



Ключевые особенности

Подключение на скорости 10G

Порты 10G, используемые для физического стекирования и/или uplink-соединения, позволяют избежать ограничения пропускной способности и достичь максимальной производительности при подключении к серверам опорной сети или доступе к системе хранения данных.

Комплексное управление

Web-интерфейс, поддержка SNMP и интерфейс командной строки (CLI) обеспечивают удобное управление коммутатором.

Функции уровня 3

Поддержка коммутатором маршрутизации между VLAN позволяет сократить нагрузку на используемые в локальной сети маршрутизаторы.

Характеристики

Интерфейсы

- 48 портов 10/100/1000Base-T
- 4 порта 10GBase-X SFP+

Расширенный набор функций

- Возможность объединения в стек до 6 устройств с помощью 2 портов 10G SFP+
- Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
- Статическая маршрутизация
- Auto Surveillance VLAN
- Auto Voice VLAN
- Функция обнаружения петель
- LLDP/LLDP-MED

Функции защиты сети

- Списки управления доступом (ACL)
- Защита от атак BPDU
- Предотвращение атак ARP Spoofing
- IP-MAC-Port Binding
- Предотвращение атак DoS
- Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC)/Web (WAC)

Удобное управление

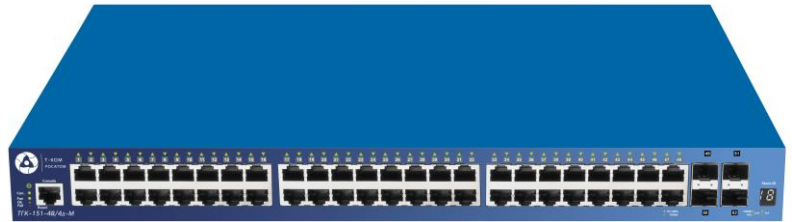
- Web-интерфейс
- Встроенный SNMP MIB для удаленного сетевого управления
- CLI
- Стек IPv4/IPv6
- Поддержка нескольких копий ПО (Dual Image)
- Консольный порт для управления

Экономия электроэнергии

- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

ТГК-151-48/4д-М

Настраиваемый L2+ стекируемый коммутатор с 48 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 10GBase-X SFP+, тип – «медный»



Настраиваемый L2+ стекируемый коммутатор ТГК-151-48/4д-М является идеальным решением для развертывания сетей предприятий малого и среднего бизнеса (SME/SMB). Данный коммутатор обеспечивает надежное соединение и позволяет легко масштабировать существующую сеть. Коммутатор оснащен 48 портами 10/100/1000 Мбит/с, а также портами 10G SFP+, используемыми для стекирования или uplink-соединения.

Порты 10G SFP+ для стекирования или uplink-соединения

В зависимости от реализованной топологии стекирования (линейной или кольцевой) для создания физического стека пользователи могут использовать один или два порта 10-Gigabit SFP+. Используя дополнительные кабели можно объединить в стек до 6 устройств (288 гигабитных портов) и получить широкую полосу пропускания по доступной цене. Поддерживаемая скорость 20 Гбит/с в режиме полного дуплекса, коммутатор ТГК-151-48/4д-М позволяет подключиться к опорной сети и к серверам, обеспечивая при этом высокую производительность.

Маршрутизация сетевого трафика

Коммутатор ТГК-151-48/4д-М поддерживает статическую маршрутизацию, которая создает возможность для связи между различными группами пользователей в разных сегментах VLAN в сети. Поскольку коммутаторы могут управлять маршрутизацией внутри локальной сети, обработку исключительно внешней маршрутизации трафика можно поручить сетевому маршрутизатору.

Функции уровня 2

Коммутатор ТГК-151-48/4д-М поддерживает ряд функций уровня 2, включая IGMP Snooping, Port Mirroring, Spanning Tree и Link Layer Discovery Protocol (LLDP). Управление потоком IEEE 802.3x позволяет напрямую подключить серверы к коммутатору для быстрой и надежной передачи данных. Коммутатор поддерживает функцию диагностики кабеля и функцию Loopback Detection. Функция Loopback Detection используется для определения петель и автоматического отключения порта или VLAN, на котором обнаружена петля. Функция диагностики кабеля предназначена для определения качества медных кабелей, а также типа неисправности кабеля.



