



Серия коммутаторов QSW-6900

QSW-6900-56LF, QSW-6900-56F, QSW-6900-32H

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. ИЗОБРАЖЕНИЯ | 3 |
| 2. ОБЗОР ПРОДУКТА | 4 |
| 3. ФУНКЦИИ ПРОДУКТА | 5 |
| 3.1. Непрерывная производительность с мощным объемом кэширования | 5 |
| 3.2. Виртуализация ЦОД | 5 |
| 3.3. Инфраструктура с постоянным RDMA | 5 |
| 3.4. Визуализация потоков, основанная на аппаратной платформе | 5 |
| 3.5. Защита с надежностью операторского уровня | 6 |
| 3.6. Многоуровневая коммутация по стеку из двух протоколов: IPv4 и IPv6 | 6 |
| 3.7. Гибкие и всеобъемлющие политики безопасности | 6 |
| 3.8. Расширенное управление | 7 |
| 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 8 |
| 5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА | 13 |

1. ИЗОБРАЖЕНИЯ



QSW-6900-56LF/QSW-6900-56F



QSW-6900-32H

2. ОБЗОР ПРОДУКТА

Серия QTECH QSW-6900 включает высокоскоростные коммутаторы с большой плотностью Ethernet-портов 10 Гбит/с, 25 Гбит/с или 100 Гбит/с, разработанные для обеспечения центров обработки данных следующего поколения и сервисов облачных вычислений. На данный момент серия QSW-6900 включает коммутаторы QSW-6900-56LF, QSW-6900-56F, QSW-6900-32H. Все модели предоставляют хорошие возможности по кэшированию и поддерживают расширенный механизм очередности кэширования, а также много функций для обеспечения RDMA без потерь в сетях центров обработки данных. QSW-6900-56LF имеет 48 портов 10G SFP+, 8 портов 100G QSFP28, QSW-6900-56F имеет 48 портов Ethernet 25 Гбит/с SFP28, 8 портов Ethernet 100 Гбит/с QSFP28, QSW-6900-32H имеет 32 порта Ethernet 100 Гбит/с QSFP28. Каждый порт QSFP28 может работать с полосой пропускания Ethernet 100 или 40 Гбит/с.

Основные функции коммутаторов серии QSW-6900:

- ❖ Коммутаторы 10, 25 Гбит/с и 100 Гбит/с с высокой плотностью портов
- ❖ Непрерывная производительность с мощным объемом кэширования
- ❖ Виртуализация ЦОД
- ❖ RDMA передача с низким временем задержки
- ❖ Высокая надежность: Поддержка горячего подключения кабелей, источников питания и вентиляторов с резервированием

3. ФУНКЦИИ ПРОДУКТА

3.1. Непрерывная производительность с мощным объемом кэширования

Серия QSW-6900 является мощной коллекцией коммутаторов линейного доступа, модифицированных для питания центров обработки данных следующего поколения и облачных вычислений. Имея исполнение в форм-факторе 1RU, QSW-6900-56LF поддерживает 48 портов 10G SFP+ и 8 портов 100G QSFP28, QSW-6900-56F поддерживает 48 портов 25 Гбит/с и 8 портов 100 Гбит/с, а QSW-6900-32H поддерживает 32 порта 100 Гбит/с, предоставляя линейный доступ на всех портах..

Коммутаторы применяют расширенный механизм очередности кэширования для увеличения возможностей кэш-памяти устройства, обеспечивая поистине непрерывную передачу в постоянно возрастающих требованиях центров обработки данных.

3.2. Виртуализация ЦОД

Коммутаторы серии QSW-6900 применяют передовую технологию VSU (виртуальный модуль коммутации) для достижения унифицированного управления сетью, уменьшения сетевых узлов и улучшения надежности сети. Переключение в случае отказа соединения происходит за время от 50 до 200 мс, чтобы гарантировать бесперебойную работу для критически важных приложений. Функция перекрестной агрегации позволяет включить маршруты до серверов или коммутаторов для достижения активного исходящего соединения.

