

## Коммутаторы Quidway® серии S2300



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



## Обзор продукта

Коммутаторы Quidway серии S2300 (далее для краткости S2300) представляют собой новое поколение интеллектуальных коммутаторов доступа Ethernet, разработанных компанией Huawei. Устройства S2300 размещаются в сети IP MAN или сети предприятия и отвечают за доступ к сети Ethernet и предоставление широкого набора сервисов. За счёт аппаратного обеспечения нового поколения и программного обеспечения Huawei VRP (Универсальная платформа маршрутизации), устройства S2300 поддерживают широкий набор сервисов в гибком режиме. Это позволяет повысить производительность, эффективность управления и расширяемость услуг. Кроме того, устройства S2300 имеют эффективную защиту от удара молнии, функции безопасности, ACL, QinQ и коммутации VLAN 1:1 и N:1. За счёт указанных функций устройства S2300 могут успешно применяться в сетях VLAN.

Устройства S2300 имеют исполнение в виде отдельного устройства с высотой 1U. Серия S2300 включает следующие модели:

- S2309TP-EI
- S2309TP-PWR-EI
- S2318TP-EI
- S2326TP-EI
- S2326TP-PWR-EI
- S2352P-EI

## Модели оборудования и их внешний вид

**S2309TP-SI/EI:** имеет 8 интерфейсов 10/100Base-TX и 1 интерфейс Combo (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X). Устройство S2309TP-EI может работать как от источника переменного, так и постоянного тока.



**S2309TP-SI/EI**

**S2309TP-PWR-EI:** имеет 8 интерфейсов 10/100Base-TX и 1 интерфейс Combo (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X). Устройство S2309TP-PWR-EI работает от источника переменного тока и поддерживает технологию PoE (Электроснабжение по Ethernet).



**S2309TP-PWR-EI**

**S2318TP-SI/EI:** имеет 16 интерфейсов 10/100Base-TX и 2 интерфейса Combo (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X). Устройство S2318TP-EI может работать как от источника переменного, так и постоянного тока.



**S2318TP-SI/EI**

**S2326TP-SI/EI:** имеет 24 интерфейса 10/100Base-TX и 2 интерфейса Combo (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X). Устройство S2326TP-EI может работать как от источника переменного, так и постоянного тока.



**S2326TP-SI/EI**

**S2326TP-PWR-EI:** имеет 24 интерфейса 10/100 Base-TX и 2 интерфейса Combo (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X). Устройство S2326TP-PWR-EI работает от источника переменного тока и поддерживает технологию PoE.



**S2326TP-PWR-EI**

**S2352P-EI:** имеет 24 интерфейса 10/100Base-TX, 2 интерфейса 100/1000Base-X SFP и 2 интерфейса 1000Base-X SFP. Устройство S2352P-EI может работать как от источника переменного, так и постоянного тока.



**S2352P-EI**

## Характеристики и преимущества продукта

### Простота развёртывания, управления и техобслуживания

Устройства S2300 поддерживают автоматическое конфигурирование и функцию plug-and-play, что позволяет снизить расходы на техобслуживание. Устройство не оснащается вентиляторами, что позволяет сократить число возможных поломок и устранить эрозию, вызванную влагой и пылью. По результатам проведённого исследования 33% всех отказов оборудования вызваны поломкой вентиляторов. Таким образом, уникальный дизайн устройства позволяет снизить объём работ по техобслуживанию на 53%.

Устройства S2300 поддерживают автоматическое групповое обновление устройств в удалённом режиме, что позволяет упростить процесс эксплуатации и размещения. Поддерживаются различные режимы управления и техобслуживания, включая SNMPv1/v2/v3, режим командной строки, Web NMS, Telnet и HGMP, что позволяет управлять устройствами в гибком режиме. Кроме того, устройства S2300 поддерживают HGMPv2, NTP, SSHv2, HWTACACS+, RMON и статистику трафика по каждому интерфейсу. Устройства также поддерживают функцию NQA (Анализ качества сети), что позволяет упростить процесс планирования и перестройки сети для операторов.

### Экономия электроэнергии, низкое излучение и уровень шума

В устройствах S2300 применяется новое поколение высокопроизводительных процессоров и интегральные схемы с низким энергопотреблением. В устройстве осуществляется равномерное рассеивание выделяемого в ходе работы тепла. Кроме того, экономия электроэнергии достигается за счёт обесточивания неиспользуемых интерфейсов. По сравнению с аналогичным оборудованием других производителей устройства S2300 характеризуются пониженным на 40% энергопотреблением за счёт отсутствия вентиляторов. Это также обеспечивает пониженный уровень шума при работе. Уровень энергопотребления оборудования аналогичен флуоресцентной лампе средней мощности. Уровень радиационного излучения устройств S2300 аналогичен уровню стандартных бытовых приборов. Таким образом, устройства S2300 не наносят вред организму и могут размещаться в специальных контейнерах в жилых районах. Устройства не наносят вреда окружающей среде и позволяют экономить электроэнергию.

