

# МАРШРУТИЗИРУЮЩИЕ ОПТИЧЕСКИЕ 10G ETHERNET КОММУТАТОРЫ.

QSW-8200-28F-AC

QSW-8200-28T-AC

QSW-8200-52F-AC

QSW-8200-52T-AC

QSW-8200-28F-AC-DC

QSW-8200-28T-AC-DC

QSW-8200-28T-POE-AC-DC

QSW-8200-52F-AC-DC

QSW-8200-52T-AC-DC

QSW-8200-52T-POE-AC-DC



**QTECH**  
МИР ДОСТУПНЕЕ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА .....	3
2. КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА.....	4
3. СПЕЦИФИКАЦИЯ .....	6
4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА.....	10

## 1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Оптические 10G коммутаторы серии QSW-8200 это L2 + коммутаторы для применения в Metro Ethernet сетях и сетях кампусов с поддержкой IPv4 и IPv6 протоколов. Эффективность применения, как в операторском, так и в корпоративном сегменте, обуславливается, прежде всего, гибкой конфигурацией портов. Этот фактор позволяет одновременно подключать оборудование на большом удалении гигабитными оптоволоконными соединениями, собирать серверные фермы на базе комбинированных портов и использовать до 4-х 10G аплинков для высокоскоростных соединений к верхним уровням сети (по топологии звезда или кольцо) или стекирования между собой при установке в ядре. Данные условия идеально удовлетворяют потребностям ядер крупных кампусов и небольших развивающихся операторов связи, в которых так же требуется возможность передачи данных между подсетями (VLAN) на уровне ядра/распределения в сочетании с широкими возможностями контроля межсетевого трафика. Очевидно, что немаловажным фактором для коммутатора в такой роли играет надёжность, обуславливаемая резервным AC/DC блоком питания, мощной системой охлаждения и поддержкой множества протоколов обеспечения резервирования соединений и самой платформы. например, STP, LACP, VRRP.



Эффективное соотношение стоимости и функционала делает данный коммутатор находкой для крупных операторов связи, где, кроме недорогих SFP и SFP+ портов для концентрации большого количества оптических соединений к уровню доступа, требуется развитый функционал для работы с Q-in-Q VLAN, QoS, средства безопасной авторизации пользователей, фильтрации трафика, агрегации и резервирования соединений с быстрой сходимостью. Также на первый план выходят необходимые в Metro Ethernet сетях средства эффективной диагностики и мониторинга, что реализуется в QSW-8200 поддержкой OAM, SNMP, средств кабельной диагностики и многочисленными развитыми интерфейсами управления и сбора статистики.

## 2. КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА.

### **Производительность и масштабируемость.**

Благодаря высокой производительности коммутации QSW-8200 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 типам оптического кабеля и на разные расстояния.

Соединение QSW-8200 10G аплинками достигается установкой дополнительных модулей XFP/SFP+ с “горячей заменой”, общим количеством 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-8200 поддерживают резервируемые блоки питания AC и DC для подключения к различным источникам питания.

### **Базовый L3 функционал.**

Коммутатор реализует на аппаратном уровне высокопроизводительную статическую и RIP маршрутизацию IPv4/v6 на скорости канала. Поддержка базового функционала L3 коммутации позволяет использовать коммутатор для маршрутизации IP трафика в сетевых сегментах малого и среднего размера, там, где нет необходимости в обработке больших таблиц маршрутизации. Это позволяет эффективно внедрять коммутаторы на целевые для него позиции, не переплачивая за поддержку излишнего функционала, и предоставляет доступную альтернативу коммутаторам серии QSW-8300.

### **Поддержка Multicast**

QSW-8200 поддерживает гибкое управления multicast трафиком для IPv4/v6. Для обеспечения эффективного использования полосы пропускания реализована поддержка IGMP snooping и MLD Snooping. 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**

Технологии для борьбы с петлями коммутации в кольцевых топологиях, обеспечивают непревзойденную скорость сходимости Metro Ethernet колец на уровне 50 мс. 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 нескольких коммутаторов с одним виртуальным адресом.

### **Поддержка PoE**

Серия QSW-8200 поддерживает технологию PoE (Power Over Ethernet), что позволяет использовать коммутатор в местах без сопровождения питания от сети.

### **Всесторонний функционал QoS.**

8 очередей на порту позволяют управлять 8-мью различными типами трафика.