3.3. Инфраструктура с постоянным RDMA

Стек протоколов TCP/IP работает с задержкой всего в несколько десятков микросекунд. Нагрузка на ЦП сервера высокая из-за преобразования стеком протоколов TCP. Когда полоса пропускания достигает 25 Гбит/с, около 50% возможностей ЦП большинства серверов будет использовано для передачи данных. Удаленный прямой доступ к памяти (RDMA) - прямой доступ к памяти из одного компьютера в другой без вмешательства их операционных систем. Технология RDMA уменьшает задержку в передаче данных на сервер к значению в менее 1 микросекунды, а использование ЦП сервера к значению менее 5%. Коммутаторы серии QSW-6900 используют технологию, относящуюся к RoCE (RDMA поверх конвергентной Ethernet), позволяя обеспечить работу в сети с низким временем задержки и высокой пропускной способностью, которая особенно полезна в массивно-параллельных вычислительных кластерах.

3.4. Визуализация потоков, основанная на аппаратной платформе

С коммутаторами серии QSW-6900 Вы можете осуществлять мониторинг многопутевой и многоузловой сети. Используя путь каждого потока и централизованный мониторинг с низкой задержкой, оператор может определять проблемы более эффективно.

3.5. Защита с надежностью операторского уровня

Коммутаторы серии QSW-6900 поддерживают встроенные модули питания, которые резервируют друг друга, и модульные вентиляторы. Все интерфейсные платы, модули питания и модули вентиляторов поддерживают «горячую замену» для гарантии непрерывной работы коммутатора. В дополнение, коммутаторы поддерживают обнаружение неисправностей и автоматические сигнализации для модулей вентиляторов и питания. Скорость вращения вентиляторов подстраивается автоматически к температуре окружающей среды. Более того, коммутаторы поддерживают защиту с надежностью на уровне устройства и канала, используя измерение перегрузок по току, напряжению, а также измерений с целью защиты от перегрева.

Коммутаторы серии QSW-6900 также поддерживают такие функции, как REUP (Быструю защиту исходящего Ethernet канала), пороговый сброс (GR) и механизмы обнаружения двунаправленной передачи (BFD). Данные функции обеспечивают непрерывную сетевую конвергенцию, обеспечивая нормальную работу, даже если сеть разворачивает избыточные сервисы и сильно перегружена.

3.6. Многоуровневая коммутация по стеку из двух протоколов: IPv4 и IPv6

Аппаратное обеспечение коммутаторов серии QSW-6900 поддерживает линейный доступ с многоуровневой коммутацией по стеку из двух протоколов IPv4 и IPv6, поэтому различает и обрабатывает пакеты этих двух протоколов. Коммутаторы также поддерживают несколько технологий туннелирования, включая туннели, сконфигурированные вручную, автоматические туннели, ISATAP-туннели и т.д. Коммутаторы предоставляют гибкие межсетевые коммуникационные решения IPv6, которые должны быть реализованы в соответствии с планом требований и существующим положением сетей IPv6. Коммутаторы данной серии применимы только к IPv4-сетям или только к IPv6-сетям, или гибридным сетям IPv4 и IPv6, соответствуя требованиям перехода от IPv4 к IPv6 сетям.

Коммутаторы данной серии поддерживают широкий диапазон протоколов маршрутизации IPv4, включая статическую маршрутизацию, RIP, OSPF и BGP4, которые могут быть выбраны, исходя из сетевых требований. Коммутаторы данной серии также поддерживают расширенный список протоколов маршрутизации IPv6, таких как статическая маршрутизация, RIPng, OSPFv3 и BGP4+, которые могут быть выбраны для обновления текущей сети до IPv6 или для конструирования новой сети IPv6.

3.7. Гибкие и всеобъемлющие политики безопасности

Коммутаторы серии QSW-6900 предоставляют несколько функций безопасности, которые эффективно защищают против атак хакеров и контролируют наплывы вирусов. Данные функции включают: предотвращение DoS-атак, проверку действительности пакетов ARP на портах и множественные аппаратные политики ACL.

