



## Ethernet коммутаторы доступа

Серия QSW-4600

## Оглавление

1.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	3
2.	ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА	3
2.1.	Масштабируемость	3
2.2.	Политика безопасности	3
2.3.	Стекирование	4
2.4.	Высокая надежность	5
2.5.	Энергоэффективность	5
2.6.	Простое управление сетью	6
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ С РОЕ	7
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ БЕЗ РОЕ	12
5.	ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	16

## 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Серия QSW-4600 это коммутаторы с высокой производительностью и повышенной безопасностью. Коммутаторы данной серии обеспечивают гигабитный доступ и расширяемость за счет 10G-портов.

Модель с поддержкой PoE, поддерживает PoE+ на всех downlink-портах, одновременно обеспечивая высокоскоростной uplink при помощи 10G портов.

Технология виртуальных коммутаторов (стекирование) или VSU, позволяет за счет виртуализации объединить несколько физических устройств в одно логическое устройство. Это логическое устройство использует один IP-адрес, протокол Telnet, интерфейс командной строки, а также позволяет выполнять автоматическую проверку версии и конфигурацию. При использовании этой технологии одно логическое устройство обладает повышенной производительностью и функциональностью нескольких устройств, работающих одновременно. При этом пользователи управляют только одним устройством.

Серия QSW-4600 применена новая архитектура, основанная на энергосберегающих контурах и компонентах. Устройство отличается низким потреблением энергии. В дополнение к минимальному потреблению энергии, в коммутаторах серии QSW-4600 также значительно снижен уровень шума. Все модели серии используют осевые вентиляторы с регулируемой скоростью, которые поддерживают интеллектуальную настройку скорости в зависимости от текущей температуры окружающей среды. Все эти функции обеспечивают бесперебойную работу коммутаторов, а также снижают потребление электроэнергии и уровень шума.

## 2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА

### 2.1. Масштабируемость

Коммутаторы серии QSW-4600 обладают двумя или четырьмя оптоволоконными 10G-портами SFP+ (обратно совместимыми со стандартом SFP). Модель QSW-4600-28TX-POE-AC поддерживает PoE/PoE+ на всех Downlink-портах и может быть оснащена двумя модульными блоками питания. Обладая различным количеством слотов расширения, коммутаторы серии QSW-4600 могут быть оснащены нужным количеством медных или оптических портов в различных комбинациях.

### 2.2. Политика безопасности

Коммутаторы серии QSW-4600 эффективно защищают от проникновения вирусов и хакерских атак за счет использования встроенных механизмов, таких как защита от DDoS-атак, сканирование IP-адресов, проверка наличия недопустимых ARP-пакетов и различные политики ACL на аппаратном уровне.

- Аппаратные списки IPv6 ACL. Позволяют одновременно подключать как IPv4-, так и IPv6-пользователей и контролировать доступ пользователей IPv6 к ресурсам (например, ограничивать доступ к важным сетевым ресурсам).
- Превосходные методы защиты CPU. Политики защиты CPU (CPP) разграничивают потоки данных, направленные в CPU, которые обрабатываются в соответствии со своими приоритетами, и при необходимости ограничивают пропускную способность. Таким образом, пользователи могут остановить загрузку CPU недопустимым трафиком и предотвратить злоумышленные атаки и обеспечить нормальное функционирование CPU и коммутатора.
- Отслеживание пакетов DHCP. Позволяет принимать ответы DHCP только с разрешенных портов; на основе прослушивания DHCP пакетов и динамического мониторинга ARP, а также проверки IP-адресов пользователей позволяет отклонять недопустимые пакеты, не соответствующие записям о привязке, для эффективной защиты от подмены IP-адресов или ARP ответов.
- SSH и SNMPv3. Secure Shell (SSH) и простой протокол сетевого управления версии 3 (SNMPv3) с криптографической защитой обеспечивают безопасное управление информацией и ограничивают доступ неавторизованных пользователей за счет таких сервисов, как многоэлементная привязка, функции безопасности портов, ACL с временными интервалами и ограничение пропускной способности.
- Политика NFPP. Политика NFPP (Network Foundation Protection Policy) повышает безопасность коммутаторов. Она полностью изолирует источники атак и защищает процессор и пропускную способность коммутатора. За счет этого обеспечивается нормальная передача пакетов и работа протокола.

