммутатор уровня 3, 24 порта 10/100/1000Base-T, 6 портов 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, Hot Swap БП.
SNR-S3950G-48TX-POE	Управляемый PoE коммутатор уровня 3, 48 портов 10/100/1000Base-T, 6 портов 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, Hot Swap БП.

## ООО НАГ

Екатеринбург: 620110, ул.Краснолесья 12а, ТЦ «Краснолесье», 4-й этаж

Телефон: +7(343)379-98-38 e-mail: sales@nag.ru

База знаний  
по коммутаторам SNR

Сообщество SNR  
на forum.nag.ru

Портал технической  
поддержки НАГ

Прошивки и  
документация  
для коммутаторов SNR