### Эффективная молниезащита

В устройствах S2300 применяется запатентованная компанией Huawei технология защиты от удара молнии, которая обеспечивает защиту устройства от перенапряжения. Для всех интерфейсов обеспечивается защита от молнии по стандарту IEC61000-4-5 10/700us 6 KB. В реальных условиях в отличие от устройств, имеющих стандартное исполнение, оборудование S2300 позволяет значительно снизить масштаб повреждений в результате попадания молнии, даже при размещении в неблагоприятных условиях при отсутствии полноценного заземления.

### Управление сервисами по VLAN

Устройства S2300 поддерживают широкий выбор политик ACL, в рамках которых правила ACL подразделяются по отдельным VLAN. Таким образом, устройства S2300 осуществляют управление несколькими интерфейсами в VLAN и реализуют универсальную диспетчеризацию ресурсов.

Устройства S2300-EI поддерживают коммутацию VLAN по схеме 1:1, что позволяет предоставлять сервисы IPTV без шлюза. Кроме того, устройства поддерживают коммутацию VLAN по схеме N:1. Таким образом, агрегирование VLAN выполняется на стороне пользователя, что позволяет снизить количество VLAN.

Устройства S2300-EI поддерживают алгоритм QinQ, который позволяет инкапсулировать тэги VLAN частных сетей в тэги VLAN сетей общего доступа. Таким образом, пакеты имеют двойной тэг VLAN, который позволяет им проходить по магистральной сети Интернет-провайдера.

Статистика трафика по интерфейсам позволяет осуществлять сбор данных о диапазоне трафика, потребляемого конкретным пользователем или сервисом, что значительно упрощает процесс учёта пользовательского трафика. Устройства S2300 поддерживают различные режимы группирования VLAN, включая группирование по интерфейсам и по MAC-адресам. При группировке VLAN по интерфейсам указывается VLAN, к которой принадлежит интерфейс. Группировка VLAN по MAC-адресам применяется к сетям, имеющим высокие требования в плане защиты и мобильности.

### Разнообразные функции широковещания

Устройства S2300 поддерживают широкий набор функций репликации широковещания 2 уровня, включая IGMP-слежение, IGMP-фильтрацию, быстрое отключение пользователей, а также балансировку нагрузки широковещательной передачи на интерфейсах типа "trunk". Это позволяет ограничить скорость передачи пакетов в режиме широковещания, а также осуществлять сбор статистики трафика для реализации сервисов IPTV.

### Выверенная политика QoS

Устройства S2300 поддерживают комплексную классификацию трафика по VLAN, MAC-адресам, IP-протоколам, адресам источников и пунктов назначения, приоритетам, либо интерфейсам, на которых реализуются приложения. Кроме того, устройства S2300 поддерживают ограничение скорости потоков, что позволяет контролировать линейную скорость переадресации на каждом интерфейсе. Таким образом, гарантируется высокое качество голосовых и видео сервисов, а также передачи данных. На каждом интерфейсе поддерживается 4 очереди и широкий набор алгоритмов диспетчеризации, например, WRR, SP и WRR+SP.

### Эффективные функции безопасности

Устройства серии S2300 поддерживают различные функции безопасности и защиты пользовательских данных. Устройства S2300 отслеживают данные о MAC и IP-адресах пользователей, данные аренды, VLAN ID, а также данные об интерфейсах путём создания и поддержания сводной таблицы DHCP-слежения. Таким образом, решаются проблемы распределения IP-адреса и интерфейса пользователей DHCP. Устройства S2300 отбрасывают нелегальные пакеты, включая пакеты имитации ARP-соединения и пакеты с фальсифицированными IP-адресами, которые не числятся в таблице маршрутизации. Таким образом, устройства S2300 обеспечивают защиту учреждений сетей от атак при помощи пакетов ARP, инициированных хакерами. Функция защищенного интерфейса DHCP-слежения используется для обеспечения достоверности сервера DHCP.

