ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Серия SNR S2989G

Управляемые L3 коммутаторы



Серия S2989G - Поколение L3 коммутаторов SNR уровня доступа с 1/10GE SFP+ Uplink-портами.

Портовая емкость и функциональность коммутаторов серии S2989G обеспечивают возможность построения гигабитного уровня доступа в корпоративных сетях и в сетях операторов связи.

Основные особенности:

- Динамическая маршрутизация OSPF, BGP, PIM
- 1/10GE SFP+ Uplink-порты;
- Поддержка стекирования VSF HA;
- Встроенная грозозащита на всех медных портах;
- Наличие моделей с возможностью резервирования электропитания (RPS/UPS);
- USB-порт для подключения внешних накопителей;
- Cisco-like CLI и стандартный SNR Private MIB;
- Поддержка протоколов L2-резервирования STP/RSTP/MSTP/ERPS(+CFM)/MRPP;
- Поддержка QinQ Port-based/Selective;
- Статическая маршрутизация;
- Поддержка IPv6/Dualstack IPv4/IPv6.

Модели коммутаторов

Коммутаторы серии оснащены 1/10GE SFP+ Uplink-портами и 10/100/1000BaseT Downlink-портами. Это позволяет использовать серию S2989G для построения «честного» гигабитного доступа, при котором полоса пропускания Uplink-порта не может быть полностью занята одним пользователем с гигабитным тарифом.

Модель	10/100/1000Base-T	1/10GE SFP+
SNR-S2989G-8TX	8	4
SNR-S2989G-8TX-POE	8	4
SNR-S2989G-24TX	24	4
SNR-S2989G-24TX-POE	24	4
SNR-S2989G-24TX-RPS	24	4
SNR-S2989G-24TX-UPS	24	4
SNR-S2989G-48TX	48	4
SNR-S2989G-48TX-RPS	48	4
SNR-S2989G-48TX-POE	48	4
SNR-S2989G-48TX-DC	48	4

Высокая производительность

Коммутаторы серии S2989G построены на современных чипсетах и имеют неблокируемую матрицу коммутации, позволяющую работать всем портам коммутатора одновременно на полной скорости, гарантируя высокую производительность и минимальные задержки на сети.

Модель	Производительность коммутации	Скорость пересылки пакетов	MAC
SNR-S2989G-8TX	96 Gbps	71,4 Mpps	16K
SNR-S2989G-8TX-POE	96 Gbps	71,4 Mpps	16K
SNR-S2989G-24TX	128 Gbps	95Mpps	16K
SNR-S2989G-24TX-RPS	128 Gbps	95Mpps	16K
SNR-S2989G-24TX-UPS	128 Gbps	95Mpps	16K
SNR-S2989G-24TX-POE	128 Gbps	95Mpps	16K
SNR-S2989G-48TX	176 Gbps	131 Mpps	16K
SNR-S2989G-48TX-RPS	176 Gbps	131 Mpps	16K
SNR-S2989G-48TX-POE	176 Gbps	131 Mpps	16K
SNR-S2989G-48TX-DC	176 Gbps	131 Mpps	16K

Отказоустойчивость

Для организации отказоустойчивых сетей реализована поддержка стандартных протоколов STP/RSTP/MSTP, а также ERPS (G.8032), включая совместную работу ERPS+CFM.

L3 Функционал

Все модели серии S2989G поддерживают 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-S2989G в мультисервисных L3 сетях.

Управление многоадресной рассылкой

Коммутаторы серии имеют весь необходимый функционал для управления многоадресной рассылкой (multicast) на 2 уровне: IGMP Snooping, MVR, фильтрация IGMP-пакетов и multicast-трафика. Это позволяет организовать эффективную транспортировку сервисов на базе многоадресной рассылки, таких как IPTV. На уровне 3 поддерживается маршрутизация многоадресного трафика с использованием протоколов PIM-SM, PIM-DM, MSDP.

