



## Ethernet-коммутаторы доступа L2+

### Серия QSW-3750

#### Описание

Серия коммутаторов QSW-3750 — это серия многофункциональных высокопроизводительных коммутаторов с повышенной безопасностью. Коммутаторы данной серии обладают превосходным конструктивным исполнением, надежностью и простотой использования. Базовый функционал коммутаторов полностью соответствует мировым требованиям для построения надежных сетей уровня доступа.

Широкий модельный ряд позволяет подобрать решение, оптимально соответствующее требованиям заказчика. Все коммутаторы построены на современной аппаратной базе и проходят тщательную проверку на всех стадиях производства.

Коммутаторы осуществляют подключение конечных пользователей к сети крупных предприятий, предприятий малого и среднего бизнеса. Данная серия является отличным решением для построения частных, защищенных сетей.

Ключевые особенности:

- Комплексный QoS, обеспечивают наивысший приоритет для таких критически важных данных, как видео и голосовой трафик.
- Функционал Voice-VLAN позволит автоматически приоритизировать весь голосовой трафик абонентов.
- Мощные средства защиты, как IP source guard, DHCP snooping и ARP inspection, позволяют эффективно обнаруживать и блокировать сетевые атаки злоумышленников.

#### Возможности

##### Технология Green Ethernet

- Коммутаторы серии QSW-3750 поддерживают технологию энергосбережения Green Ethernet.
- Используя инновационную функцию отключения порта в случае недоступности связанного сетевого устройства, администратор может контролировать энергосбережение в соответствии с нуждами сети.
- Конструкция коммутаторов в полной мере учитывает требования низкого шума окружающей среды.
- Модель QSW-3750-52T-AC доступна к заказу в двух исполнениях: с пассивным охлаждением и активным. Модели выполняются в эргономичном корпусе без

вентиляторов или используют умный режим управления вентиляторами в соответствии с текущими температурами, что позволяет уменьшить внешний шум и продлить срок службы системы охлаждения коммутаторов.

## **Простота и гибкость в эксплуатации, управлении и обслуживании**

- Поддержка функции Dying GASP, которая позволяет мгновенно и гарантированно уведомить администратора о внештатном прерывании подачи электропитания на коммутатор.
- Полная поддержка OAM Ethernet (стандарт IEEE802.3ah/802.1ag), VCT, DDM (Digital Diagnostic Monitoring) и другие функции для быстрого обнаружения сбоев в сети и уменьшения сложностей в процессе эксплуатации и обслуживания коммутаторов.

## **Усиленная безопасность**

- Коммутаторы серии QSW-3750 поддерживают различные стандарты для обеспечения безопасности сети, такие как предотвращение атак SYN Flood, Land, ICMP Flood и другие технологии DOS-класса, а также BPDU Guard и Root Guard для предотвращения создания петель в топологии и несанкционированного доступа в сеть.
- Поддержка стандарта IEEE 802.1X для аутентификации пользователей при помощи RADIUS-сервера.
- Поддержка ACL (листы доступа), использующихся для ограничения доступа к ресурсам сети посредством отклонения и фильтрации пакетов в соответствии с заданными политиками.
- Использование DHCP Snooping для предотвращения DHCP-атак и применения поддельных DHCP-серверов при помощи установки trust- и untrust-портов. Благодаря использованию DHCP Snooping и option82, появляется возможность комбинирования таких модулей, как dot1 и ARP, либо независимая реализация функции контроля доступа пользователей.
- Поддержка функций безопасности уровня L2, таких как ARP guard, Anti-ARP scanning и других ARP- и MAC-функций безопасности для защиты сети.

## **Высокая надежность**

- Коммутаторы серии QSW-3750 имеют до 4 uplink-портов, что позволяет построить избыточные соединения для резервирования передачи данных.
- Поддержка протокола G.8032, имеющего 50 мс период восстановления кольца. Также коммутаторы поддерживают G.8032 v2 и могут быть использованы в различных топологиях кольца, таких как single ring, tangent ring, intersection rings, double rings и др.
- Встроенная электромагнитная защита портов.

## **Особенности VLAN**

- Коммутаторы серии QSW-3750 поддерживают стандарт 802.1Q и создание VLAN на основе портов, VLAN на основе MAC-адреса, Voice VLAN и Protocol VLAN.
- Широкая поддержка технологии QinQ, включает Normal QinQ и Selective QinQ, что дает максимальную гибкость в настройках политик QinQ.
- Поддержка функции N:1 VLAN Translation, позволяющая передавать несколько тэгов VLAN во фреймах от порта доступа в указанный тэг VLAN, что позволяет осуществлять надежную техническую поддержку сходимости политик QoS.

