



Серия Ethernet-коммутаторов

QSW-6200

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	3
2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4. ТИПОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	12
5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	13

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Серия коммутаторов QSW-6200 высокой производительности с наличием функций повышенной безопасности. Коммутаторы данной серии отличаются конструктивным исполнением, большим размером таблицы маршрутизации, надежностью и простотой использования.

Серия QSW-6200 обеспечивает высокоскоростной гигабитный доступ и расширяемость за счет 10G-портов. Все модели оснащены четырьмя SFP+ 10G-портами и слотами расширения для обеспечения стабильного высокоскоростного соединения.

Коммутаторы QSW-6200 идеально подходят для агрегирования крупномасштабных сетей, для установки ядра сети в малых или средних предприятиях, а также для обеспечения доступа в центрах обработки данных. Коммутаторы серии QSW-6200 полностью удовлетворяют требованиям современных, безопасных и управляемых корпоративных сетей.

Ключевые особенности:

- Подходит для малых, средних и крупных корпоративных сетей: до 64 000 MAC-адресов.
- Производительность и масштабируемость: пропускная способность коммутатора — до 598 Гбит и восемь 10GE-портов (модель QSW-6200-52T).
- Поддержка стекирования (до 8 коммутаторов в стеке).
- Поддержка маршрутизации 3 уровня
- Поддержка MPLS-L3VPN
- Высокая надежность: блок питания с резервированием по схеме 1+1

2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА

Исключительная производительность и масштабируемость

Коммутаторы серии QSW-6200 обладают четырьмя оптическими 10G-портами. Пользователи могут выбирать конфигурацию с различным количеством медных портов и оптических 10G-портов в соответствии со своими потребностями. Масштабируемость позволяет использовать коммутаторы для организации различных крупных предприятий, а также для построения ядра для малых и средних сетей.

Многоуровневая коммутация и двойной стек IPv4/IPv6

Коммутаторы серии QSW-6200 поддерживают многоуровневую коммутацию IPv4/IPv6 со скоростью передачи данных, аппаратное разграничение и обработку пакетов IPv4 и IPv6, а также гибкие схемы коммутации сетей IPv6 для планирования построения сети или поддержки существующей сети. Коммутаторы также поддерживают протоколы маршрутизации IPv4, включая статические протоколы, а также RIP, OSPF, IS-IS и BGP4, MPLS-L3VPN позволяя пользователям выбирать подходящие протоколы для построения сетей в различных условиях. Также доступны различные протоколы маршрутизации IPv6, включая статические протоколы маршрутизации, RIPng, OSPFv3 и BGP4+, позволяющие пользователям выбрать подходящие протоколы для обновления существующих сетей для поддержки IPv6 или построения новых сетей IPv6.

Стекирование

Технология стекирования или VSU, позволяет за счет виртуализации объединить несколько физических устройств в одно логическое устройство. Это логическое устройство использует один IP-адрес, один сеанс Telnet, интерфейс командной строки, а также позволяет выполнять автоматическую проверку версии и конфигурацию. С точки зрения пользователя одно логическое устройство обладает повышенной производительностью и функциональностью нескольких устройств, работающих одновременно. При этом пользователи управляют только одним устройством. Технология стекирования также обладает следующими преимуществами.

- Простота управления. Больше не требуется проводить настройку каждого коммутатора в отдельности, а администраторы могут одновременно управлять всеми устройствами.
- Упрощенная топология. VSU рассматривается как один коммутатор в сети. При подключении линий агрегирования и периферийных сетевых устройств отпадает необходимость в протоколе MSTP, так как сетевые петли 2 уровня отсутствуют.
- Аварийное переключение в течение миллисекунд. VSU и периферийные устройства подключены через линии агрегирования. При сбое любого устройства или линии переключение на другое устройство требует от 50 до 200 мс.
- Исключительная масштабируемость. Замену устройств в сети можно производить в «горячем» режиме: подключение или отключение любого из устройств виртуальной сети никак не влияет на другие устройства.

Политика безопасности

Коммутаторы серии QSW-6200 защищают от проникновения вирусов и хакерских атак за счет использования встроенных механизмов, таких как защита от DDoS-атак, сканирования IP-адресов, проверка наличия недопустимых ARP-пакетов и различные политики ACL на аппаратном уровне.