Качество обслуживания (QoS)

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

Модель	Количество IGMP групп	Количество очередей на порт	ACL ingress /egress
SNR-S2989G-8TX	4096	8	216/433
SNR-S2989G-8TX-POE	4096	8	216/433
SNR-S2989G-24TX	4096	8	216/433
SNR-S2989G-24TX-RPS	4096	8	216/433
SNR-S2989G-24TX-UPS	4096	8	216/433
SNR-S2989G-24TX-POE	4096	8	216/433
SNR-S2989G-48TX	4096	8	442/888
SNR-S2989G-48TX-RPS	4096	8	442/888
SNR-S2989G-48TX-POE	4096	8	442/888
SNR-S2989G-48TX-DC	4096	8	442/888

Удобство работы

Коммутаторы SNR серии S2989G 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.

Безопасность

Коммутаторы серии S2989G предоставляют широкий набор функций безопасности, ориентированных как на операторов связи, так и на корпоративные сети. Аппаратные списки контроля доступа (ACL) могут фильтровать трафик по полям заголовков 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 подключаемых к сети устройств.

Поддержка стекирования

Протокол VSF позволяет объединить несколько физических коммутаторов SNR S2989G в одно логическое устройство, тем самым упрощая конфигурирование и повышая надежность сети. Стекирование производится через стандартные порты 10GE и не требует покупки дополнительных карт.

Поддержка PoE+

Коммутаторы SNR-S2989G 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-S2989G-8TX-POE	8	125 Ватт
SNR-S2989G-24TX-POE	24	370 Ватт
SNR-S2989G-48TX-POE	48	740 Ватт

Размеры и электропитание

Серия включает в себя как коммутаторы с питанием только от сети переменного тока (SNR-S2989G-24TX и SNR-S2989G-48TX, так и модели с возможностью резервирования электропитания. Например, коммутаторы SNR-S2989G-24TX-RPS и SNR-S2989G-48TX-RPS оснащены RPS-разъемом для подключения резервного источника питания DC 12V, а SNR-S2989G-24TX-UPS имеет встроенный контроллер разряда/заряда АКБ 12V. Рекомендуется использовать АКБ емкостью 5-50Ah. Однако можно использовать АКБ большей емкости, что приведет к увеличению времени заряда. Коммутатор SNR-S2989G-48TX-DC оснащен разъемом для подключения резервного источника питания DC 12V.

Модель	Размер	Максимальная потребляемая мощность	Система охлаждения	Схема питания
SNR-S2989G-8TX	266 x 44 x 161 мм	15 Ватт	Пассивная	100-240V AC
SNR-S2989G-8TX-POE	330 x 44 x 219 мм	150 Ватт	Пассивная	100-240V AC
SNR-S2989G-24TX	440 x 44 x 207 мм	30 Ватт	Пассивная	100-240V AC
SNR-S2989G-24TX R 2.0	440 x 44 x 170 мм	30 Ватт	Пассивная	100-240V AC
SNR-S2989G-24TX-2AC	440 x 44 x 170 мм	30 Ватт	Пассивная	100-240V AC + 100-240V AC
SNR-S2989G-24TX-RPS	440 x 44 x 170 мм	30 Ватт	Пассивная	100-240V AC, 12V DC
SNR-S2989G-24TX-UPS	440 x 44 x 170 мм	30 Ватт	Пассивная	100-240V AC, 12V DC + UPS (ток заряда: 1,5A)
SNR-S2989G-24TX-POE	440 x 44 x 300 мм	400 Ватт	Активная	100-240V AC
SNR-S2989G-24TX-POE-2AC	440 x 44 x 300 мм	400 Ватт	Активная	100-240V AC + 100-240V AC
SNR-S2989G-48TX	440 x 44 x 280 мм	50 Ватт	Активная	100-240V AC
SNR-S2989G-48TX-RPS	440 x 44 x 280 мм	50 Ватт	Активная	100-240V AC, 12V DC
SNR-S2989G-48TX-DC	440 x 44 x 280 мм	50 Ватт	Активная	18-72V DC
SNR-S2989G-48TX-POE	440 x 44 x 320 мм	790 Ватт	Активная	100-240V AC

Технические характеристики:

Тип коммутации

- Storage and Forwarding

Размер таблицы MAC-адресов

- 16K записей

Контроль потока

- 802.3x Flow Control
- HOL

Jumbo frame

- 10 Кбайт

Функционал работы с MAC-адресами

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

Объем RAM

- 256Мбайт

QinQ

- Port-Based / Selective QinQ

Ring Protection

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

Мультикаст

- 4096 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

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
- ARP-записей IPv4/IPv6 (422/101)
- 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

