

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)



# Ethernet коммутаторы агрегации L3

Серия QSW-3310

## Оглавление

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	3
2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА	4
2.1. Простота и гибкость в эксплуатации, управлении и обслуживании	4
2.2. Усиленная безопасность	4
2.3. Высокая надёжность	4
2.4. Особенности VLAN	4
2.5. Возможности Multicast	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5

---

## 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Управляемый гигабитный L3 коммутатор QSW-3310 разработан специально для операторов связи и сетей MAN. Коммутаторы серии поддерживают следующий функционал:

- ❖ Комплексный QoS.
- ❖ Расширенные функции VLAN (VLAN VPN, Voice VLAN, QinQ и др.).
- ❖ 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.

Серия включает в себя 5 моделей: QSW-3310-28F-AC, QSW-3310-28F-AC-AC, QSW-3310-28F-AC-DC, QSW-3310-28F-DC, QSW-3310-28F-DC-DC.

Собственный сервисный центр и центр технической поддержки обеспечивает качественное гарантийное и пост-продажное обслуживание, доступ к обновлениям программного обеспечения, а также консультационную поддержку по настройкам оборудования.

## 2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА

### 2.1. Простота и гибкость в эксплуатации, управлении и обслуживании

- ❖ Полная поддержка OAM Ethernet (стандарт IEEE802.3ah/802.1ag\*), VCT, DDM (Digital Diagnostic Monitoring) и других функций для быстрого обнаружения сбоев в сети и уменьшения сложностей в процессе эксплуатации и обслуживания коммутаторов.

### 2.2. Усиленная безопасность

Коммутаторы серии QSW-3310 поддерживают обширный набор инструментов для обеспечения безопасности сети:

- ❖ 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, 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.
- ❖ Поддержка функций безопасности уровня L2, таких как Dynamic ARP inspection, Port-security и других ARP и MAC функций безопасности для защиты сети.

### 2.3. Высокая надёжность

- ❖ Поддержка протоколов STP, RSTP, MSTP, Root Guard, BPDU Filtering, Stack и т.д.

### 2.4. Особенности VLAN

- ❖ Коммутаторы серии QSW-3310 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 Basic QinQ и Selective QinQ, что даёт максимальную гибкость в настройках политик QinQ.
- ❖ Поддержка функции 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.

### 2.5. Возможности Multicast

- ❖ Поддержка протокола MVR (Multicast VLAN Register), позволяющего выборочно передавать multicast-трафик между различными VLAN в целях улучшения пропускной способности сети и безопасности.
- ❖ Поддержка IGMP Snooping позволяет предотвратить флуд в multicast-трафике.
- ❖ Поддержка IGMP Filtering позволяет создать правила, ограничивающие доступ пользователей к определенным multicast группам.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модели	QSW-3310-28F
<b>Интерфейсы</b>	
100/1000 BASE-X SFP	24
10GbE BASE-X SFP+	4
Порты управления	1 консольный порт
<b>Производительность</b>	
Коммутацион- ная емкость	128 Гбит/с
Скорость передачи	96.2 Мпак/с (Mpps)
Таблица MAC	16К
VLAN таблица	4К
Jumbo frame	9К
Таблица ACL	1К
Таблица ARP	1024/512 (IPv4/IPv6)
Таблица маршрутизации	512
Кол-во очереди на порт	8
Flash память	64 Мбайт
Оперативная память	512 Мбайт

<b>Физические параметры</b>	
Размеры (Ш x Г x В)	435 x 240 x 44 мм
Масса	≤4 кг
Электропитание	Модели доступны с блоками питания AC и DC 100-240 В AC, 50-60 Гц 36-72 В DC
Потребляемая мощность	≤65 Вт
Охлаждение	активное
MTBF	> 80 000 часов
Температура	Рабочая температура: от 0 °C до 50 °C Температура хранения: от -40 °C до 70 °C
Относительная влажность	5–95 %, без конденсата
Максимальное количество портов 10GE	4
<b>Функциональность</b>	
Метод коммутации	Store-and-Forwarding
VLAN	Port-based VLAN, IEEE802.1Q, private VLAN, Protocol VLAN, Voice VLAN, MAC VLAN VLAN Translation
DHCP	IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, DHCP Relay Option 82
QinQ	Basic QinQ, Selective QinQ
Зеркалирование портов	Port Mirror, RSPAN
Статическая маршрутизация (IPv4/IPv6)	+
Multicast	IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP Fast-leave, MVR

ACL	IPv4 standard ACL , IPv4 extended ACL, IPv4 multicast ACL IPv6 extended ACL MAC-IP extended ACL Time based ACL
QoS	8 очередей на порт Маркировка трафика 802.1p/DSCP/TOS Алгоритмы обработки очередей: SP, RR, WRR Метод congestion avoidance: Tail drop 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 Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, TACACS+, RADIUS VCM(оповещение о краже кабеля, работает только на медных портах)
Управление и обслуживание	TFTP/FTP, SNMPv1/v2c/v3, SNMP Trap, DyingGasp CLI (Console / Telnet / SSH), Web/SSL, Public & Private MIB interface, RMON (1,2,3,9), Ping, Trace Route, Syslog, SNTP, Multiple Configuration Files, DDM, ULDP, LLDP/LLDP MED
<b>Надежность</b>	
Протоколы резервирования	802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP Stack, LACP, MRPP, ERPS*, CFM*
Стекирование (максимальное количество устройств в стеке)	8
MSTP Instances	64
Агрегирование каналов	6 групп / 8 портов
<b>Дополнительно</b>	
GreenEthernet	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)

\*Функционал находится на стадии разработки

Модель	Описание
QSW-3310-28F-AC	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 24 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта 10GbE BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 220В AC, размеры ШхГхВ (435x240x44 мм)
QSW-3310-28F-AC-AC	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 24 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта 10GbE BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, 2 встроенных БП разъем питания на задней панели, 220В AC- AC, размеры ШхГхВ (435x240x44 мм)
QSW-3310-28F-AC-DC	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 24 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта 10GbE BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, 2 встроенных БП разъем питания на задней панели, 220В, 48В AC-DC, размеры ШхГхВ (435x240x44 мм)
QSW-3310-28F-DC	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 24 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта 10GbE BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 48В DC, размеры ШхГхВ (435x240x44 мм)
QSW-3310-28F-DC-DC	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 24 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта 10GbE BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, 2 встроенных БП разъем питания на задней панели, 48В DC- DC, размеры ШхГхВ (435x240x44 мм)

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  
 Казакстан (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