



**Русьтелетех**

**- 410**

**Top-of-Rack**

---

Ключевые особенности  
Технические характеристики  
Функциональные характеристики

Производитель	Русьтелетех, Россия
Возможности сертификации	ФСТЭК России: до 2-го уровня контроля отсутствия НДВ включительно



Нисходящие интерфейсы	- 24 x 10G Base-X/(SFP+)/1000Base-X (SFP) или - 48 x 10G Base-X/(SFP+)/1000Base-X (SFP)
Оптические трансиверы	SFP/SFP+
Производительность коммутатора	960 Gbps, Wirespeed или 1,28 Tbps, Wirespeed
Постоянное запоминающее устройство	32/64 Мб
Оперативная память	256 Мб
Интерфейсы управления	- RJ-45 Console Port - RJ-45 OOB Management Port
Кнопки управления	- Reset (холодная перезагрузка, сброс до заводских настроек) - Включение питания
Индикаторы	- Link/Act, Speed - Состояние системы - Индикатор питания - Вентиляторы

1+1 PSU Redundancy	Поддерживается
Напряжение питания	~ 90-260 В, 50-60 Гц
Потребляемая мощность	320 Вт. Резервный блок питания с поддержкой «горячей» замены
Интервал рабочих температур	от 0 до +45 °С
Относительная влажность	от 5 до 95%

Head of Line (HOL) Blocking Prevention	Защита от блокировки нескольких потоков на одном порту
Flow Control Support (IEEE802.3X)	Управление потоком в полном дуплексном режиме для предотвращения потери пакетов
Jumbo Frame	Полнофункциональная поддержка сверхдлинных пакетов размером до 9 Кбайт
Optical Transceiver Analysis	Проверка подключенного оптического трансивера: напряжение, сила тока, входная и выходная мощность, температура, потеря сигнала, отказы трансивера
Manual Port Control and Identification	Ручная настройка порта: символьное описание, статус, параметры и др.
Port Profiles	Поддержка макросов, т.е. сохраненных наборов консольных команд, содержащих конфигурацию порта
Port Mirroring	Поддержка полного зеркалирования (дублирования) трафика портов для анализа и мониторинга. Поддерживается зеркалирование до 8 портов на 1 контролирующий порт
VLAN Mirroring	Зеркалирование сетей VLAN
Protected Ports	Изоляция интерфейсов друг от друга на 2-сетевом уровне
CLI	Поддержка интерфейса командной строки
10/100/1000 Mgmt Ports	Настройка управления через пользовательские порты
Web -Server	Встроенный Web-сервер для доступа к настройкам через Web-интерфейс. Поддерживается до 5 одновременных сессий
Multi-Session Telnet	Поддержка до 5 одновременных Telnet-сессий, включая доступ

	через консоль
Switch Users	Поддержка до 15 уровней привилегий для доступа к коммутатору
Management ACL	Поддержка до 128 специализированных ACL для настройки правил доступа к управлению
TFTP	Запись и чтение файлов настройки и образа программного обеспечения по протоколу TFTP
SNMP	Мониторинг и управление коммутатором по протоколу SNMP (v1, v2, v3). Поддерживается до 8 сообществ
Syslog	Регистрация событий и ошибок на внешних серверах. Поддерживается до 8 Syslog-серверов
SNTP	Синхронизация системного времени по протоколу SNTP. Поддерживается до 4 SNTP-серверов
ICMP	Передачи ICMP-сообщений об ошибках и других исключительных ситуациях
Traceroute	Определение маршрутов передачи данных в IP-сетях
Monitoring	Сбор статистики по: интерфейсам, типам пакетов
RMON	Поддержка удаленного мониторинга на основе RMON
CPU utilization mechanism	Контроль загрузки центрального процессора
Power Supply Status	Мониторинг состояния блока питания коммутатора
Fan Status	Мониторинг состояния вентиляторов
Temperature	Мониторинг температуры
<b>MAC-</b>	
MAC Table	Таблица MAC-адресов размерностью до 32К записей
MAC Learning	Автоматическое «обучение» – формирование таблицы MAC-адресов
VLAN-Aware MAC-based Switching	Коммутация пакетов на основе MAC-адреса с учетом принадлежности к сети VLAN. Поддержка отдельной базы данных пересылки (Forwarding Data Base, FDB) для каждой сети VLAN
MAC Address Aging	Автоматическое удаление MAC-адресов, не активных в течение заданного времени, для предотвращения переполнения таблицы пересылки