- Аппаратные списки IPv6 ACL. Позволяют одновременно подключать как IPv4-, так и IPv6-пользователей и контролировать доступ пользователей IPv6 к ресурсам (например, ограничивать доступ к важным сетевым ресурсам).
- Превосходные методы защиты CPU. Политики защиты CPU (CPP) разграничивают потоки данных, направленные в CPU, которые обрабатываются в соответствии со своими приоритетами, и при необходимости ограничивают пропускную способность. Таким образом, пользователи могут остановить загрузку CPU недопустимым трафиком и предотвратить злоумышленные атаки и обеспечить нормальное функционирование CPU и коммутатора.
- Привязка IP-адреса к MAC-адресу. Реализует гибкую привязку порта или системы к IP-адресу и MAC-адресу пользователей, ограничивая доступ пользователя к этому порту или системе.
- Отслеживание пакетов DHCP. Позволяет принимать ответы DHCP только с разрешенных портов; на основе прослушивания DHCP пакетов и динамического мониторинга ARP, а также проверки IP-адресов пользователей позволяет отклонять недопустимые пакеты, не соответствующие записям о привязке, для эффективной защиты от подмены IP-адресов или ARP ответов.
- Контроль доступа по Telnet на основе IP-адресов пользователей. Предотвращает атаки хакеров и неавторизованного персонала и улучшает безопасность устройства.
- SSH и SNMPv3. Secure Shell (SSH) и Simple Network Management Protocol версии 3 (SNMPv3) с криптографической защитой обеспечивают безопасное управление информацией и ограничивают доступ неавторизованных пользователей за счет таких функций, как многоэлементная привязка, функции безопасности портов, ACL с временными интервалами и ограничение пропускной способности.
- Политика NFPP (Network Foundation Protection Policy) повышает безопасность коммутаторов. Она полностью изолирует источники атак и защищает процессор и пропускную способность коммутатора. За счет этого обеспечивается нормальная передача пакетов и работа протокола.

Надежность

Коммутаторы серии QSW-6200 поддерживают протоколы STP (spanning tree protocol) стандартов 802.1d, 802.1w и 802.1s, гарантируют быструю конвергенцию, повышают отказоустойчивость, обеспечивают стабильное функционирование сети и выравнивание нагрузки на каналы, а также предоставляют резервные каналы.

- Протокол Virtual Router Redundant Protocol (VRRP). Обеспечивает стабильность работы сети.
- Протокол Rapid Link Detection Protocol (RLDP). Определяет подключение канала и нормальную работоспособность оптоволокну с двух концов; поддерживает функции определения петель на основе портов для предотвращения сбоев в работе сети при образовании петель при подключении к портам таких устройств, как концентраторы.
- Протокол Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) (G.8032). Реализует блокировку петель и восстановление каналов на управляющем устройстве. Другие устройства напрямую сообщают о состоянии канала управляющему устройству. Поэтому время резервного переключения при прерывании петли и восстановления меньше, чем при использовании STP, так как нет необходимости проверять остальные резервные устройства. При идеальных условиях ERSP выполняет аварийное переключение каналов за несколько миллисекунд.
- Протокол Rapid Ethernet Uplink Protection Protocol (REUP). При отключении протокола STP протокол REUP обеспечивает базовое резервирование каналов при помощи функции быстрой защиты исходящего соединения и более быстрое восстановление после неисправности, чем протокол STP.
- Протокол Bidirectional Forwarding Detection (BFD). С помощью BFD протоколы верхнего уровня, такие как протоколы маршрутизации и MPLS, могут быстро определять подключение направляющих путей между маршрутизаторами и значительно сократить время конвергенции протоколов верхнего уровня при изменении статуса канала.

Поддержка многоадресной передачи IPv4 и IPv6 и протоколов многоадресной передачи, например отслеживание передачи IGMP, IGMP, MLD, PIM, PIM для IPv6, MSDP и т. д. Коммутаторы поддерживают сервисы многоадресной передачи для сетей IPv4, IPv6 и смешанных IPv4/IPv6 сетей. Также включена проверка исходящего порта IGMP и IP-адреса для определения ложных источников многоадресной передачи пакетов. Коммутаторы данной серии обладают множеством функций для работы с 3 уровнем (например, ECMP), что помогает при проектировании каналов.

Политики QoS

Серия коммутаторов QSW-6200 обеспечивает великолепное многоуровневое распределение трафика и управление трафиком по MAC-адресу, IP-адресу, трафиком прикладного уровня и т. д. Эта функциональность обеспечивает выполнение политик, таких как управление пропускной способностью и приоритет передачи пакетов. Коммутаторы данной серии также поддерживают настройку функций QoS для различных приложений. Система QoS поддерживает весь набор политик, включая 802.1P, IP TOS, фильтрация на уровнях 2–7, SP и WRR.