Коммутаторы поддерживают аппаратные IPv6 списки ACL, которые могут легко контролировать доступ пользователей IPv6 к граничным устройствам, даже когда IPv6 пользователи существуют в IPv4 сети. Это дает возможность сосуществования IPv4 и IPv6

пользователей в сети и контролировать права доступа пользователей IPv6, такие как ограничение доступа к конфиденциальным ресурсам в сети.

Коммутаторы данной серии применяют передовую политику защиты ЦП от компании QTECH, которая является расширенным аппаратным механизмом защиты ЦП для различения трафика данных, предназначенных для ЦП, и преобразования данных, согласно приоритету очереди. Коммутаторы применяют контроль полосы пропускания для защиты ЦП против неавторизованного доступа к трафику, атак злоумышленников и несанкционированного потребления ресурсов, что обеспечивает безопасность коммутатора. Аппаратное обеспечение коммутаторов серии QSW-6900 позволяет осуществлять гибкую привязку IP-адреса пользователя или MAC-адреса к порту или коммутатору для строгого контроля доступа пользователя. Коммутаторы поддерживают DHCP snooping, который позволяет осуществлять DHCP-ответ только доверенному порту для предотвращения подмены, посредством неавторизованного доступа к DHCP-серверу. Основываясь на DHCP snooping, коммутаторы динамично контролируют пакеты ARP, проверяют IP-адреса пользователей и напрямую отклоняют пакеты, которые не соответствуют ограничительным записям. Коммутаторы серии QSW-6900 эффективно защищают от подмены ARP и подмены IP-адреса источника.

Коммутаторы также поддерживают контроль доступа к Telnet, основываясь на IP-адресах. Данные меры предотвращают устройство от атак и контроля неавторизованными пользователями или хакерами, улучшая безопасность NMS устройства. Коммутаторы серии QSW-6900 также применяют Secure Shell (SSH) и SNMPv3 для шифрования информации управления во время Telnet- и SNMP-сеансов, обеспечивая безопасность информации управляемого устройства и предотвращая от хакерских нападений или контроля устройств.

Коммутаторы данной серии предотвращают неавторизованный доступ пользователей к сети посредством множества функций. Данные функции включают многоэлементную привязку, безопасность портов, ACL-списки, основанные на времени, и ограничение полосы пропускания, основанное на трафике данных. Коммутаторы серии QSW-6900 значительно увеличивают безопасность доступа, поэтому идеально подходят для больших сетей.

3.8. Расширенное управление

Коммутаторы серии QSW-6900 поддерживают семейство портов управления, таких как консольный порт (Console), порт управления (MGMT) и USB. Коммутаторы также поддерживают SNMP v1/v2c/v3 - универсальную платформу сетевого управления. В дополнение, консольный порт коммутаторов может управляться через Telnet / SSHv2, HTTP или HTTPS. Коммутаторы поддерживают интерфейс командной строки (CLI), Telnet и групповое управление, которое упрощает управление устройством и предоставляет различные режимы шифрования, такие как SSH2.0 для улучшения сетевой безопасности.