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

IPv6

- ICMPv6; ND

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-MSTI
- Action shutdown/block

Агрегирование каналов

- LACP 802.3ad / 802.1ax
- До 64 групп на коммутатор / до 8 портов в группе

Зеркалирование портов

- SPAN, RSPAN
- 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
- VLAN Trunking
- VLAN Translation
- GVRP

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 уровней привилегий через RADIUS
- 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
- 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
- Поддержка функционала записи пакетов из CPU на Flash-память коммутатора
- NQA (Network Quality Analysis)
- sFlow

Производительность коммутации

- 128 Gbps (SNR-S2989G-24TX)
- 176 Gbps (SNR-S2989G-48TX)

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/Flash/Syslog сервер
- Настройка уровня логирования

Логирование введенных команд

ECMP

- До 8 равноценных маршрутов

Диагностика

- Virtual-cable-test

Сигнализация

- BFD

Поддержка USB

- USB 2.0 - порт

Допустимая влажность

- 5%-95%, без конденсата

ACL

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

Маршрутизация

- Маршрутизация на основе политик (PBR) - 218 PBR.
- RIPv1/v2
- OSPFv2/v3, OSPF GR
- BGPv4+, BGP GR
- Статическая маршрутизация
- Всего коммутаторы поддерживают до 128/32 динамических IPv4/IPv6 маршрутов. В сумме число статических и динамических маршрутов не должно превышать 512/128 IPv4/IPv6 маршрутов
- Возможность указания Source IP address и Source MAC address IGMP-пакета при использовании IGMP Snooping во VLAN
- PIM-DM / PIM-SM / PIM-SSM (PIM поддерживает 164 записи мультикастовой маршрутизации. Включить можно максимум на 64 Interface VLAN)
- MSDP

Температура эксплуатации

- 0C ~ 50C

Температура хранения

- -40C ~ 70C

DHCP

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

Стекирование

- Стекирование через SFP+
- Пропускная способность стекового линка до 40Gbps
- До 4 коммутаторов в стеке

Встроенная грозозащита на портах

- до 4 кВ

Наработка на отказ

- >800000 часов

Объем Flash памяти

- Вся серия - 64 Мбайт
- SNR-S2989G-24TX-2AC - 32 Мбайт
- SNR-S2989G-48TX - 32 + 224 Мбайт (Nandflash)
- SNR-S2989G-48TX-POE- 32 + 128 Мбайт (Nandflash)

Информация для заказа

Артикул	Описание
SNR-S2989G-8TX	Управляемый коммутатор уровня 3. 8 портов 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC.
SNR-S2989G-8TX-POE	Управляемый PoE коммутатор уровня 3. 8 портов 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC.
SNR-S2989G-24TX	Управляемый коммутатор уровня 3. 24 порта 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC.
SNR-S2989G-24TX-2AC	Управляемый коммутатор уровня 3. 24 порта 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC + 100-240V AC.
SNR-S2989G-24TX-RPS	Управляемый коммутатор уровня 3. 24 порта 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, 12V DC RPS.
SNR-S2989G-24TX-UPS	Управляемый коммутатор уровня 3. 24 порта 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, Разъем для АКБ 12V.
SNR-S2989G-24TX-POE	Управляемый PoE коммутатор уровня 3. 24 порта 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC.
SNR-S2989G-24TX-POE-2AC	Управляемый PoE коммутатор уровня 3. 24 порта 100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC + 100-240V AC.
SNR-S2989G-48TX	Управляемый коммутатор уровня 3. 48 портов 10/100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC.
SNR-S2989G-48TX-RPS	Управляемый коммутатор уровня 3. 48 портов 10/100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC, 12V DC RPS.
SNR-S2989G-48TX-DC	Управляемый коммутатор уровня 3. 48 портов 10/100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 18-72V DC.
SNR-S2989G-48TX-POE	Управляемый PoE коммутатор уровня 3. 48 портов 10/100/1000BaseT RJ45, 4 порта 1/10GE SFP+. Питание 100-240V AC.

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