Энергоэффективность

Серия QSW-6200 обладает аппаратной архитектурой нового поколения, позволяет значительно снизить уровень энергопотребления и шума. Все модели серии используют

осевые вентиляторы с регулируемой скоростью, которые поддерживают интеллектуальную настройку скорости в зависимости от текущей температуры окружающей среды. Все эти функции обеспечивают бесперебойную работу коммутаторов, а также снижают потребление электроэнергии и уровень шума.

Серия QSW-6200 также поддерживает режим автоматического отключения. Если интерфейс не используется в течение определенного времени, система автоматически отключает его для дополнительной экономии энергии. Еще одной особенностью является поддержка режима сбережения энергии EEE. Система автоматически переводит бездействующий порт в режим энергосбережения. Когда приходит новый пакет, система посылает «слушающие» потоки на соответствующий порт для возобновления сервиса.

Простое управление сетью

Серия QSW-6200 поддерживает множество функций, таких как SNMP V1/V2/V3, RMON, Syslog, а также журналирование и резервное копирование конфигурации с помощью USB для выполнения регулярной диагностики и технического обслуживания. Администраторам доступны различные функции для упрощенного управления, такие как интерфейс командной строки, управление через веб-страницу, протокол Telnet и т. д.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	QSW-6200-52T	QSW-6200-32F	QSW-6200-32T
Порты	48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G SFP+ BASE-X, 2 слота расширения, 2 слота для модульной системы питания.	28 портов SFP (порты SFP 100/1000M), 8 комбинированных портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G SFP+ BASE-X, 2 слота расширения, 2 слота для модульной системы питания.	28 портов SFP (порты SFP 100/1000M), 4 комбинированных порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G SFP+, 2 слота расширения, 2 слота для модульной системы питания.
Порты управления	1 порт MGMT, 1 консольный порт, 1 консольный порт mini-USB, 1 порт USB 2.0.		
Производительность			
Коммутационная емкость	598 Гбит/с	598 Гбит/с	598 Гбит/с
Скорость передачи	252Mpps	222Mpps	222Mpps
Таблица MAC	64 К		
Таблица ACL	До 3000		
Таблица VLAN	4К		
Буфер портов	4 МБ		
Флеш память	512 МБ		
Оперативная память	1 ГБ		
Физические параметры			
Размеры	440*300*44 мм	440*300*44 мм	440*300*44 мм

(Ш x Г x В), мм			
Электропитание	АС: 100 – 240 В, 90 – 264 В (максимальный диапазон) 50-60 Гц		
Потребляемая мощность	45 Вт	45 Вт	55 Вт
Охлаждение	Активное		
MTBF	> 200 000 часов		
Температура	Рабочая температура: от 0 °С до 50 °С Температура хранения: от -40 °С до 70 °С		
Относительная влажность	Рабочая влажность: 10–90 % ОВ Влажность при хранении: 5–95 % ОВ		
Масса	4,2 кг	4,2 кг	3,9 кг
Слоты расширения	2		
Модульные слоты питания	2		
Функциональность			
VLAN	До 4К 802.1Q VLAN VLAN на основе портов VLAN на основе MAC VLAN на основе протокола Частная сеть VLAN Voice VLAN VLAN на основе подсети IP GVRP		
DHCP	DHCP-сервер, DHCP-клиент, DHCP snooping, DHCP relay, IPv6 DHCP snooping, IPv6 DHCP client, IPv6 DHCP relay		
Таблица ARP	Up to 20K		

Таблица маршрутизации и IPv4/IPv6	12K/6K
QinQ	Basic QinQ, Flexible QinQ,
Агрегирование каналов	Поддержка LACP
Зеркалирование портов	Many-to-one mirroring, One-to-many mirroring, Flow-based mirroring, Over devices mirroring , VLAN-based mirroring, VLAN-filtering mirroring, AP-port mirroring, RSPAN, ERSPAN,
Spanning Tree Protocols	IEEE802.1d STP, IEEE802.1w RSTP, Standard 802.1s MSTP, Port fast, BPDU filter, BPDU guard, TC guard, TC protection, ROOT guard
Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) Instances	64
SDN	OpenFlow 1.0 & 1.3
Стекирование	До 9 коммутаторов в стеке
Протоколы маршрутизации	Статическая маршрутизация, RIP, OSPF, IS-IS, BGP, MPLS –L3VPN
Протоколы маршрутизации и IPv6	Статическая маршрутизация, Equal-Cost Multi-Path Routing (ECMP), OSPF v3, BGP4+, RIPng, IS-IS v6
Multicast	IGMP v1, v2,v3 Snooping; IGMP filter и IGMP fast leave
ACL	Стандартный/Расширенный/Экспертный ACL Расширенный ACL по MAC IPv6 ACL ACL-логирование ACL counter ACL remark Глобальный ACL ACL redirect