Коммутаторы поддерживают SPAN/RSPAN зеркалирование и множество зеркальных портов наблюдения, предоставляя пользователю легкость обнаружения портов и прозрачность для простоты обслуживания. Коммутаторы также предоставляют широкий спектр отчетов сетевого трафика, которые помогают пользователям оптимизировать структуру сети и, соответственно, изменить организацию ресурсов.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Модель | QSW-6900-56LF | QSW-6900-56F | QSW-6900-32H |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------|
| Интерфейсы | 48 портов 10G SFP+, 8 портов 40/100G QSFP28 | 48 портов 25G SFP28, 8 портов 40/100G QSFP28 | 32 порта 40/100G QSFP28 |
| Модульные слоты питания | 2 | | |
| Слоты вентиляторов | 4 | | 5 |
| Порты управления | 1 console порт | 1 MGMT порт | 1 USB 2.0 порт |
| Коммутационная емкость | 4.0Tbps | | 6.4Tbps |
| Скорость передачи | 2000Mpps | | 2300Mpps |
| Буфер портов | 32MB | | |
| RAM | 4GB | | 8GB |
| Таблица ARP | До 100K | | |
| Таблица MAC | До 96K (до 160K в режиме Bridge) | | |
| Таблица маршрутизации (IPv4/IPv6) | До 28K (до 128K IPv4 / 64K IPv6 в режиме ALPM) | | |
| Таблица Multicast (IPv4/IPv6) | До 16K | | |
| Таблица ACL | До 4.5K | | |
| VLAN | 4K VLANs, Port-based VLAN, MAC-based VLAN, Super VLAN, Protocol-based VLAN, Private VLAN, IP, subnet-based VLAN, GVRP | | |
| 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 |
| Протоколы Spanning Tree | IEEE802.1d (STP), IEEE802.1w (RSTP), IEEE802.1s (MSTP), TC protection, Loop guard, Root guard, Spanning Tree Root Guard (STRG) |
| DHCP | DHCP server, DHCP client, DHCP snooping, DHCP relay, IPv6 DHCP relay |
| Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) Instances | 64 (не включая default 0) |
| Максимальное кол-во агрегированных портов (AP) | До 256 |
| Таблица Virtual Routing and Forwarding (VRF) | До 2K |
| Data Center Unified Network Features | Virtual Switch Unit (VSU), EVPN VXLAN, OpenFlow, INT, gRPC, sFlow, PFC, ECN |
| VSU (Virtual Switch Unit) | До 2 коммутаторов в стеке |
| Функции Layer 2 | MAC, ARP, VLAN, Basic QinQ, Felix QinQ, Link aggregation, Mirroring, STP, RSTP, MSTP, Broadcast storm control, IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP fast leave, MLD snooping, DHCP, Jumbo frame, RLD, LLDP |
| Протоколы Layer 2 | IEEE802.3 (10BASE-T), IEEE802.3u (100BASE-T), IEEE802.3z (1000BASE-X), IEEE802.3ab (1000BASE-T), IEEE802.3ae (10GBASE-T), IEEE802.3an (10GBASE-T), IEEE802.3ak, IEEE802.3an, IEEE802.3x, IEEE802.3ad (link aggregation), IEEE802.1p, IEEE802.1x, IEEE802.1Q, IGMP snooping, Jumbo Frame (9Kbytes), IEEE802.1ad (QinQ and flexible QinQ), GVRP |
| Функции Layer 3 | ARP, IPv4/v6, PBRv4/v6 |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Протоколы Layer 3 (Ipv4) | 3 | VRRP, IGMP v1/v2/v3, DVMRP, PIM-SSM/SM/DM, MSDP, Any-RP, ISIS |
| Функции Ipv4 | | Ping, Traceroute, Equal-cost routing, URPF, IPIP, GRE tunnel, VRF |
| Функции Ipv6 | | Static routing Equal-cost routing, Policy-based routing, OSPFv3, RIPng, BGP4+, MLDv1/v2, PIM-SMv6, Manual tunnel, Auto tunnel, Ipv4 over Ipv6 tunnel, ISATAP tunnel |
| Базовые протоколы Ipv6 | | ND, ICMPv6, Path MTU Discovery, DNSv6, DHCPv6, ICMPv6, ICMPv6 redirection, ACLv6, TCP/UDP for Ipv6, SNMP v6, Ping /Traceroute v6, Ipv6 RADIUS, Telnet/SSH v6, FTP/TFTP v6, NTP v6, VRRP for Ipv6, IS-Isv6 |
| Протоколы маршрутизации Ipv6 | | Static routing, Equal-cost routing, Policy routing, RIPng, OSPFv2/v3, BGP4+, IS-IS |
| Ipv6 туннелирование | | Manual tunnel, Auto tunnel, 6over4 manual tunnel, 6to4 auto tunnel, ISATAP, Ipv4 over Ipv6 tunnel, Ipv6 over Ipv6 tunnel, GRE tunnel |
| Multicast | | IGMP v1/v2/v3, IGMP proxy, MSDP, PIM-DMv4 (PIM-DM), PIM-SMv4 (PIM-SM, PIM-SSM), PIM-SM v6, MLD, MLD Proxy |
| ACL | | Standard/Extended/Expert ACL, Extended MAC ACL, ACL 80, Ipv6 ACL |
| QoS | | Классификация трафика 802.1p, DSCP, TOS и IP Precedence; Priority marking/remarking; Алгоритмы обработки очередей SP, WRR, DRR, SP+WRR и SP+DRR |
| Протоколы резервирования | | VSU (virtualization technology for virtualizing multiple devices into 1); GR для OSPF/IS-IS/BGP; обнаружение BFD; технология быстрого переключения REUP, RLDP (Rapid Link Detection Protocol); резервирование питания 1+1; резервирование вентилятора 2+1; модули питания с возможностью горячей замены, Dynamic ARP Inspection (DAI), de-stacking |
| Управление обслуживанием | и | SNMP v1/v2c/v3; CLI (Telnet/консоль); аппаратная поддержка RCMi (комбо интерфейс для MGMT); RMON; SSHv1/v2; FTP/TFTP для загрузки и управления файлами; NTP; Syslog; SPAN/RSPAN |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Функции безопасности | Network Foundation Protection Policy (NFPP); CPU Protection (CPP); защита от DoS атак; шифрование данных; IP source guard; RADIUS / TACACS+; фильтрация пакетов ACL Ipv4 / Ipv6 на основе standard или extended VLANs; проверка подлинности в виде открытого текста и шифрование текста MD5 для пакетов OSPF, RIPv2 и BGPv4; подавление ширококовещания; DHCP snooping, DHCP Option 82; ARP spoofing; Проверка ARP | |
| Модульное обновление | Поддержка | |
| Интеллектуальный контроль температуры | Автоматическая регулировка скорости вентилятора; оповещения о неисправности вентилятора; проверка состояния вентилятора | |
| Адаптивный источник питания | Поддержка мониторинга питания | |
| Другие протоколы | DHCP client, DHCP relay, DHCP server, DNS client, UDP relay, ARP проху, Syslog | |
| Масса | 8кг (включая 4 модульных слота вентиляции и 2 модульных слота питания) | 14.3 кг (включая 4 модульных слота вентиляции и 2 модульных слота питания) |
| MTBF | 330К часов | |
| Размеры (Ш x Г x В) (мм) | 442 * 387 * 44 (1U) | 440 * 560 * 43.5(1U) |
| Электропитание | Модульный блок питания AC: 100 – 240 В, 50/60 Гц Расчетный ток: 7.2 А – 3.5 А | |
| Температура | Рабочая температура: от 0 °С до 45 °С Температура хранения: от -40 °С до 70 °С | |
| Потребляемая мощность | <300W | <450W |
| Рабочая высота | -500—5000 m | |

