



## Ethernet-коммутаторы агрегации L3

### серия QSW-6300

#### Описание

Серия коммутаторов QSW-6300 – это серия многофункциональных высокопроизводительных коммутаторов последнего поколения с повышенной безопасностью с большой пропускной способностью, которые имеют оптимальное соотношение цена-качество и идеально подходят для агрегирования крупномасштабных сетей, ядра малых или средних предприятий, а также для обеспечения уровня доступа в центрах обработки данных.

В коммутаторах данной серии используются электронные компоненты нового поколения. Они отличаются превосходным конструктивным исполнением, большим размером таблицы маршрутизации, высокой производительностью оборудования и простотой использования. Обладая полным функционалом для сетей передачи данных и широким спектром настроек безопасности, коммутаторы серии QSW-6300 полностью удовлетворяют требованиям высокоскоростных, безопасных и интеллектуально управляемых корпоративных сетей.

Серия QSW-6300 имеет как оптический, так и медный гигабитный доступ и 10GE-аплинк. Все модели предоставляют от 4 до 8 оптическими 10GE-портами. Базовый функционал коммутаторов полностью соответствует мировым стандартам для построения высокопроизводительных агрегационных сетей.

#### Ключевые особенности:

- подходит для малых, средних и крупных корпоративных сетей: до 24000 маршрутов и L3 Multicast;
- производительность и масштабируемость: пропускная способность коммутатора – до 880 Гбит/с и до восьми 10GE-портов (модели QSW-6300-32T, QSW-6300-32F);
- встроенный функционал без дополнительного лицензирования: SDN, VXLAN, MPLS;
- высокая надежность: резервирование питания 1+1, резервирование модулей охлаждения, замена компонентов в «горячем» режиме.

## Возможности

### Исключительная производительность и масштабируемость

У коммутаторов серии QSW-6300 от 4 до 8 оптических 10G-портов. 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-6300 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, OSPFv2, IS-ISv4 и BGP4, MPLSL3VPN позволяя пользователям выбирать подходящие протоколы для построения сетей в различных условиях. Также доступны различные протоколы маршрутизации IPv6, включая статические протоколы маршрутизации, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6 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.

### Функционал VXLAN

Коммутаторы серии QSW-6300 Virtual Extensible LAN (VXLAN), что позволяет построить логическую сеть L2 поверх сети L3.

### Политика безопасности

Коммутаторы серии QSW-6300 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-6300 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 Link Protection Protocol (RLDP). При отключении протокола STP протокол RLDP обеспечивает базовое резервирование каналов при помощи функции быстрой защиты исходящего соединения и более быстрого восстановления 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-6300 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-6300 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-6300 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-6300 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, протокол Telnet и т. д.

## Технические характеристики

Модели	QSW-6300-32T	QSW-6300-32F	QSW-6300-52T
<b>Интерфейсы</b>			
10/100/1000 BASE-T	24	-	48
100/1000 BASE-X SFP	-	16	-

Модели	QSW-6300-32T	QSW-6300-32F	QSW-6300-52T
Combo 100/1000 BASE-T BASE-X SFP	-	8	-
10GbE BASE-X SFP+	8	8	4
Порты управления	1 порт MGMT, 1 консольный порт, 1 порт USB 2.0.		
<b>Производительность</b>			
Коммутационная ёмкость	208 Гбит/с	208 Гбит/с	176 Гбит/с
Скорость передачи	154,8 Мпак/с	154,8 Мпак/с	130,9 Мпак/с
Jumbo frame	9 кБ		
Буфер портов	4 МБ		
Таблица VLAN	4К		
Таблица MAC	До 64К		
Таблица ACL	7000* (input)/1500* (output)		
Максимальное количество диапазонов правил ACL	12		
Таблица ARP	До 24К		
Таблица маршрутизации (IPv4/IPv6)	До 24К/14К IPv4/IPv6 (до 64К IPv4 и 15К IPv6 в режиме ALPM)		
Таблица меток	До 2К		
Количество L3-интерфейсов	До 1К		
Максимальное количество устройств в стеке	4		
Поддержка кабельных сборок	Поддерживаются только активные кабельные сборки (AOC), оптические модули SFP/SFP+		

