



# Коммутаторы для центров обработки данных серии H3C S6860

Дата выпуска: Март 2021 г.



# Коммутаторы для центров обработки данных серии H3C S6860

## Обзор продукта

В серию S6860 входят интеллектуальные коммутаторы для центров обработки данных собственной разработки H3C, которые отличает широкий функционал для центров обработки данных и возможности пересылки IPv6. Серия предлагает гибкие комбинации портов 10GE, 40GE и 100 GE высокой плотности. Благодаря конструкции с двумя модульными блоками питания и съемными вентиляторными модулями коммутаторы серии S6860 могут применяться для создания инфраструктур с высоким резервированием.

Коммутаторы подходят для коммутации соединений 10GE с высокой плотностью портов или для использования на уровне агрегации 40GE/100GE в центрах обработки данных и сетях облачных инфраструктур. Кроме того, они могут работать в качестве top-of-rack (TOR) коммутаторов доступа в наложенных или конвергентных сетях.

Серия коммутаторов S6860 включает в себя следующие модели:

- S6860-30HF – 24 порта SFP+ 1/10G, 6 портов QSFP+ или 2 порта QSFP28 (каждый порт QSFP+ может быть разделен на 4 порта 10GE), 2 слота для блоков питания, 4 слота для вентиляторных модулей, 2 порта внеполосного управления, 1 порт мини-USB и 1 порт USB.
- S6860-54HF – 48 портов SFP+ 10G, 6 портов QSFP+ или 2 порта QSFP28 (каждый порт QSFP+ может быть разделен на 4 порта 10GE), 2 слота для блоков питания, 4 слота для вентиляторных модулей, 2 порта внеполосного управления, 1 порт мини-USB и 1 порт USB.
- S6860-54HT – 48 портов 10G Base-T, 6 портов QSFP+ или 2 порта QSFP28 (каждый порт QSFP+ может быть разделен на 4 порта 10GE), 2 слота для блоков питания, 5 слотов для вентиляторных модулей, 2 порта внеполосного управления, 1 порт мини-USB и 1 порт USB.



Передняя панель S6860-30HF



Задняя панель S6860-30HF



Передняя панель S6860-54HF



Задняя панель S6860-54HF



Передняя панель S6860-54HT



Задняя панель S6860-54HT

## Функциональные возможности и преимущества

### Технология интеллектуальной отказоустойчивой архитектуры IRF2

В коммутаторах серии S6800 от H3C реализована технология интеллектуальной отказоустойчивой архитектуры Intelligent Resilient Framework 2 (IRF2). IRF2 обеспечивает следующие преимущества:

- Отличная масштабируемость: при помощи IRF2 агрегацию устройств можно осуществлять по принципу "подключай и работай", просто добавляя один или несколько коммутаторов к стеку IRF2 и активируя режим стекирования IRF2 на новом устройстве. Новыми устройствами можно будет управлять через единый общий IP-адрес, осуществляя обновление программного обеспечения одновременно на всех устройствах для сокращения затрат на расширение сети.
- Высокая надежность: запатентованная технология резервирования по схеме 1:N в IRF2 позволяет каждому из подчиненных устройств в составе стека IRF2 служить резервом для основного устройства, что обеспечивает резервирование плоскости управления и резервирование каналов передачи данных, а также бесперебойную пересылку на уровне 3. Это повышает надежность, помогает избежать перерывов в работе и в целом повысить производительность. В случае отказа основного устройства передача трафика не останавливается.
- Балансировка нагрузки: IRF2 поддерживает агрегацию соединений на нескольких устройствах. Подключения к вышестоящим и нижестоящим системам могут осуществляться через несколько физических каналов, что создает еще один уровень избыточности и повышает степень использования ресурсов сети.
- Доступность: технология IRF2 реализована H3C посредством стандартных портов 40 Gigabit Ethernet (40GE) или 10 Gigabit Ethernet (10GE) и предусматривает выделение пропускной способности для служебного трафика и доступа приложений, с интеллектуальным разделением локального трафика и трафика к вышестоящим системам. Правила IRF2 могут применяться не только в масштабе одной стойки или соседних стоек, но и в масштабе всей локальной сети.