Поддержка приоритезации трафика по множеству критериев (IEEE802.1p, DSCP, IP precedence, номера TCP/UDP портов) позволяет добиться оптимального качества сервисов реального времени, например, 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 и 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 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 и 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-8200-28F и QSW-8200-52F поддерживают оптические соединения на всех портах, позволяя строить масштабируемые сети, соединяя территориально разнесённые сегменты доступа без использования медиаконвертеров:

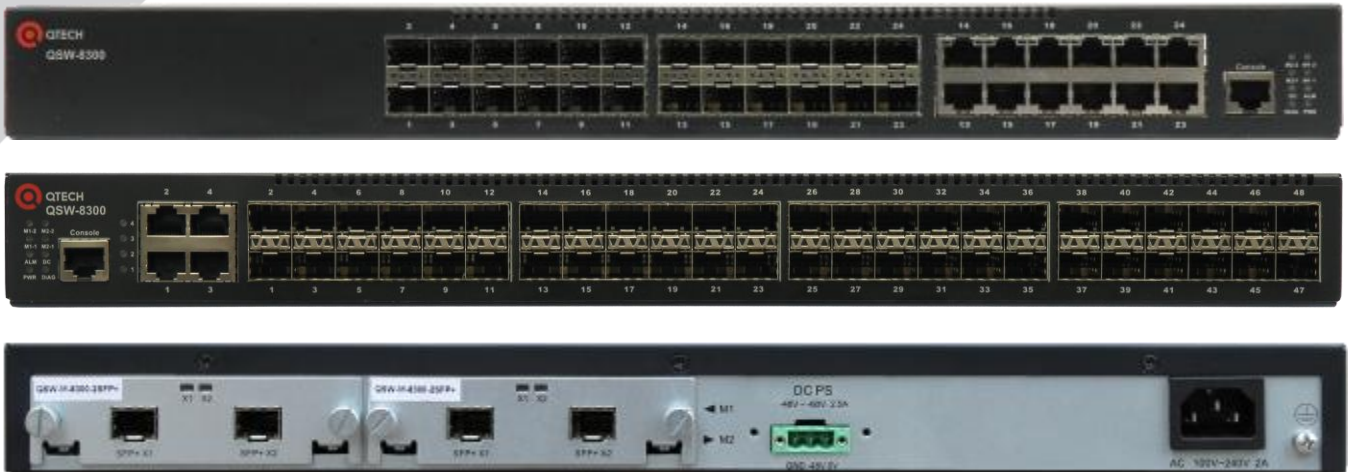
QSW-8200-28F - 24 GE SFP порта, 12 из которых комбинированы с 10/100/1000 Base-T портами, и поддержка до 4-х 10GE портов.

QSW-8200-52F - 48 GE SFP порта, 4 их которых комбинированы с 10/100/1000 Base-T портами, и поддержка до 4-х 10GE портов.

### **Поддержка IPv6**

Коммутаторы QSW-8200 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-8200 становится продуктом, на который можно положиться при долгосрочном планировании развития сети.

### 3. СПЕЦИФИКАЦИЯ



Параметр	QSW-8200-28F-AC-DC/52F-AC/AC-DC	QSW-8200-28T-AC-DC/52T-AC/AC-DC	QSW-8200-28T-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 1K		
Таблица маршрутизации	Max IPv4 128 & IPv6 128		
L3 интерфейсы	Max 256		
Очередей на порту	8		
Размеры (ШВГ)	440mm×44mm×325mm		
Позволенная влажность	5% ~ 90%, Без конденсации		

Температура эксплуатации	0C ~ 50C		
Температура хранения	-40C ~ 70C		
Электропитание	AC: 100- 240V, 50-60Hz DC: -48V		
Потребляемая мощность	45W/85W	35W/65W	35W/65W, 15,4W на порт для POE
MTBF	>80,000 часов		
MEF Comply	Comply MEF 9,14		
EMC safety	FCC, CE, RoHS,		
<b>Функциональность</b>			
Тип Коммутации	Storage и forwarding		
L2 функции	IEEE802.3 (10Base-T) IEEE802.3u (100Base-TX) IEEE802.3z(1000BASE-X) IEEE802.3ab(1000Base-T) IEEE802.3ae(10GBase) Loopback interface Jumbo Frame Port loopback detect LLDP и LLDP-MED UDLD		
	Поддержка LACP 802.3ad, максимум 14 trunk групп с максимум 8 портами для каждого, Поддержка балансировки нагрузки.		
	IEEE802.1d (STP) IEEE802.1W (RSTP) IEEE802.1S (MSTP) Root Guard Bpdu Guard BPDU forwarding		
	Поддержка функции зеркалирования (mirroring): один к одному или много к одному 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		
	POE	Поддержка 24/48	

