

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://qtech.nt-rt.ru> || [qht@nt-rt.ru](mailto:qht@nt-rt.ru)

# Управляемый стекируемый гигабитный L2+ коммутатор агрегации

## QSW-8250-28F-AC-DC

## Оглавление

|  |   |
|--|---|
| 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ  | 3 |
| 2. КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ  | 4 |
| 2.1. Технология Green Ethernet                                     | 4 |
| 2.2. Простота и гибкость в эксплуатации, управлении и обслуживании | 4 |
| 2.3. Усиленная безопасность  | 4 |
| 2.4. Высокая надёжность  | 5 |
| 2.5. Особенности VLAN  | 5 |
| 2.6. Возможности Multicast   | 5 |
| 3. СПЕЦИФИКАЦИЯ  | 6 |

## 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Управляемый гигабитный L2+ коммутатор QSW-8250 разработан специально для операторов связи и сетей MAN. Коммутаторы серии поддерживают следующий функционал:

- ❖ Комплексный QoS.
- ❖ Поддержка 16 устройств в стеке
- ❖ Расширенные функции VLAN (VLAN VPN, Voice VLAN, QinQ, N:1 VLAN Translation и др.).
- ❖ Кольцевая защита протокола Ethernet (G.8032).
- ❖ Управление полосой пропускания.
- ❖ Интеллектуальное управление безопасностью.
- ❖ Стандарты Ethernet OAM (Operations, Administration, Maintenance).
- ❖ Функции управления и сервисы Triple Play, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к операторским сетям и сетям MAN.

Коммутатор QSW-8250 имеет эргономичный и энергоэффективный дизайн с поддержкой технологии энергосбережения Green Ethernet (стандарт IEEE 802.3az). Коммутатор имеет расширенные возможности управления и функций безопасности для обеспечения высокой производительности и масштабируемости.

## 2. КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

### 2.1. Технология Green Ethernet

- ❖ Коммутатор QSW-8250 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 коммутатора в полной мере учитывает требования низкого шума окружающей среды.

В модели QSW-8250 используется умный режим управления вентиляторами в соответствии с текущими температурами, что позволяет уменьшить внешний шум и продлить срок службы системы охлаждения коммутатора.

### 2.2. 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), DDM (Digital Diagnostic Monitoring) и других функций для быстрого обнаружения сбоев в сети и уменьшения сложностей в процессе эксплуатации и обслуживания коммутаторов.
- ❖ Поддержка технологии ERSPAN (Encapsulated Remote Switched Port Analyzer), которая инкапсулирует зеркалируемый трафик через GRE туннель, и позволяет выполнять мониторинг этого трафика из другой подсети. Поддержка протокола OpenFlow, используемого для управления сетевыми коммутаторами и маршрутизаторами с центрального устройства — контроллера сети.

### 2.3. Усиленная безопасность

- ❖ Коммутатор QSW-8250 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), используемых 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 dot1x 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.

## 2.4. Высокая надёжность

- ❖ Коммутатор серии QSW-8250 имеют 4 10Gigabit uplink порта, что позволяет построить избыточные соединения для резервирования передачи данных.
- ❖ Поддержка протокола G.8032, требующего всего 50 мс на восстановления кольца. Также коммутаторы поддерживают G.8032 v2 и могут быть использованы в различных топологиях кольца, таких как single ring, tangent ring, intersecting rings, double rings и др.
- ❖ Поддержка MSTP. При образовании нового кольца доступа с созданием нового процесса MSTP трафик внутри образованного кольца не влияет на существующий трафик.
- ❖ технология QTECH EMVTE (Enhanced Multi-VLAN subnet Traffic Engineering) имеет multi-link backup и позволяет реализовать множество решений на многоканальной подсети VLAN для дублирования сети. Это способствует быстрому переключению и использованию ULPP (Uplink Protection Protocol) и ULSM (Uplink State Monitor) протоколов для защиты сети.
- ❖ Встроенная БК электромагнитная защита портов.

## 2.5. Особенности VLAN

- ❖ Коммутатор QSW-8250 поддерживают стандарт 802.1Q и создание VLAN на основе портов, VLAN на основе MAC-адреса, Voice VLAN и Protocol VLAN.
- ❖ Широкая поддержка технологии QinQ, включая Normal QinQ, Selective QinQ и Flexible QinQ, что даёт 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 надёжную техническую поддержку сходимости политик QoS.

## 2.6. Возможности 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 MulticastVLAN 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.

### 3. СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Характеристика              | QSW-8250-28F-AC-DC   |
|-----------------------------|--|
| <b>Интерфейсы</b>           |  |
| Порт управления             | 1 консольный порт  |
| Конфигурация портов         | 20 x 100/1000Base-X (SFP) + 4 x GbE Combo(RJ45/SFP) + 4 x 10GbE (SFP+) |
| <b>Физические параметры</b> |  |
| Размеры (Ш*В*Г)             | 440 x 43.6 x 220 мм  |
| Вес                         | 2.9 кг   |
| Потребляемая мощность       | 36 Вт  |
| Электропитание              | AC: 100~240В, 50~60Гц<br>DC:48V ~ -60В                                 |
| Матрица коммутации          | 128Gbps  |
| Пропускная способность      | 96Mpps   |
| Таблица MAC                 | 16K  |
| Jumbo Frame                 | 9K   |
| Таблица ACL                 | 1536   |
| Таблица IPv4 / IPv6         | 512 / 512  |
| Кол-во очередей на порт     | 8  |
| Таблица VLAN                | 4K   |