Static MAC Entries	Ручной (статический) ввод в таблицу пересылки MAC-адресов, не «устаревающих» и не удаляющихся после перезагрузки
VLAN Support	Поддержка до 4096 виртуальных локальных сетей VLAN
Default VLAN	Сеть VLAN, существующая в коммутаторе по умолчанию при любых настройках
GVRP	Поддержка протокола GVRP для динамического создания сетей VLAN
Port Based VLAN	Распределение по группам VLAN на основе портов
Protocol Based VLANs	VLAN по признаку протокола L2, для изоляции трафика от уровня L3. Поддерживается до 8 таких сетей
IPv4 Subnet-Based VLANs	Трансляция (mapping) трафика в сеть VLAN на основе подсети IP-адреса источника
MAC-Based VLANs	Трансляция (mapping) трафика в сеть VLAN на основе MAC-адреса источника
Q-in-Q, Selective Q-in-Q	Поддержка вложенных сетей VLAN (стандарт IEEE 802.1Q , IEEE 802.1ad)
Multicast Bridging Mode	Поддержка различных режимов пересылки в базах FDB, независимо для IPv4 и IPv6
Static Multicast Groups	Ручная настройка таблиц групповых адресов, когда не поддерживается IGMP. Поддерживается до 4К групп
IGMP Snooping	Групповая передача на основе анализа IGMP-пакетов. Поддержка IGMP v1, v2, v3
MLD Snooping	Групповая передача на основе анализа MLD-пакетов в сетях IPv6. Поддержка MLD v1, v2
Flooding of Unregistered Multicast Frames	Настройка работы с пакетами, которые принадлежат незарегистрированным группам многоадресной рассылки
IGMP Querier	Работа в режиме Querier в отсутствии в сети multicast-маршрутизатора
<b>Spanning Tree</b>	
Per-device Spanning Tree	Поддержка протокола STP для построения древовидной топологии сети (802.1d)

Rapid Spanning Tree	Поддержка "быстрого" протокола STP (IEEE802.1w)
Multiple Spanning Tree	Поддержка протокола MSTP (IEEE802.1s) для привязки сетей VLAN к элементам в древовидной топологии (до 16 элементов)
STP Root Guard	Защита от назначения несанкционированного устройства на роль «корневого элемента» древовидной топологии сети
BPDU Filtering	Фильтрация BPDU-данных для разделения "деревьев" двух подсетей
STP BPDU Guard	Автоматическое отключение порта при получении сообщения BPDU для защиты от неправильной конфигурации сети
Link Aggregation Groups	Поддержка агрегирования нескольких физических каналов в один логический. Объединение до 8 портов в один канал, поддерживается до 32 объединенных каналов
LACP	Поддержка протокола LACP для автоматического объединения отдельных связей в единый канал. Объединение до 16 портов-кандидатов
LAG Balancing	Настройка баланса загрузки пропускной способности агрегированного канала на основе MAC, IP или порта назначения
Static and DHCP/BootP	Статическое назначение коммутатору IP-адреса и его получение по протоколам DHCP/BootP. Одновременно поддерживается до 32 IP-адресов на коммутатор
DNS Client	Поддержка до 8 DNS-серверов, до 64 статических назначений доменных имен
IPv6 Host	Работа в режиме хоста IPv6. Приложения IPv6: ICMPv6, Telnet, RADIUS, MACL, SNTP, Syslog, DNS
Dual Stack	Реализация двойного стека протоколов IPv4 и IPv6
ISATAP Tunneling	Туннелирование - инкапсуляция пакета IPv6 в пакет IPv4
<b>IPv4 Routing</b>	
Static Routes and ARP Entries	Поддержка до 1К статических IPv4-маршрутов и 1024 записей ARP
Proxy ARP	Поддержка ответа на ARP-запросы с IP-адреса, не входящего в сеть