### Широкий спектр функций для центров обработки данных

В коммутаторах поддерживается широкий спектр функций для центров обработки данных, включая следующие:

- Виртуальное мостовое соединение граничных устройств (EVB) – коммутатор обеспечивает пересылку трафика между виртуальными машинами (VM) и решает задачи разграничения соединений и управления между виртуальными машинами и сетью с использованием режима виртуальной агрегации портов Ethernet (VEPA).
- Прозрачное соединение множества каналов (TRILL) – помогает создавать крупные, отказоустойчивые, высокопроизводительные сети уровня 2 с поддержкой переноса виртуальных машин и данных на больших расстояниях.
- Виртуальные расширяемые локальные сети (VXLAN) – коммутатор может выступать в роли высокопроизводительного аппаратного шлюза VXLAN для поддержки служб центров обработки данных для нескольких пользователей-арендаторов. При использовании совместно с облачной платформой управления H3C коммутатор может стать основой для гибкой, отказоустойчивой, высокодоступной и высокопроизводительной сети уровня 2 с поддержкой переноса виртуальных машин и данных на большие расстояния, а также обеспечения непрерывности бизнеса.
- Fiber Channel поверх Ethernet (FCoE) – позволяет передавать пакеты FC по сети Ethernet, благодаря чему для служб сетей хранения данных FC и служб локальных сетей может совместно использоваться одна и та же сетевая инфраструктура.

- Управление потоками на основе приоритетов (PFC), расширенный выбор транспорта (ETS) для управления полосой и протокол автоматического определения настроек взаимодействующих устройств (DCBX) – помогают обеспечить поддержку систем хранения данных FC и высокопроизводительных вычислений с низкой задержкой и без потерь данных.

### Гибкий выбор направления обдува

- В целях адаптации к схеме потоков охлаждения в проходах центров обработки данных коммутаторы серии S6800 от H3C предлагают гибкость с точки зрения выбора направления обдува, который может осуществляться как в направлении от передней панели к задней, так и в обратном направлении. Выбор направления воздушного потока (от передней панели к задней или наоборот) может осуществляться пользователями посредством установки соответствующих моделей вентиляторных модулей.

### Широкие возможности управления качеством обслуживания (QoS)

В коммутаторах предусмотрен широкий спектр функций управления качеством обслуживания, включая следующие:

- Фильтрация пакетов на основе заголовков пакетов уровней со 2 по 4.
- Классификация трафика на основе MAC-адреса источника, MAC-адреса назначения, IP-адреса источника, IP-адреса назначения, номера порта TCP/UDP, типа протокола и сети VLAN.

### Высокая доступность

- В коммутаторах предусмотрены съемные блоки питания, с возможностью выбрать блоки питания переменного или постоянного тока в зависимости от потребностей. В блоках питания, предлагаемых для коммутаторов, предусмотрены механизмы самозащиты, срабатывающие при обнаружении сверхтоков, перенапряжений или превышения температуры. Коммутатор способен обнаруживать неисправности блоков питания и вентиляторных модулей и выдавать сигнал тревоги при обнаружении неисправностей.
- Коммутаторы поддерживают разнообразные технологии резервирования каналов, такие как фирменные разработки H3C – RRPP, VRRPE и Smart Link. Данные технологии обеспечивают быструю сходимости сети даже в тех случаях, когда по сети осуществляется передача больших объемов трафика множества различных служб.