| | |
|-------------------------|---|
| Относительная влажность | 10~90%, без конденсата |
| Нормы выбросов | GB9254-2008 CLASSA, VCCI Class A, EN 300 386, EN 55032, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55035, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11 |

5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

| Продукт | Описание |
|------------------|--|
| QSW-6900-56LF | Управляемый коммутатор уровня L3, 48 портов 10G SFP+, 8 портов 100G QSFP28, консольный порт, порт управления MGMT, 2 сменных БП (поставляются отдельно) |
| QSW-6900-56F | Управляемый коммутатор уровня L3, 48 портов 25G SFP28, 8 портов 100G QSFP28, консольный порт, порт управления MGMT, 2 сменных БП (поставляются отдельно) |
| QSW-6900-32H | Управляемый коммутатор уровня L3, 32 порта 100G QSFP28, консольный порт, порт управления MGMT, 2 сменных БП (поставляются отдельно) |
| QSW-M-6900LF-PWR | Сменный блок питания для QSW-6900-56LF, 460Вт, 100-240В AC |
| QSW-M-6900F-PWR | Сменный блок питания для QSW-6900-56F, 460Вт, 100-240В AC |
| QSW-M-6900SH-PWR | Сменный блок питания для QSW-6900-32H, 460Вт, 100-240В AC |
| QSW-M-6900-FAN | Сменный вентиляционный модуль для QSW-6900 |