| Характеристика          | QSW-8250-28F-AC-DC                                |
|-------------------------|---|
| MTBF                    | >80,000 часов                                     |
| Температура             | Эксплуатации 0°C ~ 50°C, хранения -40°C~ 70°C     |
| Влажность               | 5%~ 95%,без конденсации                           |
| Грозозащита             | 6KV   |
| EMC safety              | CE, RoHS,   |
| <b>Функциональность</b> |   |
| Поддержка Stack         | 16 устройств                                      |
| IP маршрутизация        | IP маршрутизация и статическая маршрутизация, RIP |
| DHCP                    | IPv4/IPv6 DHCP Client,IPv4/IPv6 DHCP Relay        |
|                         | Option 82,Option 37/38                            |
|                         | IPv4/IPv6 DHCP Snooping,IPv4/IPv6 DHCP Server     |
| VLAN                    | IEEE 802.1Q                                       |
|                         | Поддержка QinQ, selective QinQ, FlexibeQinQ       |
|                         | Voice Vlan  |
|                         | Port based Vlan                                   |
|                         | MAC based Vlan                                    |
|                         | Protocol based Vlan                               |
|                         | Private VLAN                                      |

| Характеристика                             | QSW-8250-28F-AC-DC  |
|--|---|
|  | Поддержка VLAN translation, N:1 VLAN Translation                  |
|  | <b>Надежность</b>   |
| <b>Spanning Tree</b>                       | 802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP                              |
|  | Root Guard, BPDU Guard, BPDU Forwarding                           |
|  | Multi-Process MSTP*   |
| <b>LACP</b>                                | 128 групп на устройство/8 портов на группу                        |
|  | Балансировка нагрузки   |
| <b>Защита кольца L2</b>                    | MRPP  |
|  | ITU-T G.8032  |
|  | Защита от петель  |
|  | Fast Link   |
| <b>Multi-link Backup и баланс загрузки</b> | Enhanced Multi-VLAN subnet Traffic Engineering (ULPP+ULSM)        |
| <b>Безопасность</b>                        | IP ACL, MAC ACL, MAC-IP ACL, пользовательские листы доступа (ACL) |
|  | ACL с диапазоном времени  |
|  | ACL на интерфейсе VLAN  |
|  | Контроль шторма на основе пакетов и байтов                        |
|  | Port Security, лимит MAC на основе VLAN и порта                   |
|  | Anti-ARP-Spoofing, Anti-ARP-Scan, ARP Binding                     |



| Характеристика   | QSW-8250-28F-AC-DC  |
|------------------|---|
|                  | ND Snooping   |
|                  | DAI   |
|                  | IEEE 802.1x, IEEE 802.1x, Web Portal  |
|                  | Authentication, Authorization, Accounting                                     |
|                  | RADIUS, TACACS+   |
| <b>QoS</b>       | 8 очередей на порт  |
|                  | Классификация трафика на основе ACL, VLAN ID, COS, TOS, DSCP, IPv6 Flow Label |
|                  | Контроль полосы пропускания   |
|                  | Перенаправление потока  |
|                  | Применение политик на основе портов и VLAN                                    |
|                  | Single Rate Three Colors, Dual Rates Three Colors for Policing                |
|                  | Remark DSCP, COS/802.1p, Precedence, TOS                                      |
|                  | SP, WRR, SWRR, DWRR for Scheduling  |
| <b>Multicast</b> | IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP Fast leave                                       |
|                  | Поддержка Multicast Vlan Register (MVR) на основе порта                       |
|                  | MLD v1/v2 snooping  |
|                  | IPv4/IPv6 DCSCM(D)  |

| Характеристика                             | QSW-8250-28F-AC-DC                     |
|--|--|
| Управление и эксплуатационное обслуживание | XModem/TFTP/FTP                        |
|  | CLI, Telnet, Console                   |
|  | Web/SSL (IPv4/IPv6)                    |
|  | SSH (IPv4/IPv6)                        |
|  | SNMPv1/v2c/v3                          |
|  | SNMP Trap                              |
|  | Public & Private MIB interface         |
|  | RMON 1,2,3,9                           |
|  | Ping, Trace Route                      |
|  | Аутентификация RADIUS                  |
|  | Syslog (IPv4/IPv6)                     |
|  | SNTP/NTP (IPv4/IPv6)                   |
|  | Dual IMG, Multiple Configuration Files |
|  | Port Mirror, CPU Mirror, RSPAN, ERSPAN |
|  | sFlow                                  |
|  | OAM                                    |
|  | Dying GASP                             |
| VCT, DDM                                   |  |
| ULDP(like Cisco UDLD)                      |  |

| Характеристика | QSW-8250-28F-AC-DC  |
|----------------|---|
|                | LLDP/LLDP MED   |
|                | Open Flow 1.0, поддержка open controller, Open daylight, Floodlight, Ryu, Poх, etc. |
| Green Ethernet | IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)  |
|                | Интеллектуальный контроль вентиляторов, сигнализация о температуре                  |
|                | LED Shut-off  |

## Техническое описание

| Продукт            | Описание  |
|--------------------|---|
| QSW-8250-28F-AC-DC | Управляемый коммутатор L2 Gigabit Ethernet 20 10/100/1000Base-X, 4 GbE Combo(SFP/RJ45) и 4 10GbE (SFP+) порта, 100-240В AC + 48В DC |

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93