### Широкие возможности управления

В коммутаторах реализованы следующие функции для совершенствования управления системой:

- Несколько интерфейсов управления, включая консольный порт, порт мини-USB, порт USB и два порта для внеполосного управления.
- Поддержка настройки и управления через интерфейс командной строки (CLI) или популярные платформы сетевого управления, а также с использованием системы сетевого управления H3C IMC Intelligent Management Center.
- Поддержка различных методов доступа, включая SNMPv1/v2c/v3, Telnet, SSH 2.0, SSL и FTP.
- Поддержка стандартных API-интерфейсов NETCONF, с помощью которых пользователи могут осуществлять настройку и управление коммутаторами, расширяет совместимость с приложениями сторонних производителей.
- Она предусматривает целый ряд функций мониторинга трафика и инструментов аналитики, включая sFlow, NetStream, зеркальное дублирование SPAN/RSPAN/ERSPAN и зеркальное дублирование портов, чтобы пользователи имели возможность осуществлять точный анализ трафика и получать информацию о трафике приложений в сети. С помощью этих инструментов клиенты могут собирать данные по трафику в сети для оценки состояния сети, получать отчеты по анализу трафика, планировать параметры управления

трафиком и оптимизировать выделение ресурсов.

## Комплексные политики обеспечения безопасности

- Коммутаторами поддерживаются функции аутентификации, авторизации и учета (AAA), включая аутентификацию через RADIUS, а также динамическая и статическая привязка элементов идентификации пользователей, таких как учетная запись пользователя, IP-адрес, MAC-адрес, идентификатор сети VLAN и номер порта. При использовании коммутатора с системой управления H3C IMC можно осуществлять управление и мониторинг активных пользователей в реальном времени и незамедлительно принимать меры в случае обнаружения нарушений.
- Коммутаторы предлагают возможность назначения большого количества списков контроля доступа для входящего и исходящего трафика, а также списков контроля доступа на базе VLAN. Это упрощает пользовательскую настройку и экономит ресурсы списков ACL.

## Аппаратные спецификации

Характеристика	S6860-30NF	S6860-54NF	S6860-54HT
Габариты (В × Ш × Г)	44 × 440 × 400 мм (1,73 × 17,32 × 15,75 дюйма)	44 × 440 × 400 мм (1,73 × 17,32 × 15,75 дюйма)	44 × 440 × 460 мм (1,73 × 17,32 × 18,11 дюйма)
Вес	≤ 10 кг (22,05 фунта)		
Консольный порт	1		
Порт для внеполосного управления	Один порт GE для витой пары и один оптоволоконный порт GE		
Порт мини-USB	1		
Порты SFP+	24	48	н/п
Порты 10GBase-T	н/п	н/п	48
Порты QSFP+	Макс. 6		
Порты QSFP28	Макс. 2		
Входное напряжение перем. тока	90 .. 290 В перем. тока		
Входное напряжение пост. тока	-36 .. -72 В пост. тока		
Блоки питания	2		
Вентиляторные модули	4		5
Направление воздушного потока	От передней панели к задней или от задней панели к передней		
Рабочая температура	0°C .. 45°C (32°F .. 113°F)		
Рабочая влажность	10% .. 90% без конденсации		