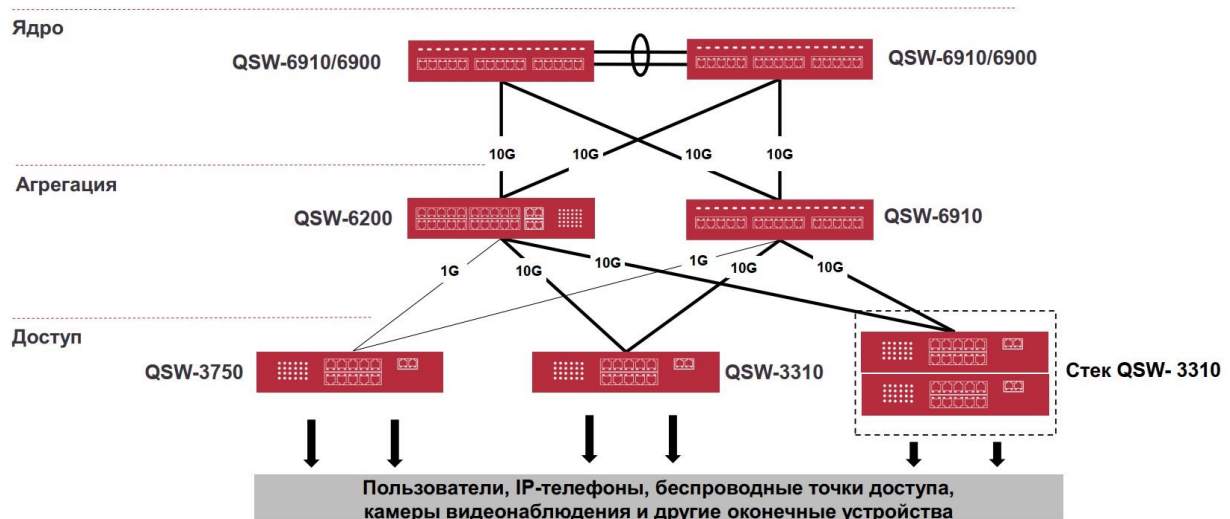
\* максимальное количество правил ACL для стандартных ACL IPv4 Single Stack без использования дополнительных сервисов QOS, PBR, NFPP, CPP.

Модели	QSW-6300-32T	QSW-6300-32F	QSW-6300-52T
MSTP Instances	64		
Агрегирование каналов	128 групп/8 портов		
Flash-память	4 ГБ		
Оперативная память	1 ГБ		
<b>Физические параметры</b>			
Размеры (Ш×Г×В), мм	442×340×44		
Масса, кг	≤ 4,4	≤ 4,3	≤ 4,5
Электропитание	<b>QSW-M-6300-PWR</b> Сменный блок питания 150 Вт, 100 – 240 В АС, 50 – 60 Гц		
Потребляемая мощность	60 Вт	77 Вт	70 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		
EMC safety	CE, RoHS		
Молниезащита	6 кВ		
<b>Функциональность</b>			
Метод коммутации	Store-and-Forward		
VLAN	IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN MAC-based VLAN, Private VLAN, QinQ, VLAN Mapping 1 to 1, N to 1, GVRP		

Модели	QSW-6300-32T	QSW-6300-32F	QSW-6300-52T
DHCP	IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping DHCP Relay Option 82, DHCPv6 Relay Option 37/38		
QinQ	Basic QinQ, Selective QinQ		
Зеркалирование портов	Port Mirror, CPU Mirror, RSPAN		
Multicast	IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP proxy, IGMP filter, IGMP Fast-leave, MVR, PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MLD v1/v2 snooping, PIM-SMv6		
ACL	IPv4 standard ACL, IPv4 extended ACL, IPv4 multicast ACL IPv6 standard ACL, IPv6 extended ACL, IPv6 multicast ACL MAC standard ACL, MAC extended ACL, User-defined ACL MAC-IP extended ACL Time based ACL		
QoS	8 очередей на порт Маркировка трафика 802.1p/DSCP/TOS/ACL Алгоритмы обработки очередей: SP, DRR, SP+DRR Метод congestion avoidance: RED/WRED Ограничение трафика на портах		
Функции безопасности	Storm Control на основе пакетов и байтов BPDU Guard, BPDU Filter, Root Guard, Loop Guard, TC-protection, Loopback-detection Port Security, Dynamic ARP Inspection, Anti-ARP-Scan, IP Source Guard, MAB authentication, CPP, NFPP IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting Radius, TACACS+, RADIUS		
Управление и обслуживание	TFTP/FTP, sFlow, SNMPv1/v2c/v3, SNMP Trap CLI (Console/Telnet/SSH), Public & Private MIB interface RMON (1,2,3,9), Ping, Trace Route Syslog, SNTP/NTP, Multiple Configuration Files, VCT, DDM ULDP, LLDP/LLDP MED		
Протоколы резервирования	802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP Stack, LACP, ERPS, Flex Link RLDP, IP event dampening, VRRP, BFD, ECMP		
<b>L3-функционал</b>			
IPv4-маршрутизация	Static, PBR, RIPv2, OSPFv2, ISISv4, BGP4		

