



## ETHERNET КОММУТАТОРЫ СЕРИИ QSW-8300

**QSW-8300-28F**

**QSW-8300-52F**

**QSW-8300-28T-AC-DC**

**QSW-8300-52T-AC-DC**

**QSW-8300-28T-POE-AC-DC**

**QSW-8300-52T-POE-AC-DC**

## Оглавление

1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	3
2. КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	13

## 1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Серия L3 коммутаторов QSW-8300 включает следующие модели с высокой плотностью гигабитных медных и SFP портов: QSW-8300-28F, QSW-8300-52F, QSW-8300-28T-AC-DC, QSW-8300-52T-AC-DC, QSW-8300-POE-28T-AC-DC, QSW-8300-POE-52T-AC-DC.



Рисунок 1 – вид спереди



Рисунок 2 – вид сзади

Коммутаторы уровня агрегации QSW-8300 разработаны для сетей Metro Ethernet следующего поколения, обладают высокой аппаратной производительностью и богатым функционалом. Не имеющее аналогов на рынке эффективное по цене сочетание до 48 портов GE и 4 портов 10GE с поддержкой MPLS и IPv6 на аппаратном уровне предоставляет операторам непревзойденные возможности по построению сетей Metro Ethernet. Стекирование и различные комбинации режимов портов позволяют существенно упростить развертывание сетей Metro Ethernet. Коммутаторы QSW-8300 идеально подходят для применения на уровне распределения или агрегации в крупных сетях и обеспечивают подключения по магистральным оптоволоконным сетям для агрегации территориально распределенных коммутаторов уровня доступа. Кроме того, коммутаторы подходят для использования в качестве центрального коммутатора для корпоративных клиентов и благодаря высокой производительности коммутации и плотности SFP портов в центрах обработки данных, а также в качестве конвергентного коммутатора для коммутаторов доступа или мультиплексора доступа цифровой абонентской линии (DSLAM).

## 2. КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

### Производительность и масштабируемость.

Благодаря высокой производительности коммутации, QSW-8300 позволяет L2/L3 коммутацию “на скорости проводов” для протоколов IPv4 и IPv6.

Гигабитные SFP слоты коммутаторов, поддерживают различные варианты оптических трансиверов, тем самым позволяя строить соединения по различным типа оптического кабеля и на разные расстояния.

Соединение QSW-8300 10G аплинками, достигается установкой дополнительных модулей XFP/SFP+ с “горячей заменой”, общим количество до 4-х интерфейсов и поддержкой подключений по мультимодовому оптическому кабелю на расстоянии до 300 метров или одномодовому на расстояния 10-80 км в зависимости от выбранных трансиверов.

QSW-8300 поддерживают резервируемые блоки питания AC и DC для подключения к различным источникам питания.

### Богатый L3 функционал.

QSW-8300 серия коммутаторов, обеспечивает высокопроизводительную аппаратную IP маршрутизацию.

Поддержка динамических протоколов маршрутизации RIP, OSPF, BGP позволяет эффективный обмен маршрутной информацией (до 13 000 префиксов) с другими маршрутизаторами и коммутаторами L3.

Поддержка PbR (Policy based Routing) предоставляет возможности гибкой маршрутизации потоков по заданным политикам.

### Поддержка Multicast

QSW-8300 поддерживает множество функций управления multicast трафиком, таких как IGMP v1/2/3 и IGMP snooping на L2 и PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM, MSDP на L3. Для достижения гибкости предоставления сервисов, поддерживаются механизмы регистрации multicast vlan, контроля приёма multicast пакетов и обнаружения нелегальных multicast источников в сети.

### Функции надёжности и резервирования

Разработанная компанией QTECH технология ERRP, обеспечивает непревзойденную скорость сходимости Metro Ethernet колец на уровне 50 мс. Также обеспечивается совместимость с коммутаторами других производителей по открытому стандарту EAPS v2. Также поддерживаются различные модификации классического протокола борьбы с петлями коммутации – STP (Spanning tree protocol).

Поддержка протокола VRRP, позволяет увеличить надёжность сети, посредством введения в качестве IP шлюза по умолчанию несколько коммутаторов с одним виртуальным адресом.

### **Всесторонний функционал QoS.**

8 очередей на порту, позволяет управлять 8-ью различными типами трафика.