	ACL с диапазоном времени
Надежность	BFD detection, ERPS (G.8032), REUP, RLDP (Rapid Link Detection Protocol), блок питания с резервированием по схеме 1+1, «горячая» замена блоков питания.
Функции безопасности	IP ACL, MAC ACL, MAC-IP ACL, User-defined ACL Storm Control pps, byte Port Security, лимит MAC на основе VLAN и порта Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding Port Isolation; MAC security; DAI Authentication, Authorization, Accounting RADIUS и TACAS+ SSH и SSH V2.0IP Source Guard CPP, NFPP
Управление и эксплуатационное обслуживание	SNMPv1/v2c/v3, CLI (Telnet/консоль), RMON (1, 2, 4, 9), SSH, Syslog, NTP/SNTP, SNMP через IPv6, поддержка IPv6 MIB для SNMP, SSHv6, Telnetv6, FTP/ TFTPv6, DNS v6, NTP для v6, Traceroute v6 Поддержка sFlow; выборку трафика на коммутаторе можно производить с помощью технологии произвольной выборки данных из потока

3. ТИПОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Уровень агрегирования крупномасштабных сетей, ядро сетей среднего размера, доступ серверов кластера, полный гигабитный доступ на 3 уровне для зданий крупных предприятий.

- С помощью четырех фиксированных портов 10G BASE-X, сеть можно модифицировать сеть в опорную сеть для защиты инвестиций.
- Надежные механизмы управления безопасностью обеспечивают защиту сети, контролируемый и эффективный доступ к сети.
- Превосходные политики управления облегчают управление пропускной способностью и обеспечивают работу ключевых приложений, таких как голосовые/видео конференции, потоковое вещание музыки и видео, а также сервисов «видео по запросу».

Типовое применение 1

В качестве коммутаторов уровня агрегирования крупных сетей университетских городков коммутаторы серии QSW-6200 могут обеспечить высокопроизводительные широкополосные каналы с агрегацией 10G для ядра и более высокую пропускную способность для устройства доступа пользователей, чтобы обеспечить обработку растущих объемов пользовательского трафика.

Типовое применение 2

Коммутаторы серии QSW-6200 можно использовать в ядрах сетей малых и средних предприятий. Технология стекирования не только упрощает архитектуру сети, но и значительно повышает надежность и эффективность сетевой системы.

4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание
QSW-6200-52T	Управляемый коммутатор уровня L3, 48 портов 10/100/1000BASE-T, 4 порта 10GE SFP+, 64K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, IPv6, 220В AC (возможность подключения двух блоков питания, резервирование 1+1, блок питания в комплект не входит), 2 слота расширения.
QSW-6200-32F	Управляемый коммутатор L3, 20 портов 10/100/1000Base-X SFP, 8 комбо-портов 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X SFP, 4 порта 10GE SFP+, 64K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, IPv6, 220В AC (возможность подключения двух блоков питания, резервирование 1+1, блок питания в комплект не входит), 2 слота расширения.
QSW-6200-32T	Управляемый коммутатор уровня L3, 28 портов 10/100/1000BASE-T или 4 комбо-порта 100/1000BASE-X SFP, 4 порта 10GE SFP+, 64K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, IPv6, 220В AC (возможность подключения двух блоков питания, резервирование 1+1, блок питания в комплект не входит), 2 слота расширения.
QSW-M-6200-STACK	Интерфейсный модуль QSFP+ с одним портом. Используется только для стекового соединения устройств.
QSW-M-6200-4SFP+	Интерфейсный модуль 10GE SFP+ с 4 портами (только для модели QSW-6200-52T; можно подключить только в 1й слот расширения, слот расширения 2 не может быть использован с данным модулем)
QSW-M-6200-PWR	Источник питания переменного тока для коммутаторов серии QSW-6200