Модели	QSW-6300-32T	QSW-6300-32F	QSW-6300-52T
IPv6-маршрутизация	Static, PBR, RIPng, OSPFv3, ISISv6, BGP4+		
VPN	GRE (4 over 4/6 over 4), Manual tunnel (6 over 4) Auto tunnel (6 over 4), ISATAP, Tunnel (4 over 6), Tunnel (6 over 6) MBGP, VRF, MPLS L3VPN		
MPLS	LDP, ping mpls, traceroute mpls		
<b>Дополнительно</b>			
Green Ethernet	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)		

## Схемы применения



## Информация для заказа

Модель	Описание
QSW-6300-52T	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 10GbE SFP+, 4K VLAN, 64K MAC-адресов, 1 порт USB 2.0, консольный порт, порт управления MGMT, 2 встроенных блока охлаждения, 2 сменных БП (поставляются отдельно) разъем питания на задней панели, размеры Ш×Г×В (442×340×44 мм)
QSW-6300-32F	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 16 портов 100/1000 BASE-X SFP, 8 портов 10GbE SFP+, 8 портов комбо 1000 BASE-T/SFP, 4K VLAN, 64K MAC-адресов, 1 порт USB 2.0, консольный порт, порт управления MGMT, 2 встроенных блока охлаждения, 2 сменных БП (поставляются отдельно) разъем питания на задней панели, размеры Ш×Г×В (442×340×44 мм)



Модель	Описание
QSW-6300-32T	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 8 портов 10GbE SFP+, 4K VLAN, 64K MAC-адресов, 1 порт USB 2.0, консольный порт, порт управления MGMT, 2 встроенных блока охлаждения, 2 сменных БП (поставляются отдельно) разъем питания на задней панели, размеры Ш×Г×В (442×340×44 мм)
QSW-M-6300-PWR	Сменный блок питания для QSW-6300, 150 Вт, 100 – 240 В AC

## Общая информация

### Замечания и предложения

Мы всегда стремимся улучшить нашу документацию и помочь вам работать лучше, поэтому мы хотим услышать вас. Мы всегда рады обратной связи, в особенности:

- ошибки в содержании, непонятные или противоречащие места в тексте;
- идеи по улучшению документации, чтобы находить информацию быстрее;
- неработающие ссылки и замечания к навигации по документу.

Если вы хотите написать нам по поводу данного документа, то используйте, пожалуйста, форму обратной связи на сайте [qtech.ru](http://qtech.ru).

### Гарантия и сервис

Процедура и необходимые действия по вопросам гарантии описаны на сайте QTECH в разделе «Поддержка» → «[Гарантийное обслуживание](#)».

Ознакомиться с информацией по вопросам тестирования оборудования можно на сайте QTECH в разделе «Поддержка» → «[Взять оборудование на тест](#)».

Вы можете написать напрямую в службу сервиса по электронной почте [sc@qtech.ru](mailto:sc@qtech.ru).

### Техническая поддержка

Если вам необходимо содействие в вопросах, касающихся нашего оборудования, то можете воспользоваться нашей автоматизированной системой запросов технического сервис-центра [helpdesk.qtech.ru](http://helpdesk.qtech.ru).

Телефон Технической поддержки +7 (495) 269-08-81

Центральный офис +7 (495) 477-81-18

### Электронная версия документа

Дата публикации: 15.02.2024



[https://files.qtech.ru/upload/switchers/QSW-6300/QSW-6300\\_datasheet.pdf](https://files.qtech.ru/upload/switchers/QSW-6300/QSW-6300_datasheet.pdf)