Поддержка приоритизации трафика по множеству критериев: IEEE802.1p, DSCP, IP precedence, номера TCP/UDP портов, позволяет добиться оптимального качества сервисов реального времени, таких, как голос и видео по IP.

Двунаправленное управление полосой пропускания с привязкой к порту или классу трафика, позволяет эффективно использовать и контролировать сетевые ресурсы.

### **Расширенные функции безопасности.**

Новейшие технологии PPPoE snooping с использованием PPPoE TAG, а также DHCP snooping вместе с IP source guard и Option 82 реализуют два передовых подхода к интеллектуальному управлению услугами ШПД, обеспечивая удобный для абонента и безопасный для провайдера доступ к сети.

Применение 4000 списков управления доступом (ACL) обеспечивает эффективную защиту от вирусов, типовых и распределенных атак типа «отказ в обслуживании» (DOS и DDOS), что позволяет защитить как сами коммутаторы, так и оборудование уровня ядра или агрегации.

Полнофункциональная аппаратная поддержка пересылки, а также политики списков управления доступом на основе специализированных интегральных микросхем (ASIC) гарантируют полную защищенность данных в сети от вирусных атак.

Технология защиты доступа IEEE 802.1X на основе портов и MAC адресов, позволяет предоставлять доступ в сеть только авторизированным пользователям.

Протокол SSH, предоставляет удалённое защищённое управление коммутатором, посредством удобной командной строки CLI.

### **Высокая плотность оптических портов.**

Коммутаторы QSW-8300-28F и QSW-8300-52F поддерживают оптические соединения на всех портах, позволяя строить масштабируемые сети, соединяя территориально разнесённые сегменты доступа, без использования медиаконвертеров:

QSW-8300-28F - 24 GE SFP порта, 12 из которых комбинированы с 10/100/1000 Base-T портами и поддержка до 4-х 10GE портов.

QSW-8300-52F - 48 GE SFP порта, 4 из которых комбинированы с 10/100/1000 Base-T портами и поддержка до 4-х 10GE портов.

**Готовность к предоставлению сервисов MPLS.**

MPLS – это технология коммутации в операторских сетях, всё более востребованная на современном рынке телекоммуникаций, поскольку прежде всего, она позволяет гибко и безопасно предоставлять сервис передачи данных между различными точками присутствия заказчика в сети оператора (MPLS VPN). QSW-8300 поддерживает MPLS L3 VPN и может предоставлять до 255 VRF пространств.

**Поддержка IPv6**

Коммутаторы QSW-8300 поддерживают высокопроизводительную аппаратную маршрутизацию IPv6. Тенденция развития современных сетей, ведёт к увеличению количества устройств в этих сетях и возникает потребность в адресации большей разрядности. В этих условиях, QSW-8300 становится продуктом, на который можно положиться при долгосрочном планировании развития сети.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	QSW-8300-28F/52F	QSW-8300-28T-AC-DC/52T-AC-DC	QSW-8300-28T-POE-AC-DC /52T-POE-AC-DC
Конфигурация портов	12/44 GE SFP ports, 12/4 COMBO (SFP/GT), 2 слота и максимум 4 10GE	20/44 GE ports, 4 COMBO (SFP/GT) 2 слота и максимум 4 10GE	
<b>Производительность</b>			
Коммутационная матрица	128Gbps/176Gbps		
Пропускная способность	96Mpps/131Mpps		
Количество MAC адресов	Max 16K		
VLAN таблица	Max 4K		
ACL таблица	Max 4k	Max 3k	
Таблица маршрутизации	Max 13k		
L3 интерфейсы	Max 1K		
VRF пространства	Max 255		
Очередей на порту	8		
Размеры (ШВГ)	415mm×44mm×325mm	440mm×44mm×325mm	
Позволенная влажность	5% ~ 90%, без конденсации		

<b>Температура эксплуатации</b>	0C ~ 50C		
<b>Температура хранения</b>	-40C ~ 70C		
<b>Электропитание</b>	AC: 100- 240V, 50-60Hz DC: -48V		
<b>Потребляемая мощность</b>	130W/180W	35W/65W	35W/65W, 15.4W на порт для POE
<b>MTBF</b>	>80,000 часов		
<b>MEF Comply</b>	Comply MEF 9,14		
<b>EMC safety</b>	FCC, CE, RoHS,		
<b>Функциональность</b>			
<b>Тип Коммутации</b>	Storage и forwarding		
<b>L2 функции</b>	IEEE802.3(10Base-T) IEEE802.3u(100Base-TX) IEEE802.3z (1000BASE-X) IEEE802.3ab (1000Base-T) IEEE802.3ae (10GBase) Loopback interface 9k Jumbo Frame Port loopback detect LLDP и LLDP-MED UDLD		
	Поддержка LACP 802.3ad, максимум 128 trunk групп с максимум 8 портами для каждого, Поддержка балансировки нагрузки.		
	IEEE802.1d(STP) IEEE802.1W(RSTP) IEEE802.1S(MSTP) Максимум 48 копий Root Guard		