### 2.3. Стекирование

Технология стекирования или VSU (Virtual Switch Unit), позволяет за счет виртуализации объединить несколько физических устройств в одно логическое устройство. Это логическое устройство использует один IP-адрес, протокол Telnet, интерфейс командной строки, а также позволяет выполнять автоматическую проверку версии и конфигурацию. С точки зрения пользователя одно логическое устройство обладает повышенной производительностью и функциональностью нескольких устройств, работающих одновременно. При этом пользователи управляют только одним устройством. Технология VSU также обладает следующими преимуществами.

- Простота управления. Больше не требуется проводить настройку каждого коммутатора в отдельности, а администраторы могут одновременно управлять всеми устройствами.
- Простая топология. VSU рассматривается как один коммутатор в сети. При подключении линий агрегирования и периферийных сетевых устройств отпадает необходимость в протоколе MSTP, так как сетевые петли 2 уровня отсутствуют. Все протоколы функционируют как один коммутатор.

- Аварийное переключение в течение миллисекунд. VSU и периферийные устройства подключены через линии агрегирования. При сбое любого устройства или линии переключение на другое устройство требует от 50 до 200 мс.
- Исключительная масштабируемость. Замену устройств в сети можно производить в «горячем» режиме: подключение или отключение любого из устройств виртуальной сети никак не влияет на другие устройства.

#### 2.4. Высокая надежность

Коммутаторы серии QSW-4600 поддерживают протоколы STP (spanning tree protocol) стандартов 802.1d, 802.1w и 802.1s, гарантируют быструю конвергенцию, повышают отказоустойчивость, обеспечивают стабильное функционирование сети и выравнивание нагрузки на каналы, а также предоставляют резервные каналы.

- Протокол Virtual Router Redundant Protocol (VRRP). Обеспечивает стабильность работы сети.
- Протокол Rapid Link Detection Protocol (RLDP). Определяет подключение канала и нормальную работоспособность оптоволокну с двух концов; поддерживает функции определения петель на основе портов для предотвращения сбоев в работе сети при образовании петель при подключении к портам таких устройств, как концентраторы.
- Протокол Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) (G.8032). Реализует блокировку петель и восстановление каналов на управляющем устройстве. Другие устройства напрямую сообщают о состоянии канала управляющему устройству. Поэтому время резервного переключения при прерывании петли и восстановления меньше, чем при использовании STP, так как нет необходимости проверять остальные резервные устройства. При идеальных условиях ERSP выполняет аварийное переключение каналов за несколько миллисекунд.
- Протокол Rapid Ethernet Uplink Protection Protocol (REUP). При отключении протокола STP протокол REUP обеспечивает базовое резервирование каналов при помощи функции быстрой защиты исходящего соединения и более быстрое восстановление после неисправности, чем протокол STP.

#### 2.5. Энергоэффективность

Серия QSW-4600 обладает программной архитектурой следующего поколения, основанной на энергосберегающих контурах и компонентах. Устройство отличается низким потреблением энергии. В дополнение к минимальному потреблению энергии, в коммутаторах серии QSW-4600 также значительно снижен уровень шума. Все модели серии используют осевые вентиляторы с регулируемой скоростью, которые поддерживают интеллектуальную настройку скорости в зависимости от текущей температуры окружающей среды. Все эти функции обеспечивают бесперебойную работу коммутаторов, а также снижают потребление электроэнергии и уровень шума.