ТГК-151-48/4д-М

Настраиваемый L2+ стекируемый коммутатор с 48 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 10GBase-X SFP+

Auto Surveillance VLAN и Auto Voice VLAN

Коммутатор ТГК-151-48/4д-М поддерживает Auto Surveillance VLAN (ASV) и Auto Voice VLAN, и является идеальным решением для развертывания VoIP и видеонаблюдения. Технология Auto Surveillance VLAN объединяет данные и передачу видеонаблюдения через один коммутатор, сокращая, таким образом, стоимость и средства обслуживания оборудования. ASV также гарантирует качественный просмотр видео в реальном времени и управление без ущерба для передачи обычных данных сети. Функция автоматического определения подключенного оборудования VoIP позволяет помещать «голосовой» трафик в выделенную VLAN. Благодаря максимальному приоритету и индивидуальным VLAN, данная функция обеспечивает качественную и защищенную передачу VoIP-трафика. Кроме того, DSCP маркирует Ethernet-пакеты с назначением сетевому трафику различных сервисов. В дополнение, функция управления полосой пропускания позволяет сетевым администраторам резервировать полосу пропускания для различных приложений, требующих высокой пропускной способности или обеспечить максимальный приоритет.

Сетевая безопасность

Аутентификация на основе порта 802.1X позволяет использовать внешний сервер RADIUS для авторизации пользователей. Помимо этого, функция списков управления доступом (ACL) увеличивает безопасность сети и помогает защитить сеть, отфильтровывая трафик, исходящий от несанкционированных MAC-адресов или IP-адресов.

Коммутатор ТГК-151-48/4д-М поддерживает функцию предотвращения атак ARP Spoofing, защищающую от атак в сети Ethernet, которые могут вызвать изменение трафика или его задержку путем отправки ложных ARP-сообщений. Для предотвращения атак ARP Spoofing коммутатор использует функцию Packet Control ACLs для блокировки пакетов, содержащих ложные ARP-сообщения. Для повышения уровня безопасности используется функция DHCP Server Screening, запрещающая доступ неавторизованным DHCP-серверам.

Поддержка IPv6

В коммутаторе ТГК-151-48/4д-М реализована поддержка функционала IPv6, включая MLD Snooping, IPv6 ACL/QoS и IMPB (IP-MAC-Port Binding), что способствует легкой интеграции оборудования в сети следующего поколения. Помимо этого, данная серия поддерживает функции обоих стеков протоколов IPv4/v6, позволяя коммутаторам выступать в роли моста между сетями IPv4 и IPv6.

Гибкость управления

Коммутатор ТГК-151-48/4д-М поддерживает функцию Single IP Management (SIM), которая позволяет управлять виртуальным стеком из 32 устройств через один IP-адрес. Данная функция значительно упрощает управление как небольшими рабочими группами, так и телекоммуникационными центрами, одновременно позволяя масштабировать сеть и увеличивать пропускную способность в случае необходимости.

Использование Web-интерфейса управления коммутаторами ТГК-151-48/4д-М позволяет администраторам удаленно управлять сетью на уровне портов. Web-интерфейс обеспечивает доступ к коммутатору из любой точки сети без необходимости ввода IP-адреса или маски подсети, что позволяет выполнить настройку и базовую установку найденных устройств, включая изменение пароля и обновление программного обеспечения. Коммутатор ТГК-151-48/4д-М также поддерживает интерфейс командной строки (CLI) и SNMP MIB, обеспечивая возможность централизованного управления в крупной сети. Управление интерфейсом командной строки (CLI) осуществляется через консольный порт и Telnet. За счет наличия на коммутаторе консольного порта подключение к нему возможно даже в случае высокой загрузки сети.

Экономия электроэнергии

Поддержка стандарта 802.3az Energy Efficient Ethernet позволяет автоматически уменьшить энергопотребление при небольшом объеме трафика. Функция энергосбережения обеспечивает автоматическое отключение питания неактивных портов, выключение индикаторов и переход системы в спящий режим по расписанию.

Технические характеристики

Аппаратное обеспечение

Интерфейсы	• 48 портов 10/100/1000Base-T	• 4 порта 10G SFP+
Консольный порт	• RJ-45	
Индикаторы	• Power • Fan • Stack ID	• Link/Activity/Speed (на порт 10/100/1000Base-T) • Link/Activity/Speed (на порт 10G SFP+)
Сетевые кабели	• UTP Cat. 5, Cat. 5e (макс. 100 м)	• EIA/TIA-568 100-Ом STP (макс. 100 м)
Разъем питания	• Разъем для подключения питания (переменный ток)	• Разъем для подключения резервного источника питания РИП-70 ²