## Спецификации программного обеспечения

Характеристика		S6860-30HF	S6860-54HF	S6860-54HT
Коммутация на скорости среды передачи	Коммутационная емкость	960 Гбит/с	1,44 Тбит/с	1,44 Тбит/с
	Производительность пересылки	720 млн. пакетов/с	720 млн. пакетов/с	720 млн. пакетов/с
Режим пересылки		С промежуточной буферизацией и без буферизации		
Виртуализация		<p>IRF2</p> <p>Распределенное управление устройствами, распределенная агрегация каналов и распределенная отказоустойчивая маршрутизация</p> <p>Использование стандартных интерфейсов Ethernet для соединений IRF</p> <p>Настройка коммутационной матрицы IRF с использованием устройств IRF на одной площадке или в разных географических точках</p>		
Агрегация каналов		<p>Агрегация портов 10GE/40GE</p> <p>Статическая агрегация, динамическая агрегация</p> <p>Агрегация соединений на различных картах, агрегация соединений на различных устройствах с использованием M-LAG</p>		
ЦОД		<p>Шлюз VXLAN уровня 2, шлюз VXLAN уровня 3</p> <p>Распределенный шлюз EVPN</p> <p>802.1Qbb PFC, 802.1Qaz ETS, ECN</p> <p>QCN, ETS, DCBX</p> <p>FCOE</p> <p>Назначение адресов MAC и ARP по запросу</p> <p>EVБ (VEB, VEPA, три режима мультиканальности)</p> <p>TRILL/TRILL и IRF</p> <p>SPB</p> <p>Netconf, python</p> <p>Цепочка сервисов</p> <p>OpenFlow</p> <p>Телеметрия</p> <p>Несколько контроллеров Openflow</p>		
Кадры Jumbo		Поддерживается		
Таблица MAC-адресов		<p>Статические MAC-адреса</p> <p>MAC-адреса типа Blackhole</p>		
Сети VLAN		<p>VLAN на основе портов (кол-во: 4094)</p> <p>Super VLAN</p> <p>VLAN на основе MAC-адресов</p> <p>Базовые QinQ, гибкие QinQ</p>		

Характеристика	S6860-30HF	S6860-54HF	S6860-54HT
Мониторинг трафика	sFlow		
DHCP	Сервер/клиент DHCP Отслеживание/ретрансляция DHCP Поддержка отслеживания DHCP с использованием поля Option 82/поддержка агента ретрансляции DHCP с использованием поля Option 82		
ARP	Самопроизвольные запросы ARP Динамическая проверка ARP Защита от атак на протокол ARP Подавление ARP источника Обнаружение ARP		
IP-маршрутизация	Статическая маршрутизация, RIPv1/v2, OSPFv1/v2/v3, BGP, IS-IS ECMP, VRRP, маршрутизация на основе политик BGP4+ для IPv6, VRRP, маршрутизация на основе политик для IPv6		
Поддержка IPv6	IPv6 ND IPv6 PMTU ICMPv6, Telnetv6, SFTPv6, SNMPv6, BFDv6, VRRPv3 Портал IPv6/туннели IPv6		
Многоадресная рассылка	Отслеживание и фильтрация многоадресного трафика IGMP v2/v3 IGMP v1 / v2 / v3 PIM-DM/SM IPv6 PIM-DM/SM/SSM BIDIR-PIM, MSDP Отслеживание трафика MLD Политика многоадресной рассылки		
Настройка без участия пользователя	Автонастройка и откат конфигурации		
MPLS	MCE MPLS VPN, VPLS		
MSTP	STP/RSTP/MSTP PVST+/RPVST+ Защита корневого узла для STP Защита от BPDU		
RPR	RRPP, Smart Link		

Характеристика	S6860-30HF	S6860-54HF	S6860-54HT
Управление качеством обслуживания (QoS)/ списки контроля доступа (ACL)	Ограничение скорости входящего и исходящего трафика Гарантированная скорость доступа (CAR) Восемь выходных очередей на порт Гибкая настройка алгоритмов организации очередей на уровне портов и на уровне очередей Алгоритмы организации очередей типа строгой очереди приоритетов (SP), взвешенного циклического обслуживания (WRR), взвешенной справедливой организации очередей (WFQ), SP + WRR и SP + WFQ Маркирование приоритетов 802.1p и DSCP Фильтрация пакетов на уровнях со 2 по 4 Классификация трафика на основе MAC-адреса источника, MAC-адреса назначения, IP-адреса источника (IPv4/IPv6), IP-адреса назначения (IPv4/IPv6), номера порта, типа протокола и сети VLAN. Настройки для различных периодов времени Взвешенное произвольное раннее обнаружение (WRED)		
Зеркальное дублирование	Зеркальное дублирование трафика Зеркальное дублирование портов N:4 Локальное и удаленное зеркальное дублирование портов		
Безопасность	Иерархическое управление пользователями и защита по паролю AAA (RADIUS/HWTACACS) SSH 2.0 Привязка IP-адреса, MAC-адреса и номера порта Защита от подмены IP-адреса источника HTTPS/SSL Шифрование с открытым ключом (PKI)		
Загрузка и обновление	Загрузка/обновление ПО через протокол XMODEM Загрузка/обновление ПО через FTP и TFTP		
Управление и обслуживание	Настройка через интерфейс командной строки (CLI) Настройка через Telnet Настройка через консольный порт RMON, журнал событий SNMPv1/v2c/v3 IMC Настройка через NETCONF Системные журналы Иерархические сигналы тревоги NTP, SNTP Сигналы тревоги по состоянию блоков питания Сигналы тревоги по состоянию вентиляторных модулей Сигналы тревоги по температуре Вывод отладочной информации Ping и tracert Выгрузка и загрузка файлов через порт USB		