	BPDU Guard BPDU forwarding
	Поддержка функции зеркалирования (mirroring): один к одному или много к одному у RSPAN
	IGMP v1/v2/v3, IGMP v1/v2/v3 Snooping, IGMP Proxy ICMPv6, ND, ND snooping, MLDv1/v2, MLDv1/v2 snooping
	QinQ, GVRP, Broadcast / Multicast / Unicast Storm Control Port/ MAC/ IP segment/ Protocol/ Voice/ Private/ Vlan support Multicast Vlan register/MVR для IPv4 и IPv6
	Поддержка port-based 802.1Q, 4096 VLAN
	MAC binding (Ipv4 /Ipv6), MAC filter, MAC limit
	Поддержка smart link (или flexible link)
	Port binding(Ipv4 /Ipv6) и IP source guard
<b>L3 функции</b>	IP Protocol (IPv4 и IPv6)
	Default Routing, Static Routing, Black hole route, VLSM и CIDR,
	RIPv1/V2, OSPFv2, BGP4, поддержка MD5 аутентификации LPM Routing
	OSPFv3, поддержка BGP4+
	Policy based Routing(PBR) для IPv4 и IPv6
	VRRP, VRRP v3
	PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP Static Multicast route PIM-SM/DM/SSM для IPv6, 6 to 4 Tunnels, configured Tunnels, ISATAP Multicast receive control Illegal multicast source detect Any cast RP for Ipv4 and Ipv6
	Поддержка ECMP (Equal Cost Multi-Path) максимум 8 групп
	URPF для IPv4 и IPv6
	Поддержка BFD
	ARP guard, Local ARP proxy, Proxy ARP, ARP binding, Gratuitous ARP, ARP limit

<b>Построение туннелей</b>	Поддержка ручной конфигурации IPv4/IPv6 туннелей Поддержка 6to4 туннелей Поддержка ISATAP туннелей Поддержка GRE туннелей
<b>MPLS</b>	Поддержка VRF Поддержка LDP L3 MPLS VPN Поддержка MPLS QOS
<b>QoS</b>	8 аппаратных очередей на порт
	Поддержка классификации трафика на основе IEEE 802.1p, ToS, port и DiffServ
	Поддержка SP, WRR, SWRR
	Поддержка Traffic Shaping
	Поддержка PRI Mark/Remark
<b>ACL</b>	Поддержка стандартных и расширенных ACL
	Поддержка IP ACL и MAC ACL
	Поддержка ACL основанных на source/destination IP, MAC, L3 IP, номерах портов TCP/UDP, IP PRI(DSCP, ToS, Precedence). Поддержка time-range ACL
<b>ACL-X</b>	Поддержка time-based security auto-negotiation
	ACL правила могут быть прикреплены к порту, VLAN, VLAN routing интерфейсам
	Возможность использования для QoS классификации
<b>Предотвращение сетевых атак и Безопасность</b>	Аутентификация на основе MAC
	S-ARP: ARP inspection, защита от ARP-DOS атак и клонирования адреса.
	Anti-Sweep: предотвращение pingSweep
	S-ICMP: защита от PING-DOS атак, ICMP unreachable атак
	S-Buffer: предотвращение DDOS атак
	Защита CPU

