



## Ethernet коммутаторы агрегации L2+

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
4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	8

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Управляемый гигабитный L2+ 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.

## 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 очередей на порт	8
Flash память	64 Мбайт
Оперативная память	512 Мбайт

**Физические параметры**

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

**Функциональность**

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

## 4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание
<b>QSW-3310-28F-AC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 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)
<b>QSW-3310-28F-AC-AC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 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)
<b>QSW-3310-28F-AC-DC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 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)
<b>QSW-3310-28F-DC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 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)
<b>QSW-3310-28F-DC-DC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 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)