Характеристика	S6860-30HF	S6860-54HF	S6860-54HT
Электромагнитная совместимость	КЛАСС А по FCC Часть 15 подраздел В		
	КЛАСС А по ICES-003		
	КЛАСС А по VCCI		
	КЛАСС А по CISPR 32		
	КЛАСС А по EN 55032		
	КЛАСС А по AS/NZS CISPR32		
	CISPR 24		
	EN 55024		
	EN 61000-3-2		
	EN 61000-3-3		
Безопасность	ETSI EN 300 386		
	GB/T 9254		
	YD/T993		
	UL 60950-1		
	CAN/CSA-C22.2 No.60950-1		
	IEC 60950-1		
	EN 60950-1		
	AS/NZS 60950-1		
FDA 21 CFR Подраздел J			
GB 4943.1			

## Информация для заказа

Артикул	Описание
LS-6860-30HF	Коммутатор Ethernet уровня 3 H3C S6860-30HF с 24 портами SFP+ и 6 портами QSFP+ или 2 портами QSFP28
LS-6860-54HF	Коммутатор Ethernet уровня 3 H3C S6860-54HF с 48 портами SFP+ и 6 портами QSFP+ или 2 портами QSFP28
LS-6860-54HT	Коммутатор Ethernet уровня 3 H3C S6860-54HT с 48 портами 10GBASE-T и 6 портами QSFP+ или 2 портами QSFP28
<b>Блоки питания</b>	
PSR250-12A	Блок питания переменного тока, 250 Вт
PSR250-12A1	Блок питания переменного тока, 250 Вт
PSR450-12A1	Блок питания переменного тока, 450 Вт
PSR450-12A	Блок питания переменного тока, 450 Вт
PSR450-12AHD	Блок питания переменного тока, 450 Вт, с поддержкой входа постоянного тока высокого напряжения 240В/336В
PSR450-12D	Блок питания постоянного тока, 450 Вт