Routing and Bridging modes	Переключение между режимами работы в режиме маршрутизации (L3 forwarding) и коммутации (L2 forwarding)
RIP	Поддержка протокола RIPv1, v2
OSPF v2, v3	Поддержка протокола OSPF* v2, v3
PIM	Поддержка протокола PIM-SM* v2 for IPv4/IPv6
VRRP	Поддержка протокола VRRP* v2, v3 for IPv4
ECMP	Поддержка протокола ECMP*
<b>Relay-Server</b>	
UDP Relay	Перенаправление широковещательного UDP-трафика на указанный IP-адрес, поддерживается до 128 записей переадресации
IP Helper	Перенаправление широковещательного UDP-трафика на все IP-интерфейсы
<b>Security</b>	
MAC-based Port Security (Locked Port)	Предоставление доступа к порту коммутатора только для устройств, MAC-адреса которых закреплены за этим портом, до 256 адресов
L2–L3–L4 ACL (Access Control List)	Контроль доступа на основе правил фильтрации трафика. Поддержка до 2048 списков ACL на основе заголовков пакетов уровней 2, 3 и 4
IPv6 ACL	Поддержка правил фильтрации для пакетов IPv6
Flow Monitoring (sFlow)	Мониторинг трафика через выбранные интерфейсы со сбором статистики и анализом
RADIUS Remote Authorization and Authentication	Клиент RADIUS. Поддержка протокола удаленной авторизации, аутентификации и учета. Поддерживается до 8 RADIUS-серверов
RADIUS Accounting	Регистрация сессий по управлению/настройке коммутатора, до 128 сессий на отдельный коммутатор
TACACS+	Поддержка протокола проверки подлинности TACACS+. Поддерживается до 8 TACACS-серверов
DHCP Snooping	Фильтрация DHCP сообщений, поступивших с ненадежных портов
ARP Inspection	Защита от атак с использованием протокола ARP на основе проверки IP-адреса

SSL	Шифрование удаленного доступа к Web-интерфейсу по HTTPS. Поддержка SSL v2, v3
SSH	Сервер SSH для удаленного доступа к консоли управления, до 4 одновременных сессий. Поддержка SSH v1, v2
<b>(Quality of Service)</b>	
QoS Basic mode (802.1p)	Поддержка приоритезации до 8 очередей на каждый порт, до 8 уровней приоритетов
QoS Advanced Mode	Создание правил приоритезации (фильтрации) на основе классификации потоков
Output Scheduling scheme	Выделение очередей с эксклюзивным приоритетом
Egress Rate Limiting (Shaping)	Ограничение скорости передачи пакетов заданного типа при сохранении параметров QoS на порту
Ingress Rate Limiting	Ограничение скорости входящего трафика на порту на основе политик
Packet Storm Control	Контроль скорости передачи широковещательных и многоадресных пакетов на входе порта
<b>SDN</b>	
OpenFlow	Поддержка протокола OpenFlow v1.0*, v1.3**
<b>QoS</b>	
PFC 802.1Qbb	Поддержка функции 1-уровень приоритета Priority Flow control
QCN 802.1Qau	Поддержка функции Quantized Congestion Notification
ETS 802.1Qaz	Поддержка функции Enhanced Transmission Selection
FCoE ACL and FIP Snooping	Поддержка функции FCoE ACL and FIP Snooping по MAC-адресу
CEP 802.1az	Поддержка функции DCB Capability Exchange Protocol
Cut-Through	Поддержка механизма "сквозной" коммутации Cut-through

\* – опционально

\*\* - находится в разработке, реализована частично