Устройства S2300 поддерживают строгое распознавание данных ARP. Это позволяет защитить данные ARP устройства S2300 от полного занятия, которое происходит при выполнении атаки с поддельными ARP пакетами. В результате обеспечивается доступ к сети Интернет для обычных пользователей. Устройства S2300 поддерживают проверку источника и защиту от атак DoS при помощи поддельных MAC и IP-адресов.

Устройства S2300 поддерживают централизованную аутентификацию MAC-адресов, аутентификацию 802.1X и функции NAC; поддерживается статическое и динамическое увязывание элементов идентификации пользователей, включая учётную запись, IP-адрес, MAC-адрес, VLAN ID, номер интерфейса и клиента в целях защиты от вирусов; реализуется динамическая пользовательская политика, включая политику VLAN, QoS и ACL.

Устройства S2300 поддерживают лимит распознавания источника MAC-адресов на выбранном интерфейсе. Таким образом, устройства S2300 обеспечивают защиту пользователей от атак при помощи фальсифицированных MAC-адресов, а также от лавинной маршрутизации, которая происходит, если пользователь не получает MAC-адрес из таблицы MAC-адресов.

### Функции PoE

Коммутаторы серии S2300 PWR поддерживают функцию PoE, за счёт которой могут обеспечивать электропитанием -48В DC удалённые питаемые устройства (PD) (например, IP-телефон, WLAN AP, устройства безопасности и Bluetooth AP), подключаемые посредством "витой пары".

Таким образом, устройства S2300 обеспечивают электропитанием удалённые устройства PD. Функция PoE поддерживается на восьми интерфейсах устройств S2309TP-PWR-EI. Устройство S2326TP-PWR-EI поддерживает технологию PoE путём конфигурирования источников электропитания различной мощности. Устройства PSE (Оборудование электропитания) работает в соответствии с требованиями IEEE802.3af и совместимо с устройствами PD, не удовлетворяющими стандарту IEEE802.3af. Благодаря PoE и технологиям голосовой VLAN устройства S2300 позволяют реализовывать решения с интеграцией голосовых услуг и услуг передачи данных.

### Отличная расширяемость

Устройства S2300 поддерживают объединение в группу до 16 устройств посредством стандартных кабелей. В отличие от традиционных решений, устройства объединённые в группу имеют значительные преимущества в плане расширения, надёжности и архитектуры. Функция объединения в группу позволяет значительно расширить ёмкость устройств S2300, подключаемых посредством стандартных кабелей. Подобным образом реализуется централизованное управление по протоколу IP. Это значительным образом снижает стоимость расширения сети.

## Технические характеристики оборудования

Пункт	S2300-EI					
	S2309TP	S2309TP -PWR	S2318TP	S2326TP	S2326TP -PWR	S2352P
Емкость переадресации	2.7 млн. пкт/с	2.7 млн. пкт/с	5.4 млн. пкт/с	6.6 млн. пкт/с	6.6 млн. пкт/с	13.1 млн. пкт/с
Коммутац. емкость интерфейсов	3.6Гбит/с	3.6Гбит/с	7.2Гбит/с	8.8Гбит/с	8.8Гбит/с	17.6Гбит/с
Описание интерфейсов	S2309TP-EI/PWR-EI: 8 интерфейсов 10/100Base-TX, 1 интерфейс Combo (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X) S2318TP-EI: 16 интерфейсов 10/100Base-TX, 2 интерфейса Combo (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X) S2326TP-E I/PWR-E I: 24 интерфейса 10/100 Base-TX, 2 интерфейса C o m b o (10/100/1000Base-T или 100/1000Base-X) S2352P-EI: 48 интерфейсов 10/100Base-TX, 2 интерфейса 100/1000Base-X SFP и 2 интерфейса 1000Base-X SFP					
Таблица MAC-адресов	Поддержка таблицы MAC-адресов емкостью 8K Добавление и удаление записи из таблицы MAC-адресов вручную Установка срока действия MAC-адресов Отключение распознавания MAC-адресов на определенном интерфейсе или группе агрегирования. Поддержка лимитирования распознавания MAC-адреса на интерфейсе. Поддержка MAC-адресов типа "черная дыра".					
Функции VLAN	Поддержка максимум 4K VLAN в соответствии с требованиями IEEE 802.1Q Поддержка VLAN на базе интерфейса Поддержка VLAN на базе MAC-адреса					
	Поддержка простейшего QinQ Поддержка коммутации 1:1 VLAN Поддержка коммутации N:1 VLAN					
QoS	Поддержка лимитирования интерфейсов и потоков Поддержка 4 очередей с различным приоритетом на каждом интерфейсе Поддержка алгоритмов SP, WRR и SP+WRR Поддержка организации очередности пакетов на базе приоритета 802.1p Поддержка классификация трафика на базе MAC-адреса источника, MAC-адреса пункта назначения, IP-адреса источника, IP-адреса пункта назначения, интерфейса уровня 4, типа IP-протокола, VLAN, типа протокола Ethernet и CoS. Поддержка маркировки и перенаправления пакетов по потокам					

