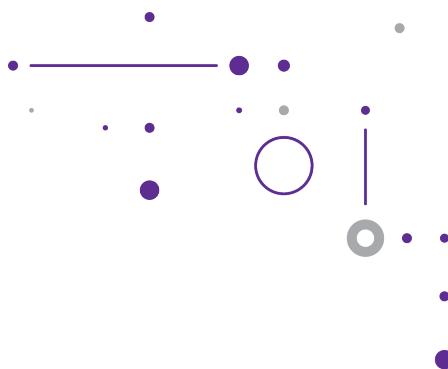


# Серия SNR S3850G

Управляемые L3 коммутаторы



Коммутаторы SNR серии S3850G предоставляют производительное решение для уровня агрегации. Благодаря комбинации оптических и медных интерфейсов, 10GE uplink портам, богатому L2 и L3 функционалу и увеличенному объему TCAM, 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
- 11K IPv4 и 3K IPv6 маршрутов
- Встроенные 1/10GE SFP+ uplink порты
- 2 резервируемых блока питания
- Комплексный функционал безопасности
- Мощный функционал по управлению качеством обслуживания (QoS)
- Поддержка стекирования VSF HA

## Модели коммутаторов

Коммутаторы серии оснащены 10GbE Uplink и GbE Downlink интерфейсами. Благодаря наличию комбо портов RJ45/SFP, SNR-S3850G могут использоваться в сетях с медными или оптическими линиями связи, в зависимости от требований.

Модель	Порты Combo 10/100/1000Base-T   100/1000Base-X SFP	10/100/1000Base-T	100/1000 Base-X SFP	1/10G SFP+
SNR-S3850G-24FX	8	-	16	4
SNR-S3850G-24TX	4	20	-	4
SNR-S3850G-48TX	-	48	-	4

## Высокая производительность

Благодаря современному чипсету, все модели серии S3850G 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-S3850G-24FX	128 Gbps	95 Mpps	16K
SNR-S3850G-24TX	128 Gbps	95 Mpps	16K
SNR-S3850G-48TX	176 Gbps	131 Mpps	16K

## L3 функционал

Все модели SNR S3850G 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-S3850G в мультисервисных L3 сетях.

Модель	Количество IP интерфейсов	Размер таблицы маршрутизации IPv4/ IPv6	Количество PIM маршрутов IPv4/IPv6	Размер таблицы ARP IPv4/IPv6
SNR-S3850G	1K	11K/3K	2K/1K	4K/3K

## Поддержка стекирования

Протокол VSF позволяет объединить несколько физических коммутаторов SNR S3850G в одно логическое устройство тем самым упрощая конфигурирование и повышая надежность сети. Стекирование производится через стандартные 10GE порты и не требует покупки дополнительных карт.

## 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 S3850G 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-S3850G 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 S3850G 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-S3850G	4K	8	1502/3004

## Удобство работы

Коммутаторы SNR-S3850G 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

Коммутатор SNR-S3850G-24FX оснащен RPS разъёмом для подключения резервного источника питания DC 12V. Модель SNR-S3850G-24FX-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. Также серия также включает коммутаторы с возможность подключения резервного источника питания 48 Вольт. Модели S3850G с RJ45 downlink портами оснащены двумя блоками питания 220V, резервирующими друг друга.

Модель	Размер	Вес (брутто)	Максимальная потребляемая мощность	Система охлаждения	Схема питания
SNR-S3850G-24FX	440 x 44 x 240 мм	4,05 кг	60 Ватт	Активная	100-240V AC, 12 V DC
SNR-S3850G-24FX-UPS	440 x 44 x 240 мм	4,09 кг	80 Ватт	Активная	100-240V AC, 12 V DC + UPS (ток заряда: динамический до 3A)
SNR-S3850G-24FX-DC	440 x 44 x 240 мм	4,05 кг	60 Ватт	Активная	100-240V AC, 36-72V DC
SNR-S3850G-24TX	440 x 44 x 320 мм	3,98 кг	30 Ватт	Активная	100-240V AC, 100-240V AC
SNR-S3850G-48TX	440 x 44 x 320 мм	4,38 кг	50 Ватт	Активная	100-240 AC, 100-240V AC

## Технические характеристики

### Тип коммутации

- Storage and Forwarding

### 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

- 32 + 128 Мбайт (Nandflash)

### Объем RAM

- 512 Мбайт

### QinQ

- Port-Based / Selective QinQ

### Ring Protection

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

### Размер таблицы MAC-адресов

- 16K записей

### Производительность коммутации

- 128 Gbps (SNR-S3850G-24FX(TX))
- 176 Gbps (SNR-S3850G-48TX)