## Особенности Multicast

- Поддержка протокола MVR (Multicast VLAN Register), позволяющего выборочно передавать multicast-трафик между различными VLAN в целях улучшения пропускной способности сети и безопасности. Функция MVR Trunk позволяет привязывать Multicast VLAN к транковому порту и объединять коммутатору трафик VLAN в один канал, что значительно экономит ресурсы сети.
- Поддержка IGMP Snooping позволяет предотвратить флуд в multicast-трафике.

## Технические характеристики моделей с PoE

| Модели с поддержкой PoE                | QSW-3750-10T-POE  | QSW-3750-28T-POE |
|--|-------------------|------------------|
| 10/100/1000 BASE-T                     | 8                 | 24               |
| Combo<br>100/1000 BASE-T<br>BASE-X SFP | 2                 | -                |
| 100/1000 BASE-X SFP                    | -                 | 4                |
| Порты управления                       | 1 консольный порт |                  |
| <b>Производительность</b>              |                   |                  |
| Коммутационная емкость                 | 20 Гбит/с         | 56 Гбит/с        |
| Скорость передачи                      | 15 Мпак/с         | 42 Мпак/с        |
| Таблица MAC                            | 8К                | 16К              |
| Таблица VLAN                           | 4К                |                  |
| Jumbo frame                            | 10 кБ             | 12 кБ            |
| Таблица ACL                            | 1400              | 2048             |
| Таблица ARP                            | 128               |                  |
| Таблица маршрутизации                  | 128               |                  |
| Кол-во очередей на порт                | 8                 |                  |
| Флеш-память                            | 32 МБ             |                  |
| Оперативная память                     | 128 МБ            |                  |

| Модели с поддержкой PoE     | QSW-3750-10T-POE  | QSW-3750-28T-POE       |
|-----------------------------|---|------------------------|
| <b>Физические параметры</b> |   |                        |
| Размеры (Ш×Г×В)             | 335×220×44 мм   | 440×280×44 мм          |
| Масса                       | ≤ 2,2 кг  | ≤ 3,9 кг               |
| Электропитание              | 100 – 240 В AC, 50 – 60 Гц  |                        |
| Потребляемая мощность       | ≤ 144 Вт  | ≤ 390 Вт               |
| Охлаждение                  | пассивное   | активное               |
| MTBF                        | > 80 000 часов  |                        |
| Температура                 | Рабочая температура: от 0 °C до +50 °C<br>Температура хранения: от -40 °C до +70 °C   |                        |
| Относительная влажность     | 5 % – 95 %, без конденсата  |                        |
| EMC safety                  | CE, RoHS  |                        |
| Молниезащита                | 4 кВ  |                        |
| Размер буфера порта         | 1,5 МБ  | 1,5 МБ                 |
| PoE                         | IEEE 802.3af PoE (15,4 Вт)<br>IEEE 802.3at PoE+ (30 Вт)   |                        |
|                             | Бюджет мощности 124 Вт  | Бюджет мощности 370 Вт |
| <b>Функциональность</b>     |   |                        |
| Метод коммутации            | Store-and-Forward   |                        |
| VLAN                        | IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, MAC-based VLAN<br>Private VLAN, QinQ, VLAN Mapping 1 to 1, N to 1, GVRP |                        |
| DHCP                        | IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping<br>DHCP Relay Option 82, DHCPv6 Relay Option 37/38              |                        |