Пункт	S2300-EI					
	S2309TP	S2309TP -PWR	S2318TP	S2326TP	S2326TP -PWR	S2352P
Функции IPv6	Поддержка хостов IPv6 Конфигурирование статических маршрутов Поддержка IPv6 ACL Поддержка слежения MLD.					
Многоадресная передача	Поддержка слежения IGMPv1/v2c/v3 Поддержка балансировки нагрузки многоадресной передачи на интерфейсах "trunk" Поддерживается ограничение количества широковещательных пакетов и сбор статистики трафика интерфейсов					
Зеркалирование интерфейсов	Поддержка зеркалирования интерфейсов по схеме 1:1 или N:1					
	Поддержка зеркалирования потока					
Безопасность сети	Поддержка IEEE 802.1x и ограничения максимального количества пользователей на порте Поддержка динамического инспектирования ARP Поддержка защиты IP-источника.					
	Поддержка аутентификации AAA, включая RADIUS и HWTACACS+ Поддержка уязывания IP-адреса, MAC-адреса и интерфейса Поддержка ограничения количества интерфейсов Поддержка изоляции интерфейсов и безопасности Поддержка фильтрации пакетов Поддержка фильтрации MAC-адресов Поддержка подавления многоадресной передачи, широковещания и неизвестных однонаправленных пакетов Поддержка ограничения количества распознанных MAC-адресов Поддержка защиты CPU					
Молниезащита	Все интерфейсы поддерживают защиту от молнии 6 KB и 15 KB, при условии, что установлен дополнительный грозозащитник.					
Управление	Поддержка автоматического конфигурирования Конфигурирование при помощи командной строки Поддержка конфигурирования посредством Telnet Поддержка SNMPv1/v2c/v3. Поддержка RMON Поддержка HGMPv2 Поддержка SSHv2 Поддержка WEB NMS					
Требования к окружающей среде	Температура: от 0°C до 50°C Относительная влажность: 10%~90% (без конденсации)					

Пункт	S2300-EI					
	S2309TP	S2309TP -PWR	S2318TP	S2326TP	S2326TP -PWR	S2352P
Электропитание	AC: Номинальное напряжение: 100 - 240 В AC; 50/60 Гц Максимальное напряжение: 90 - 264 В AC; 50/60 Гц					
	DC: Номинальное напряжение: -48 В ~ -60 В DC Максимальное напряжение: -36 ~ -72В DC					
Размеры (ширина x глубина x высота)	S2309TP-EI: 250 x 180 x 43.6					
	S2309TP-PWR-EI: 320 x 220 x 43.6					
	S2318TP-EI, S2326TP-EI: 442 x 220 x 43.6					
	S2326TP-PWR-EI: 442 x 420 x 43.6					
	S2352P-EI: 442 x220 x 43.6					
Вес	<1.4кг	<2.48кг	<2.4кг	<2.4кг	< 3.99 кг (специальный модуль электропитани я)	<3кг
Энергопотребление	<12.8Вт	Макс. энергопотр ебление в полной загрузке: 140Вт Мощность на выходе PoE 130Вт	<14.5Вт	<15.5Вт	Макс. энергопот ребление в полной загрузке: 391.73Вт Мощность на выходе PoE 370Вт	<38Вт



## Комплектация оборудования

### Данные по комплектации коммутаторов Ethernet серии 2300

Модель	Характеристика
LS-2309TP-EI-AC/ LS-2309TP-EI-DC	Для S2309TP-EI входное напряжение составляет 220 В AC или –48 В DC.
LS-2309TP-PWR-EI-AC	Для S2309TP-PWR-EI входное напряжение составляет 220 В AC.
LS-2318TP-EI-AC/ LS-2318TP-EI-DC	Для S2318TP-EI входное напряжение составляет 220 В AC или –48 В DC.
LS-2326TP-EI-AC/ LS-2326TP-EI-DC	Для S2326TP-EI входное напряжение составляет 220 В AC или –48 В DC.
LS-2326TP-PWR-EI-AC	Для S2326TP-PWR-EI входное напряжение составляет 220 В AC.
LS-2352P-EI-AC/ LS-2352P-EI-DC	Для S2352P-EI входное напряжение составляет 220 В AC или –48 В DC.