Серия QSW-4600 поддерживает режим автоматического отключения. Если интерфейс не используется в течение определенного времени, система автоматически отключает его

для дополнительной экономии энергии. Еще одной особенностью является поддержка режима сбережения энергии EEE. Система автоматически переводит бездействующий порт в режим энергосбережения. Когда приходит новый пакет, система посылает «слушающие» потоки на соответствующий порт для возобновления сервиса.

## 2.6. Простое управление сетью

Серия QSW-4600 поддерживает множество функций, таких как SNMP V1/V2/V3, RMON, Syslog, SFLOW, а также для модели QSW-4600-28TX-POE журналирование и резервное копирование конфигурации с помощью USB для выполнения регулярной диагностики и технического обслуживания. Администраторам доступны различные функции для упрощенного управления, такие как интерфейс командной строки, управление через веб-страницу, протокол Telnet.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ С POE

Модели с поддержкой PoE	QSW-4600-12T-POE-AC	QSW-4600-28TX-POE	QSW-4600-52TX-POE
Порты	10 портов 10/100/1000 BASE-T (8 портов PoE или 4 порта PoE+), 2 порта 1G BASE-X SFP	22 порта 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+), 2 комбо-порта 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+) 1G BASE-X SFP, 2 порта 1G/10G BASE-X SFP+	46 портов 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+), 2 комбо-порта 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+) 1G BASE-X SFP, 2 порта 1G/10G BASE-X SFP+
<b>Производительность</b>			
Коммутационная емкость	24 Gbps	88 Gbps	136 Gbps
Скорость передачи	18 Mpps	96 Mpps	132 Mpps
Таблица MAC	16 K		
Таблица VLAN	4K		
Jumbo frame	9K		
Таблица ACL	in 750	in 1500 / out 500	
Таблица ARP	500	1000	
Таблица маршрутизации	64 (IPv4/IPv6)	500 (IPv4/IPv6)	
Кол-во очередей на порт	8		
Буфер портов	1,5 МБ		

Флеш память	256 МБ	512МБ	
Оперативная память	512МБ	512МБ	
<b>Физические параметры</b>			
Размеры (ШхГхВ)	340 × 260 × 44 мм	440 × 320 × 44 мм	440 × 360 × 44 мм
Масса	≤2.5 кг	≤5.8 кг	≤6.8 кг
Электропитание	АС: 100 – 240 В 90 – 264 В (максимальный диапазон) 50-60 Гц	Питание АС: QSW-M-4600-POE-АС мощность 370Вт, расчетный диапазон напряжений: 100 – 240В АС, диапазон частот: 50 – 60 Гц, расчетный ток: 7-3.5 А Питание АС: QSW-M-4600-НРОЕ-АС мощность 740Вт, расчетный диапазон напряжений: 100 – 240В АС, частота 50 – 60 Гц, расчетный ток: 10А. Питание DC: QSW-M-4600-POE-DC мощность 370Вт, расчетный диапазон напряжений: 36 – 72В DC, расчетный ток: 16,5 А <b>(Блок питания в комплект не входит)</b>	
Потребляемая мощность	До 165 Вт (с 8 портами PoE или 4 портами PoE+, Максимальная мощность для POE портов 125 Вт)	До 850 Вт (с 24 портами PoE+, Максимальная мощность для POE портов 370 Вт или 740 Вт), зависит от БП	До 1700 Вт (с 48 портами PoE+, Максимальная мощность для POE портов 370 Вт или 740 Вт), зависит от БП
MTBF	> 200 000 часов		
Температура	Рабочая температура: от 0 °С до 50 °С Температура хранения: от -40 °С до 70 °С		
Относительная влажность	5~95%, без конденсата		
EMC safety	CE, RoHS		