| Модели с поддержкой PoE   | QSW-3750-10T-POE   | QSW-3750-28T-POE |
|---------------------------|--|------------------|
| QinQ                      | Normal QinQ, Selective QinQ  |                  |
| Зеркалирование портов     | Port Mirror, CPU Mirror, RSPAN   |                  |
| Протоколы маршрутизации   | Статическая маршрутизация  |                  |
| Multicast                 | IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP Fast-leave, MVR<br>MLD v1/v2 snooping  |                  |
| ACL                       | IPv4 standard ACL, IPv4 extended ACL, IPv4 multicast ACL<br>IPv6 standard ACL, IPv6 extended ACL, IPv6 multicast ACL<br>MAC standard ACL, MAC extended ACL<br>MAC-IP extended ACL<br>Time based ACL  |                  |
| QoS                       | 8 очередей на порт<br>Маркировка трафика 802.1p/DSCP/TOS<br>Алгоритмы обработки очередей: SP, WRR, WDRR, SP+WRR, SP+WDRR<br>Метод congestion avoidance: Tail drop<br>Ограничение трафика на портах   |                  |
| Функции безопасности      | Storm Control на основе пакетов и байтов<br>BPDU Guard, BPDU Filter, Root Guard, Loop Guard, TCprotection, Loopback-detection<br>Port Security, Dynamic ARP Inspection, Anti-ARP-Scan, IP Source Guard<br>IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting Radius, TACACS+, RADIUS |                  |
| Управление и обслуживание | TFTP/FTP, SNMPv1/v2c/v3, SNMP Trap, DyingGasp<br>CLI (Console/Telnet/SSH), Web/SSL<br>Public & Private MIB interface RMON (1,2,3,9), Ping, Trace Route<br>Syslog, SNTP/NTP, Dual IMG, Multiple Configuration Files, VCT, DDM<br>ULDP, LLDP/LLDP MED                                      |                  |
| <b>Надежность</b>         |  |                  |
| Протоколы резервирования  | 802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP<br>LACP, MRPP, ERPS, CFM  |                  |

| Модели с поддержкой PoE | QSW-3750-10T-POE                         | QSW-3750-28T-POE  |
|-------------------------|--|-------------------|
| MSTP Instances          | 64                                       |                   |
| Агрегирование каналов   | 8 групп/8 портов                         | 16 групп/8 портов |
| <b>Дополнительно</b>    |  |                   |
| Green Ethernet          | IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet) |                   |

## Технические характеристики моделей без POE

| Модели                           | QSW-3750-10T-AC   | QSW-3750-28T-AC | QSW-3750-52T-AC |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Интерфейсы</b>                |                   |                 |                 |
| 10/100/1000 BASE-T               | 8                 | 24              | 48              |
| Combo 100/1000 BASE-T BASE-X SFP | 2                 | 2               | -               |
| 100/1000 BASE-X SFP              | -                 | 2               | 4               |
| Порты управления                 | 1 консольный порт |                 |                 |
| <b>Производительность</b>        |                   |                 |                 |
| Коммутационная емкость           | 20 Гбит/с         | 56 Гбит/с       | 104 Гбит/с      |
| Скорость передачи                | 15 Мпак/с         | 42 Мпак/с       | 78 Мпак/с       |
| Таблица MAC                      | 8К                | 16К             |                 |
| VLAN-таблица                     | 4К                |                 |                 |
| Jumbo frame                      | 10 кБ             | 12 кБ           | 12 кБ           |
| Таблица ACL                      | 1400              | 2048            | 2048            |

| Модели  | QSW-3750-10T-AC   | QSW-3750-28T-AC               | QSW-3750-52T-AC               |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Таблица ARP   | 128   | 128                           | 128                           |
| Таблица маршрутизации   | 128   | 128                           | 128                           |
| Кол-во очередей на порт   | 8   |                               |                               |
| Flash-память  | 32 МБ   |                               |                               |
| Оперативная память  | 128 МБ  |                               |                               |
| <b>Физические параметры</b>   |   |                               |                               |
| Размеры (Ш×Г×В)   | 335×220×44 мм   | 440×200×44 мм                 | 440×220×44 мм                 |
| Масса   | ≤ 1,7 кг  | ≤ 2,2 кг                      | ≤ 2,8 кг                      |
| Электропитание  | 100 – 240 В AC,<br>50 – 60 Гц   | 100 – 240 В AC,<br>50 – 60 Гц | 100 – 240 В AC,<br>50 – 60 Гц |
| Потребляемая мощность   | ≤ 20 Вт   | ≤ 20 Вт                       | ≤ 40 Вт                       |
| Охлаждение  | пассивное   | пассивное                     | активное/пассивное*           |
| * Модель QSW-3750-52T-AC доступна в двух исполнениях с пассивным охлаждением и активным |   |                               |                               |
| MTBF  | > 80 000 часов  |                               |                               |
| Температура   | Рабочая температура: от 0 °С до +50 °С<br>Температура хранения: от -40 °С до +70 °С |                               |                               |
| Относительная влажность   | 5 % – 95 %, без конденсата  |                               |                               |
| EMC safety  | CE, RoHS  |                               |                               |
| Молниезащита  | 4 кВ  | 4 кВ                          | 4 кВ                          |
| Размер буфера порта   | 1,5 МБ*   | 1,5 МБ                        | 1,5 МБ                        |

