

# Управляемые гигабитные L2+ коммутаторы доступа серии

**QSW-3500**

## 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	4
2.5. Особенности VLAN	5
2.6. Возможности Multicast	5
3. СПЕЦИФИКАЦИЯ	6
4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	9

## 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Управляемые гигабитные L2+ коммутаторы серии QSW-3500 разработаны специально для операторов связи и сетей MAN. Коммутаторы поддерживают следующий функционал:

- ❖ Комплексный QoS.
- ❖ 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.

## 2. КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

### 2.1. Технология Green Ethernet

- ❖ Коммутаторы серии QSW-3500 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.

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 коммутатора.

### 2.2. 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.

### 2.3. Усиленная безопасность

- ❖ 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

- ❖ 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, intersecting rings, double rings и др.

## 2.5. Особенности VLAN

- ❖ Коммутаторы серии QSW-3500 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 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.

### 3. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Модель	QSW-3500-10T-AC	QSW-3500-28T-AC	QSW-3500-52T-AC
Порты	8 x 10/100/1000Base-T + 2 x Combo SFP\GE	24 x 10/100/1000 Base-T + 4 x 100/1000Bas e-SFP	48 x 10/100/ 1000Base-T + 4 x 100/1000 Base-SFP
<b>Производительность</b>			
Коммутационная емкость	20Gbps	56Gbps	104Gbps
Скорость передачи	14.88Mbps	41.7Mpps	77.4Mpps
Таблица MAC	8K	16K	
Jumbo Frame	9K	12K	
Таблица ACL	1.5k+256	2048	
Кол-во очередей на порт	8		
Таблица VLAN	4K		
<b>Физические параметры</b>			
Размеры (Ш×В×Г), мм	335 x 220 x 44	442 x 280 x 43.6	442 x 220 x 43,6
Электропитание	100~240 В AC, 50~60 Гц		
MTBF	> 80 000 часов		
Температура	Эксплуатации 0°C ~ 50°C, хранения -40°C~ 70°C		
Относительная влажность	5~95%, без конденсата		
EMC safety	CE, RoHS		

Молниезащита	4 KB		
PoE	IEEE 802.3af POE(15.4W) IEEE 802.3at POE+ (30W) PoE output 124w	IEEE 802.3af POE(15.4W) IEEE 802.3at POE+ (30W) PoE output 370w	N/A
<b>Функциональность</b>			
Передача	Storage and Forwarding		
VLAN	Port-based VLAN, IEEE802.1Q, private VLAN, Protocol VLAN, Voice VLAN, MAC VLAN Normal QinQ, Selective QinQ, Flexible QinQ VLAN Translation, N:1 VLAN Translation		
DHCP	IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Relay Option 82, Option 37/38 IPv4/IPv6 DHCP Snooping, IPv4/IPv6 DHCP Server		
Надежность	Spanning Tree	802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP Root Guard, BPDU Guard, BPDU Forwarding	
	LACP	8 групп / 8 портов	16 групп / 8 портов
	Защита кольца L2	MRPP ITU-T G.8032 Loopback Detection Fast Link	
Безопасность	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 ND Snooping DAI IEEE 802.1x Authentication, Authorization, Accounting Radius, TACACS+		

Multicast	IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP Fast leave MVR MLD v1/v2 snooping IPv4/IPv6 DCSCM
QoS	8 очередей на порт Контроль полосы пропускания Перенаправление потока Классификация на основе ACL, VLAN ID, COS, TOS, DSCP, Ограничение на основе порта и VLAN Single Rate single barrel double color for Policing Remark DSCP, COS/802.1p, Precedence, TOS SP, WRR, SWRR, DWRR for Scheduling Match the IP fragmentation of message
Управление и эксплуатационное обслуживание	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 sFlow OAM VCT, DDM ULDP (like Cisco UDLD) LLDP/LLDP MED



## 4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

QSW-3500-10T-AC	Управляемый коммутатор, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 комбо порта 100/1000Base-X SFP \ 100/1000BaseT, 8K MAC-адресов, 4K VLAN, 8 Queue, питание 100-240V AC, с поддержкой 30BT PoE+ и общей мощностью PoE 124BT
QSW-3500-28T-AC	Управляемый коммутатор, 24 порта 10/100/1000BASE-T (PoE/PoE+), 4 порта 100/1000Base-X SFP, 16K MAC-адресов, 4K VLAN, питание 100–240 V AC, с поддержкой 30BT PoE+ и общей мощностью PoE 370BT
QSW-3500-52T-AC	Управляемый коммутатор, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 Base-X SFP, 16K MAC-адресов, 4K VLAN, питание 100–240 V AC