Молниезащита	6 КВ	6 КВ	6 КВ
PoE	IEEE802.3af и 802.3at, Энергосбережение	IEEE802.3af и 802.3at, Энергосбережение «Горячая» замена БП	
Слоты расширения	Нет	2	2
Модульные слоты питания	Нет	2	2
Порты управления	1 консольный порт	1 консольный порт, 1 порт USB	
Максимальное количество портов 10GE	нет	2	
<b>Функциональность</b>			
Передача	Storage and Forwarding		
VLAN	4K VLAN VLAN на основе портов, MAC-адресов, протоколов Поддержка Private VLAN Поддержка Voice VLAN VLAN на основе подсети IP GVRP		
DHCP	DHCP-сервер, DHCP-клиент, DHCP snooping, DHCP relay, IPv6 DHCP snooping, IPv6 DHCP client, IPv6 DHCP relay		
QinQ	Basic QinQ, Flexible QinQ,		
Зеркалирование портов	Many-to-one mirroring, One-to-many mirroring, Flow-based mirroring, Over devices mirroring , VLAN-based mirroring, VLAN-filtering mirroring, AP-port mirroring, RSPAN, ERSPAN,		
SDN	OpenFlow 1.0 & 1.3		
Протоколы маршрутизации	Статическая маршрутизация, RIP, OSPF		

Протоколы маршрутизации IPv6	Статическая маршрутизация, RIPng, OSPFv3	
Multicast	IGMP v1, v2, V3 Snooping; IGMP filter и IGMP fast leave	
ACL	Стандартный/Расширенный/Экспертный ACL Расширенный ACL по MAC, IPv6 ACL, ACL-логирование, ACL counter, ACL remark, Глобальный ACL, ACL redirect, ACL с диапазоном времени	
QoS	Определение трафика на портах Ограничение трафика на портах Классификация трафика 802.1p/DSCP/TOS 8 очередей с различными приоритетами для каждого порта Планирование обработки очередей SP, WRR, DRR, SP+WFQ, SP+WRR, SP+DRR, RED/WRED	
Функции безопасности	IP ACL, MAC ACL, MAC-IP ACL, User-defined ACL Storm Control pps/byte Port Security, лимит MAC на основе VLAN и порта Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding Port Isolation; MAC security; DAI Authentication, Authorization, Accounting RADIUS и TACAS+ SSH и SSH V2.0	
Управление и обслуживание	SNMPv2c, CLI(Telnet / Console), Syslog, RMON (1, 2, 3, 9), Web	SNMPv1/v2c/v3, CLI (Telnet/консоль), RMON, ICMPv6, IPv6 Ping, IPv6 Tracert, Ping, Traceroute, SSH, Syslog, NTP/SNTP, FTP, TFTP, Web, sFlow
<b>Надежность</b>		
Стекирование	нет	Поддержка стекирования, через порты 10G Ethernet, до 8 коммутаторов в стеке
Агрегирование каналов	Поддержка LACP (до 8-ми портов в группе)	

Макс. кол-во агрегированных портов (AP)	128
Spanning Tree	IEEE802.1d STP, IEEE802.1w RSTP, Standard 802.1s MSTP, Port fast, BPDU filter, BPDU guard, TC guard, TC protection, ROOT guard
(MSTP) Instances	64
Протоколы резервирования	Поддержка VSU (технология виртуализации нескольких устройств в одно) , RIP GR, ERPS, REUP, RLDP (Rapid Link Detection Protocol)

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ БЕЗ POE

Модели без PoE	QSW-4600-52T-L-AC	QSW-4600-28T-L-AC	QSW-4600-52T-AC	QSW-4600-28T-AC	QSW-4600-52TX-AC	QSW-4600-28TX-AC
Порты	48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G BASE-X SFP	24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G BASE-X SFP	48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G BASE-X SFP	24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G BASE-X SFP	48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G BASE-X SFP+	24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G BASE-X SFP+
<b>Производительность</b>						
Коммутационная емкость	104 Gbps	56 Gbps	104 Gbps	56 Gbps	176 Gbps	128 Gbps
Скорость передачи	87 Mpps	51 Mpps	132 Mpps	96 Mpps	132 Mpps	96 Mpps
Таблица MAC	16 K					
VLAN таблица	4K					
Jumbo frame	9K					
Таблица ACL	in 1500 / out 500					
Таблица ARP	1000					
Таблица маршрутизации	500 (IPv4/IPv6)					
Кол-во очередей на порт	8					
Буфер портов	3 МБ	1,5 МБ				