	Port credit: инспектирование не легальных DHCP серверов, Radius серверов.
	Расширенные LPM: filter “Bluster”, “zero day” и “SQL slammer warm”
	Поддержка URPF
<b>Надёжность и резервирование</b>	Поддержка MSTP(802.1s)
	Поддержка VRRP, LACP
	ERRP – защита кольцевых топологий
	Резервный блок электропитания, распределение нагрузки.
	Поддержка хранения резервного Firmware и конфигурации для отказоустойчивости
<b>DHCP</b>	Поддержка DHCP Client, Relay, Snooping, Option 82
	DHCP сервер для IPv4 и IPv6
	DHCP v6 и DHCP snooping V6
<b>DNS</b>	DNS client DNS proxy
<b>Безопасность доступа</b>	802.1X на основе порта, MAC, username Поддержка привязки аккаунтов по времени и адреса входа Поддержка guest vlan и auto vlan MAC Based AAA (Client free access) PPPOE/PPPOE+
<b>AAA</b>	Поддержка RADIUS для IPv4 и IPv6 TACACS+ AAA
<b>Стекирование</b>	Поддержка максимально 24-х устройств в кластере через 10GE порты и управление стеком через единый IP.
<b>Управление</b>	Поддержка CLI, Console (RS-232), Telnet (Ipv4/Ipv6), SSH (Ipv4/Ipv6), SSL
	Поддержка SNMP v1/v2c/v3 для IPv4, SNMP v1/v2c для IPv6
	Поддержка MIB
	Поддержка RMON 1, 2, 3, 9
	Sflow для IPv4 и IPv6

<b>Мониторинг</b>	Поддержка лог-записей в RAM, Telnet, SSH Console, Syslog сервер
<b>Мониторинг системы и отладка</b>	Контроль выполнения системных задач и нормальной работы памяти, CPU, системной шины; контроль температуры системы; создание alarm сообщений. Sflow для IPv4 и IPv6 Ping и traceroute
<b>Управление файловой системой</b>	FTP/TFTP сервер Поддержка X-modem

## 4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Продукт	Описание
<b>QSW-8300-28F</b>	Управляемый коммутатор уровня L3, 12 портов 100/1000BASE-X SFP, 12 комбо-портов 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X SFP, 2 слота для карт расширения под 10GE интерфейсы (максимум 4 10GE интерфейса на устройство), 16K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, L3VPN, IPv6. 220В AC, 48В DC, 130 Ватт
<b>QSW-8300-52F</b>	Управляемый коммутатор уровня L3, 44 порта 100/1000BASE-X SFP, 4 комбо-порта 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X SFP, 2 слота для карт расширения под 10GE интерфейсы (максимум 4 10GE интерфейса на устройство), 16K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, L3VPN, IPv6. 220В AC, 48В DC, 180 Ватт
<b>QSW-8300-28T-AC-DC</b>	Управляемый коммутатор уровня L3, 20 портов 10/100/1000BASE-T, 4 комбо-порта 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X SFP, 2 слота для карт расширения под 10GE интерфейсы (максимум 4 10GE интерфейса на устройство), 16K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, L3VPN, IPv6, 220В AC, 48В DC, 130 Ватт
<b>QSW-8300-52T-AC-DC</b>	Управляемый коммутатор уровня L3, 44 порта 10/100/1000BASE-T, 4 комбо-порта 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X SFP, 2 слота для карт расширения под 10GE интерфейсы (максимум 4 10GE интерфейса на устройство), 16K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, L3VPN, IPv6, 220В AC, 48В DC, 65 Ватт
<b>QSW-8300-28T-POE-AC-DC</b>	Управляемый коммутатор уровня L3, с поддержкой PoE, 20 портов 10/100/1000BASE-T, 4 комбо-порта 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X SFP, 2 слота для карт расширения под 10GE интерфейсы (максимум 4 10GE интерфейса на устройство), 16K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, L3VPN, IPv6, 220В AC, 48В DC, POE, 35 Ватт
<b>QSW-8300-52T-POE-AC-DC</b>	Управляемый коммутатор уровня L3, с поддержкой PoE, 44 порта 10/100/1000BASE-T, 4 комбо-порта 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X SFP, 2 слота для карт расширения под 10GE интерфейсы (максимум 4 10GE интерфейса на устройство), 16K MAC-адресов, 4K VLAN, MPLS, L3VPN, IPv6, 220В AC, 48В DC, POE, 65 Ватт

<b>QSW-M-8300-2SFP+</b>	Интерфейсный модуль для установки двух трансиверов SFP+ для серии коммутаторов QSW-8300/QSW-8200
<b>QSW-M-8300-2XFP</b>	Интерфейсный модуль для установки двух трансиверов XFP для серии коммутаторов QSW-8300/QSW-8200
<b>QSW-M-8-PWR-POE-AC</b>	Внешний блок питания для коммутаторов с поддержкой PoE серий QSW-8200 и QSW-8300, питание 220В AC