*для поддержки требуется внешний блок питания QSW-M-8-PWR-POE-AC		GE портов POE
		EEE 802.3af POE
		Поддержка управления POE глобально и на порту
<b>L3 функции</b>	IP Protocol (IPv4 и IPv6)	
	Default Routing, Static Routing, Black hole route, VLSM и CIDR, RIPv1/V2	
	VRRP, VRRP v3	
	Поддержка BFD	
	ARP guard, Local ARP proxy, Proxy ARP, ARP binding, Gratuitous ARP, ARP limit	
<b>QoS</b>	8 аппаратных очередей на порт	
	Поддержка классификации трафика на основе IEEE 802.1p CoS, IP Precedence, DSCP, TCP/UDP port number, Access Control List	
	Поддержка SP, WRR, SWRR, SDWRR	
	Поддержка Traffic Shaping	
<b>ACL</b>	Поддержка стандартных и расширенных ACL	
	Поддержка IP ACL и MAC ACL	
	Поддержка ACL основанных на source/destination IP address, source/destination MAC address, IP type, TCP/UDP port number, IP precedence, ToS.	
	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.	
<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
<b>Мониторинг</b>	Sflow для IPv4 и IPv6 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 Поддержка IPFIX (IP Flow Information Export) Ping и trace route
<b>Управление файловой системой</b>	FTP/TFTP сервер Поддержка X-modem

## 4. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Продукт	Описание
<b>QSW-8200-28F-AC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (12 портов GE SFP, 12 портов 10/100/1000M комбо порт - SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE) с блоками питания AC 220В
<b>QSW-8200-28T-AC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (24 порта 10/100/1000Base-T, из которых 4 комбо порта 100/1000M SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE), питание AC 220В
<b>QSW-8200-52F-AC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (48 портов GE SFP из которых 4 порта комбо (10/100/1000M-TX либо SFP), 2 слота расширения под 10GE) с блоками питания AC 220В
<b>QSW-8200-52T-AC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (48 портов 10/100/1000Base-T, из которых 4 комбо порта 100/1000M SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE), питание AC 220В
<b>QSW-8200-28F-AC-DC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (12 портов GE SFP, 12 портов 10/100/1000M комбо порт - SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE) с блоками питания AC 220В и DC -48В.
<b>QSW-8200-28T-AC-DC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (24 порта 10/100/1000Base-T, из которых 4 комбо порта 100/1000M SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE), питание AC и DC.
<b>QSW-8200-28T-POE-AC-DC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (24 порта 10/100/1000Base-T с поддержкой PoE, из которых 4 комбо порта 100/1000M SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE), питание AC и DC, разъем для внешнего источника питания для PoE.
<b>QSW-8200-52F-AC-DC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (48 портов GE SFP из которых 4 порта комбо (10/100/1000M-TX либо SFP), 2 слота расширения под 10GE) с блоками питания AC 220В и DC -48В.
<b>QSW-8200-52T-AC-DC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (48 портов 10/100/1000Base-T, из которых 4 комбо порта 100/1000M SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE), питание AC и DC.
<b>QSW-8200-52T-POE-AC-DC</b>	Коммутатор агрегации light L3 с поддержкой IPv6 (48 портов 10/100/1000Base-T с поддержкой PoE, из которых 4 комбо порта 100/1000M SFP/TX, 2 слота расширения под 10GE), питание AC и DC, разъем для внешнего источника питания для PoE.
<b>QSW-M-8300-2SFP+</b>	Интерфейсный модуль для установки двух трансиверов SFP+
<b>QSW-M-8300-2XFP</b>	Интерфейсный модуль для установки двух трансиверов XFP
<b>QSW-SFP20GE-1310-V.F2</b>	SFP модуль, 20 км, 1,25Гбит/с, 1310 нм, FP, PIN
<b>QSW-M-8-PWR-POE-AC</b>	Внешний блок питания для коммутаторов с поддержкой PoE серий QSW-8200 и QSW-8300