Флеш память	256 МБ					
Оперативная память	512МБ					
<b>Физические параметры</b>						
Размеры (ШхГхВ)	440 × 260 × 43.6 мм		440 × 260 × 43.6 мм		440 × 260 × 44 мм	
Масса	≤4 кг	≤3.5 кг	≤4 кг	≤3.5 кг	≤4 кг	≤3.5 кг
Электропитание	АС: 100 – 240 В 90 – 264 В (максимальный диапазон) 50-60 Гц					
Потребляемая мощность	40 Вт	24 Вт	40 Вт	24 Вт	50 Вт	25 Вт
MTBF	> 200 000 часов					
Температура	Рабочая температура: от 0 °С до 50 °С Температура хранения: от -40 °С до 70 °С					
Относительная влажность	5~95%, без конденсата					
EMC safety	CE, RoHS					
Молниезащита	4 КВ					
Слоты расширения	Нет					
Модульные слоты питания	Нет					
Порты управления	1 консольный порт					
Максимальное количество портов 10GE	нет			4		

Функциональность		
Передача	Storage and Forwarding	
VLAN	4K VLAN VLAN на основе портов, MAC-адресов, протоколов Поддержка Private VLAN Поддержка Voice VLAN VLAN на основе подсети IP GVRP	
DHCP	DHCP-сервер, DHCP-клиент, DHCP snooping, DHCP relay, IPv6 DHCP snooping, IPv6 DHCP client, IPv6 DHCP relay	
QinQ	Basic QinQ, Flexible QinQ,	
Зеркалирование портов	Many-to-one mirroring, One-to-many mirroring, Flow-based mirroring, Over devices mirroring , VLAN-based mirroring, VLAN-filtering mirroring, AP-port mirroring, RSPAN, ERSPAN,	
SDN	OpenFlow 1.0 & 1.3	
Протоколы маршрутизации	Статическая маршрутизация	Статическая маршрутизация, RIP, OSPF
Протоколы маршрутизации IPv6	Статическая маршрутизация	Статическая маршрутизация, RIPng, OSPFv3
Multicast	IGMP v1, v2,V3 Snooping; IGMP filter и IGMP fast leave	
ACL	Стандартный/Расширенный/Экспертный ACL Расширенный ACL по MAC, IPv6 ACL, ACL-логирование, ACL counter, ACL remark, Глобальный ACL, ACL redirect, ACL с диапазоном времени	
QoS	Определение трафика на портах Ограничение трафика на портах Классификация трафика 802.1p/DSCP/TOS 8 очередей с различными приоритетами для каждого порта Планирование обработки очередей SP, WRR, DRR, SP+WFQ, SP+WRR, SP+DRR, RED/WRED	

Функции безопасности	IP ACL, MAC ACL, MAC-IP ACL, User-defined ACL Storm Control pps/byte Port Security, лимит MAC на основе VLAN и порта Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding Port Isolation; MAC security; Authentication, Authorization, Accounting RADIUS и TACAS+ SSH и SSH V2.0		
Управление и обслуживание	SNMPv1/v2c/v3, CLI (Telnet/консоль), RMON, ICMPv6, IPv6 Ping, IPv6 Tracert, Ping, Traceroute, SSH, Syslog, NTP/SNTP, FTP, TFTP, Web, sFlow		
<b>Надежность</b>			
Стекирование	нет	Поддержка стекирования, до 8 коммутаторов в стеке. В модели <b>QSW-4600-28T-AC</b> используются для стекирования порты 25-28 В модели <b>QSW-4600-52T-AC</b> используются для стекирования порты 51-52	Поддержка стекирования, через порты 10G Ethernet, до 8 коммутаторов в стеке.
Spanning Tree	IEEE802.1d STP, IEEE802.1w RSTP, Standard 802.1s MSTP, Port fast, BPDU filter, BPDU guard, TC guard, TC protection, ROOT guard		
MSTP Instances	64		
Агрегирование каналов	Поддержка LACP		
Maximum Aggregation Port (AP)	128		
Протоколы резервирования	Поддержка VSU (технология виртуализации нескольких устройств в одно), RIP GR, ERPS, REUP, RLDP (Rapid Link Detection Protocol)		