### Контроль потока

- 802.3x Flow Control
- HOL

<b>Jumbo frame</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Кбайт</li> </ul>	<b>Маршрутизация мультикаст потоков</b>
<b>Spanning Tree</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1D STP</li> <li>• 802.1W RSTP</li> <li>• 802.1S MSTP (32 Instances)</li> <li>• Root/BPDU Guard</li> <li>• BPDU Tunnel</li> <li>• Возможность фильтрации BPDU с помощью tc-guard / tcnguard (для Spanning-Tree)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multicast VLAN</li> <li>• Super VLAN</li> <li>• VLAN Trunking</li> <li>• VLAN Translation</li> <li>• GVRP</li> </ul>
<b>Loopback Detection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per-port</li> <li>• Per-port-per-vlan</li> <li>• Action shutdown/block</li> </ul>	<b>Мультикаст</b>
<b>Агрегирование каналов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LACP 802.3ad / 802.1ax</li> <li>• До 128 групп на коммутатор / до 8 портов в группе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4K IGMP групп</li> <li>• IGMP v1/v2/v3 Snooping</li> <li>• IGMP Fast Leave</li> <li>• IGMP Snooping Immediately Leave</li> <li>• IGMP Snooping Querier</li> <li>• Multicast VLAN Registration</li> <li>• Multicast Src/Dst Control</li> <li>• Ограничение max. количества подписок</li> <li>• Обнаружение нелегальных источников Multicast-трафика</li> <li>• Multicast policy</li> <li>• Multicast Filter</li> <li>• IGMP Snooping RADIUS Authentication</li> <li>• MLD v1/v2 Snooping, MLD Snooping Immediately Leave</li> <li>• MLD Snooping Querier</li> </ul>
<b>Зеркалирование портов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPAN, RSPAN, ERSPAN</li> <li>• Поддержка 7 групп зеркалирования</li> <li>• Режимы: 1:1, N:1</li> <li>• Flow-based (ACL)</li> <li>• Remote VLAN</li> <li>• Reflector Port</li> </ul>	<b>ECMP</b>
<b>VLAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1Q , 4094 VLAN</li> <li>• Port-based VLAN</li> <li>• Private VLAN</li> <li>• Protocol VLAN</li> <li>• Voice/MAC VLAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 8 равноценных маршрутов</li> </ul>
		<b>Протоколы резервирования</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• VRRP</li> <li>• Количество поддерживаемых групп VRRP, шт (192)</li> </ul>
		<b>Маршрутизация IPv6</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Static</li> <li>• IPv6 PBR</li> <li>• RIPng</li> <li>• OSPFv3</li> <li>• BGPv4+</li> </ul>

<b>Безопасность</b>	<b>IPv6</b>	<b>QoS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SSH v1/v2</li> <li>• SSL v1/v2/v3</li> <li>• MAC binding</li> <li>• MAC filter</li> <li>• Ограничение количества MAC-адресов на порту</li> <li>• Ограничение Broadcast/Multicast/Unicast пакетов на порту по Kbps</li> <li>• Access Management (IP-MAC-Port Binding)</li> <li>• Port Security</li> <li>• Изоляция портов</li> <li>• ARP Guard</li> <li>• ARP Binding</li> <li>• ARP Limit</li> <li>• Anti-ARP-Scan</li> <li>• Dynamic ARP inspection (DAI)</li> <li>• RA Snooping</li> <li>• ND Snooping</li> <li>• SAVI</li> <li>• Защита CPU (настраиваемое ограничение pps по протоколам)</li> <li>• IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet),</li> <li>• CE, RoHS</li> <li>• CB, cUL, LVD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICMPv6</li> <li>• NDP</li> <li>• SNMP over IPv6</li> <li>• HTTP over IPv6</li> <li>• IPv6 ping/traceroute</li> <li>• IPv6 Telnet IPv6 Syslog</li> <li>• RFC1981 Path MTU Discovery</li> <li>• RFC2460 IPv6</li> <li>• RFC2461 4861 Neighbor Discovery</li> <li>• RFC2462,4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration</li> <li>• RFC2464 IPv6 Neighbor over Ethernet and definition</li> <li>• RFC3515, 4291 Архитектура адресации IPv6</li> <li>• RFC2893, 4213 IPv4/IPv6 Dual-stack</li> <li>• IPv6 Ready Logo Phase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 очередей на порт</li> <li>• Strict Priority, WRR, Strict Priority+WRR, DWRR, Strict Priority+DWRR</li> <li>• Bandwidth Control</li> <li>• Flow Redirect</li> <li>• Классификация трафика на основе ACL (L2-L4), порта, VLAN ID, CoS, ToS, DSCP, IPv6 Flow Label</li> <li>• Policing на основании порта, VLAN</li> <li>• Перемаркировка DSCP, COS/802.1p, Precedence, ToS</li> </ul>
<b>Стекирование</b>	<b>Логирование</b>	<b>ACL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стекирование через SFP+</li> <li>• Пропускная способность стекового линка до 40 Gbps</li> <li>• До 8 коммутаторов в стеке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Логирование на ОЗУ</li> <li>• Логирование на Flash</li> <li>• Логирование на Syslog сервер</li> <li>• Настройка уровня логирования</li> <li>• Логирование введенных команд</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1K/3K ACL</li> <li>• Применение на порт/VLAN</li> <li>• 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</li> <li>• Time Range ACL</li> <li>• Userdefined ACL</li> <li>• Статистика ACL</li> </ul>
	<b>IPv6</b>	<b>Поддержка USB</b>
	<b>IPv6 туннелирование</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GRE</li> <li>• 6to4</li> <li>• ISATAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 2.0 - порт</li> </ul>

## 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 IIMG, 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

## Максимальное потребление

- 30 Ватт (SNR-S3850G-24TX)
- 50 Ватт (SNR-S3850G-48TX)
- 60 Ватт (SNR-S3850G-24FX (-UPS | -DC))

## Размер пакетного буфера

- 1,5 Мбайт

## Диагностика

- Virtual-cable-test