Артикул	Описание
<b>Вентиляторы</b>	
LSPM1FANSA	Вентиляторный модуль для коммутатора Ethernet (воздушный поток от блоков питания к портам)
LSPM1FANSB	Вентиляторный модуль для коммутатора Ethernet (воздушный поток от портов к блокам питания)
<b>Трансивер</b>	
SFP-FE-SX-MM1310-A	SFP-трансивер 100BASE-FX, многомодовое оптоволокно (1310 нм, 2 км, LC)
SFP-FE-LX-SM1310-A	SFP-трансивер 100BASE-LX, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 15 км, LC)
SFP-FE-LH40-SM1310	SFP-трансивер 100BASE-LH40, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 40 км, LC)
SFP-GE-T	SFP-трансивер 1000BASE-T
SFP-GE-SX-MM850-A	SFP-трансивер 1000BASE-SX, многомодовое оптоволокно (850 нм, 550 м, LC)
SFP-GE-LX-SM1310-A	SFP-трансивер 1000BASE-LX, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 10 км, LC)
SFP-GE-LH40-SM1310	SFP-трансивер 1000BASE-LH40, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 40 км, LC)
SFP-GE-LH40-SM1550	SFP-трансивер 1000BASE-LH40, одномодовое оптоволокно (1550 нм, 40 км, LC)
SFP-GE-LH80-SM1550	SFP-трансивер 1000BASE-LH80, одномодовое оптоволокно (1550 нм, 80 км, LC)
SFP-XG-SX-MM850-A	Модуль SFP+ (850 нм, 300 м, LC)
SFP-XG-LX-SM1310	Модуль SFP+ (1310 нм, 10 км, LC)
QSFP-40G-LR4-WDM1300	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE-LR4
QSFP-40G-CSR4-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (850 нм, 300 м, CSR4, поддержка 40G/4*10G)
QSFP-40G-SR4-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (850 нм, 100 м, SR4, поддержка 40G/4*10G)
QSFP-40G-BIDI-SR-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE BIDI (двунаправленный) (850 нм, 100 м, SR)
QSFP-40G-LR4L-WDM1300	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (1310 нм, 2 км, LR4L, LC)
QSFP-40G-LR4-PSM1310	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (1310 нм, 10 км, MPO/APC, LR4, режим параллельного одиночного использования)
QSFP-100G-SR4-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP28 100G (850 нм, 100 м, OM4, SR4, MPO)
QSFP-100G-PSM4-SM1310	Модуль оптического трансивера QSFP28 100G (1310 нм, 500 м, PSM4, MPO/APC)
QSFP-100G-LR4L-WDM1300	Модуль оптического трансивера QSFP28 100G (1310 нм, 2 км, LR4L, CWDM4, LC)
QSFP-100G-LR4-WDM1300	Модуль оптического трансивера QSFP28 100G (1310 нм, 10 км, LR4, WDM, LC)
<b>Кабель</b>	
LSWM1STK	Кабель SFP+ 0,65 м
LSWM2STK	Кабель SFP+ 1,2 м
LSWM3STK	Кабель SFP+ 3 м
LSTM1STK	Кабель SFP+ 5 м
LSWM1QSTK0	Кабель QSFP+ 40G 1 м
LSWM1QSTK1	Кабель QSFP+ 40G 3 м
LSWM1QSTK2	Кабель QSFP+ 40G 5 м
LSWM1QSTK3	Кабель с разъемами QSFP+ 40G/4xSFP+ 10G 1 м
LSWM1QSTK4	Кабель с разъемами QSFP+ 40G/4xSFP+ 10G 3 м
LSWM1QSTK5	Кабель с разъемами QSFP+ 40G/4xSFP+ 10G 5 м
QSFP-100G-D-CAB-1M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/QSFP28 100G 1 м
QSFP-100G-D-CAB-3M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/QSFP28 100G 3 м
QSFP-100G-D-CAB-5M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/QSFP28 100G 5 м

Лицензии	
LIS-S6800-DC	Лицензия на программное обеспечение для центров обработки данных для H3C S6800 Для использования функций FCoE, FC, SPB, Trill, EVB требуется лицензия на программное обеспечение. Лицензия требуется одна даже при установке на коммутатор нескольких функций.



The Leader in Digital Solutions

**New H3C Technologies Co., Limited**

Штаб-квартира в Пекине  
Пекин, район Чаоян, южная улица Гуаншунь,  
LSH Центр 8, Башня 1  
Индекс: 100102  
Штаб-квартира в Ханчжоу  
Чжэцзян, Ханчжоу, район Биньцзян, улица Чанхэ № 466  
Китай  
Индекс: 310052  
Тел.: +86-571-86760000

Copyright ©2021 New H3C Technologies Co., Limited  
С сохранением всех прав

Заявление об ограничении ответственности. H3C старается обеспечить точность информации в этом документе, однако мы не можем гарантировать, что данные сведения не содержат каких-либо технических ошибок или опечаток. Вследствие этого H3C не принимает на себя ответственность за какие-либо неточности в этом документе.

H3C оставляет за собой право вносить изменения в содержимое данного документа без предварительного уведомления

<http://www.h3c.com>