## 5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание
<b>QSW-4600-28T-AC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×260×43.6)
<b>QSW-4600-28T-L-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), USB порт (на передней панели) размеры коммутатора ШхГхВ (440×260×43.6)
<b>QSW-4600-52T-AC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1GBASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×260×43.6)
<b>QSW-4600-52T-L-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1GBASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), USB порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×260×43.6)
<b>QSW-4600-28TX-AC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×260×44)
<b>QSW-4600-52TX-AC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×260×44)

<b>QSW-4600-12T-POE-AC</b>	Управляемый POE коммутатор уровня L2+, 10 портов 10/100/1000 BASE-T ( 8 портов с поддержкой PoE или 4 порта с поддержкой PoE+), 2 порта 1G BASE-X SFP, 4K VLAN,16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (340×260×44)
<b>QSW-4600-28TX-POE</b>	Управляемый стекируемый POE коммутатор уровня L2+, 22 порта 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+), 2 комбо-порта 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+) 100/1000 BASE-X SFP, 2 порта 1G/10G BASE-X SFP+, 4K VLAN,16K MAC-адресов, порт USB (на передней панели), 2 слота расширения поддерживают модули 10G BASE-X и 10GBASE-T, 2 слота для БП поддерживают блоки питания AC и DC (Блок питания в комплект не входит), (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×320×44)
<b>QSW-4600-52TX-POE</b>	Управляемый стекируемый POE коммутатор уровня L2+, 46 портов 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+), 2 комбо-порта 10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+) 100/1000 BASE-X SFP, 2 порта 1G/10G BASE-X SFP+, 4K VLAN,16K MAC-адресов, порт USB (на передней панели), 2 слота расширения поддерживают модули 10G BASE-X и 10GBASE-T, 2 слота для БП поддерживают блоки питания AC и DC (Блок питания в комплект не входит), (разъемы питания на задней панели), консольный порт (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×360×44)
<b>QSW-M-4600-SFP+</b>	Интерфейсный модуль 10G для установки трансивера стандарта 10G BASE-X SFP+, только для коммутаторов QSW-4600-28TX-POE, QSW-4600-52TX-POE
<b>QSW-M-4600-GT</b>	Интерфейсный модуль с одним портом по стандарту 10G BASE-T, только для коммутаторов QSW-4600-28TX-POE, QSW-4600-52TX-POE
<b>QSW-M-4600-POE-AC</b>	Модульный блок питания AC, входное напряжение: 100 – 240 В, бюджет мощности PoE: 370 Вт (до 24 устройств PoE или до 12 устройств PoE+), только для коммутаторов QSW-4600-28TX-POE, QSW-4600-52TX-POE, поддержка одновременной работы с блоком QSW-M-4600-POE-DC

<b>QSW-M-4600-POE-DC</b>	Модульный блок питания DC, входное напряжение: 32 – 72 В, бюджет мощности PoE: 370 Вт (до 24 устройств PoE или до 12 устройств PoE+), только для коммутаторов QSW-4600-28TX-POE, QSW-4600-52TX-POE, поддержка одновременной работы с блоком QSW-M-4600-POE-AC
<b>QSW-M-4600-HPOE-AC</b>	Модульный блок питания AC, входное напряжение: 100 – 240 В, бюджет мощности PoE: 740 Вт (до 24 устройств PoE+), только для коммутаторов QSW-4600-28TX-POE, QSW-4600-52TX-POE