Функционал

Стандарты и функции	• IEEE 802.3 10Base-T • IEEE 802.3u 100Base-TX • IEEE 802.3ab 1000Base-T / IEEE 802.3z 1000Base-X • IEEE 802.3ae 10GbE	• Управление потоком IEEE 802.3x для режима полного дуплекса • Авто согласование скорости и режима дуплекса • Автоматическое определение MDI/MDIX
Полу-/полный дуплекс	• Полный/полудуплекс для скорости 10/100 Мбит/с	• Полный дуплекс для скорости 1000 Мбит/с



T-KOM
РОСАТОМ

ТГК-151-48/4д-М

Настраиваемый L2+ стекируемый коммутатор с 48 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 10GBase-X SFP+

Производительность	
Коммутационная матрица	<ul style="list-style-type: none">• 176 Гбит/с
Метод коммутации	<ul style="list-style-type: none">• Store-and-forward
Flash-память	<ul style="list-style-type: none">• 32 МБ
Оперативная память	<ul style="list-style-type: none">• 256 МБ
Таблица MAC-адресов	<ul style="list-style-type: none">• 16К записей
Обновление MAC-адресов	<ul style="list-style-type: none">• 512 статических записей MAC-адресов• Включение/отключение автоизучения MAC-адресов
Максимальная скорость перенаправления 64-байтных пакетов	<ul style="list-style-type: none">• 130,95 Mpps
Буфер пакетов	<ul style="list-style-type: none">• 3 МБ
Jumbo-фрейм	<ul style="list-style-type: none">• 9216 байт
Программное обеспечение	
Стекирование	<ul style="list-style-type: none">• Физическое стекирование<ul style="list-style-type: none">- Линейная или кольцевая топология- Полоса пропускания в режиме полного дуплекса: до 40 Гбит/с- До 6 устройств в стеке- При стекировании резервируются 2 порта SFP+• Виртуальное стекирование<ul style="list-style-type: none">- Single IP Management- До 32 устройств в виртуальном стеке- Полоса пропускания: до 20 Гбит/с
Функции уровня 2	<ul style="list-style-type: none">• Управление потоком<ul style="list-style-type: none">- 802.3x- Предотвращение блокировок HOL• IGMP Snooping<ul style="list-style-type: none">- IGMP v1/v2 Snooping- IGMP v3 awareness- Поддержка до 512 IGMP-групп- Поддержка до 128 статических многоадресных групп- IGMP на VLAN- Поддержка IGMP Snooping Querier- IGMP Snooping Fast Leave на основе узла• MLD Snooping<ul style="list-style-type: none">- Поддержка MLD v1/v2 awareness- Поддержка 512 групп- Поддержка 128 статических многоадресных групп- MLD Snooping на основе VLAN- MLD Snooping Fast Leave на основе узла- MLD Snooping Querier• Spanning Tree Protocol<ul style="list-style-type: none">- 802.1D STP- 802.1w RSTP- 802.1s MSTP• Loopback Detection• Link Aggregation<ul style="list-style-type: none">- 802.1AX- 802.3ad- Макс. 32 группы на устройство/8 портов на группу• Зеркалирование портов<ul style="list-style-type: none">- Поддержка 4 групп зеркалирования- One-to-One, Many-to-One- Поддержка зеркалирования для входящего/исходящего/трафика в обоих направлениях• Фильтрация многоадресных рассылок<ul style="list-style-type: none">- Перенаправление всех незарегистрированных групп- Фильтрация всех незарегистрированных групп• Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
VLAN	<ul style="list-style-type: none">• 802.1Q Tagged VLAN• Группы VLAN: 4К• Настраиваемый VID: 0~4094• GVRP• Asymmetric VLAN• Auto Voice VLAN• Auto Surveillance VLAN• VLAN на основе MAC-адресов• 802.1v VLAN на основе протоколов
Функции уровня 3	<ul style="list-style-type: none">• ARP<ul style="list-style-type: none">- 256 статических ARP-записей- Поддержка Gratuitous ARP• IPv6 Neighbor Discovery (ND)• 16 IP-интерфейсов• Маршрут по умолчанию• Статическая маршрутизация<ul style="list-style-type: none">- Поддержка 64 статических маршрутов IPv4- Поддержка 32 статических маршрутов IPv6• UDP Helper• Inter-VLAN Routing