| Модели                         | QSW-3750-10T-AC   | QSW-3750-28T-AC | QSW-3750-52T-AC |
|--------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| <b>Функциональность</b>        |   |                 |                 |
| Метод коммутации               | Store-and-Forward   |                 |                 |
| VLAN                           | IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, MACbased VLAN<br>Private VLAN, QinQ, VLAN Mapping 1 to 1, N to 1, GVRP  |                 |                 |
| DHCP                           | IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping<br>DHCP Relay Option 82, DHCPv6 Relay Option 37/38  |                 |                 |
| QinQ                           | Basic QinQ, Selective QinQ  |                 |                 |
| Зеркалирование портов          | Port Mirror, CPU Mirror, RSPAN  |                 |                 |
| <b>Протоколы маршрутизации</b> |   |                 |                 |
| Статическая маршрутизация      | +   | +               | +               |
| Multicast                      | IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP Fast-leave, MVR MLD v1/v2 snooping  |                 |                 |
| ACL                            | IPv4 standard ACL, IPv4 extended ACL, IPv4 multicast ACL<br>IPv6 standard ACL, IPv6 extended ACL, IPv6 multicast ACL<br>MAC standard ACL, MAC extended ACL<br>MAC-IP extended ACL<br>Time based ACL |                 |                 |
| QoS                            | 8 очередей на порт<br>Маркировка трафика 802.1p/DSCP/TOS<br>Алгоритмы обработки очередей: SP, WRR, WDRR, SP+WRR, SP+WDRR<br>Метод congestion avoidance: Tail drop<br>Ограничение трафика на портах  |                 |                 |

| Модели                    | QSW-3750-10T-AC  | QSW-3750-28T-AC   | QSW-3750-52T-AC   |
|---------------------------|--|-------------------|-------------------|
| Функции безопасности      | Storm Control на основе пакетов и байтов<br>BPDU Guard, BPDU Filter, Root Guard, Loop Guard, TC-protection, Loopback-detection<br>Port Security, Dynamic ARP Inspection, Anti-ARP-Scan, IP Source Guard IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting Radius, TACACS+, RADIUS |                   |                   |
| Управление и обслуживание | TFTP/FTP, SNMPv1/v2c/v3, SNMP Trap, Dying Gasp<br>CLI (Console/Telnet/SSH), Web/SSL<br>Public & Private MIB interface RMON (1,2,3,9), Ping, Trace Route<br>Syslog, SNTP/NTP, Dual IMG, Multiple Configuration Files, VCT, DDM<br>ULDP, LLDP/LLDP MED                                   |                   |                   |
| <b>Надежность</b>         |  |                   |                   |
| Протоколы резервирования  | 802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP<br>LACP, MRPP, ERPS, CFM  |                   |                   |
| MSTP Instances            | 64   |                   |                   |
| Агрегирование каналов     | 8 групп/8 портов   | 16 групп/8 портов | 16 групп/8 портов |
| Протоколы резервирования  | MRPP<br>ITU-T G.8032<br>Loopback Detection Fast Link   |                   |                   |
| <b>Дополнительно</b>      |  |                   |                   |
| Green Ethernet            | IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)   |                   |                   |

## Информация для заказа

| Модель                 | Описание  |
|------------------------|---|
| <b>QSW-3750-10T-AC</b> | Управляемый коммутатор уровня L2+, 8 портов 10/100/1000 BASE-T, 2 порта комбо 1000 BASE-T/SFP, 4K VLAN, 8K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (335×220×44 мм) |

| Модель                     | Описание  |
|----------------------------|---|
| <b>QSW-3750-10T-POE-AC</b> | Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 8 портов 10/100/1000 BASE-T, 2 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 8K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (335×220×44 мм)     |
| <b>QSW-3750-28T-AC</b>     | Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 2 порта комбо 1000 BASE-T/SFP, 2 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×200×44 мм) |
| <b>QSW-3750-28T-POE-AC</b> | Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×280×44 мм)      |
| <b>QSW-3750-52T-AC</b>     | Управляемый коммутатор уровня L2+, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×220×44 мм)                                 |

## 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) 477-81-18 доб. 0

## Электронная версия документа

Дата публикации: 05.07.2023



[https://files.qtech.ru/upload/switchers/QSW-3750/QSW-3750\\_dos\\_datasheet.pdf](https://files.qtech.ru/upload/switchers/QSW-3750/QSW-3750_dos_datasheet.pdf)