Качество обслуживания (QoS)	<ul style="list-style-type: none">• CoS на основе:<ul style="list-style-type: none">- Очередей приоритетов 802.1p- VLAN- MAC-адреса- Ether Type- IP-адреса- DSCP- Типа протокола- Номера порта TCP/UDP- DSCP для класса трафика IPv6- Метки потока IPv6	<ul style="list-style-type: none">• 802.1p• Механизмы обработки очередей<ul style="list-style-type: none">- Strict Priority Queue (SPQ)- Weighted Round Robin (WRR)- Deficit Round Robin (DRR)- SPQ + WRR• 8 очередей на порт• Управление полосой пропускания<ul style="list-style-type: none">- На основе порта (входящее/исходящее, с мин. шагом 64 Кбит/с для 10/100/1000Base-T)
Списки управления доступом (ACL)	<ul style="list-style-type: none">• ACL на основе:<ul style="list-style-type: none">- Очередей приоритетов 802.1p- VLAN- MAC-адреса- Ether Type- IP-адреса- DSCP- Типа протокола- Номера порта TCP/UDP- DSCP для класса трафика IPv6- Метки потока IPv6	<ul style="list-style-type: none">• Действия ACL<ul style="list-style-type: none">- Разрешить- Запретить• Макс. кол-во списков доступа: 256• Макс. кол-во правил: 768• Один или несколько портов (каждое правило)• ACL по расписанию• Статистика ACL
Безопасность	<ul style="list-style-type: none">• Port Security<ul style="list-style-type: none">- Поддержка до 128 MAC-адресов на порт• Защита от широковещательного/многоадресного/одноадресного шторма• Dynamic ARP Inspection• Статический MAC-адрес• DHCP Server Screening• Предотвращение атак ARP Spoofing<ul style="list-style-type: none">- Макс. кол-во записей: 64• SSH<ul style="list-style-type: none">- Поддержка SSH v2- Поддержка IPv4/IPv6• Предотвращение атак DoS	<ul style="list-style-type: none">• SSL<ul style="list-style-type: none">- Поддержка v1/v2/v3- Поддержка IPv4/IPv6• Сегментация трафика• Привязка IP-MAC-Port Binding<ul style="list-style-type: none">- DHCP snooping- IP Source Guard- IPv6 DHCP Guard- IPv6 RA Guard- IPv6 Snooping- IPv6 Source Guard- IPv6 ND Inspection• Защита от BPDU-атак
AAA	<ul style="list-style-type: none">• Смешанная аутентификация 802.1X и по MAC-адресу<ul style="list-style-type: none">- Поддержка локальной базы/RADIUS-сервера- Поддержка EAP, OTP, TLS, TTLS, PEAP• Управление доступом на основе Web (WAC):<ul style="list-style-type: none">- Управление доступом на основе порта- Управление доступом на основе узла- Динамическое назначение VLAN• Guest VLAN	<ul style="list-style-type: none">• Аутентификация RADIUS и TACACS+ для доступа к коммутатору• RADIUS и TACACS+ accounting• Управление доступом на основе MAC-адреса (MAC)<ul style="list-style-type: none">- Управление доступом на основе порта- Управление доступом на основе узла- Динамическое назначение VLAN
OAM	<ul style="list-style-type: none">• Диагностика кабеля• sFlow	<ul style="list-style-type: none">• Восстановление заводских настроек по умолчанию
Управление	<ul style="list-style-type: none">• Web-интерфейс• CLI• Telnet-сервер/ клиент• TFTP-клиент• Настраиваемый MDI/MDIX• SNMP v1, v2c, v3 / SNMP Trap• Системный журнал до 10 000 записей	<ul style="list-style-type: none">• DHCP-клиент• NTP / SNTP• ICMPv6• Поддержка стека протоколов IPv4/v6• Автоматическая настройка по DHCP• RMON v1• DHCP Relay



T-KOM
РОСАТОМ

ТГК-151-48/4д-М

Настраиваемый L2+ стекируемый коммутатор с 48 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 10GBase-X SFP+

Физические параметры	
Размеры (Д x Ш x В)	• 440 x 250 x 44 мм
Вес	• 3,1 кг
Условия эксплуатации	
Питание	• 100-240 В переменного тока, 50-60 Гц, внутренний универсальный источник питания
Потребляемая мощность	• В режиме ожидания: 30,3 Вт • Максимальная: 48 Вт
Тепловыделение	• 47,9 Вт
MTBF (часы)	• 423302
Уровень шума	• 49,7 дБ
Система вентиляции	• 1 вентилятор
Температура	• Рабочая: от -5 до 50 °С • Хранения: от -20 до 70 °С
Влажность	• При эксплуатации: от 0% до 95% без конденсата • При хранении: от 0% до 95% без конденсата
Комплект поставки	
• Коммутатор ТГК-151-48/4д-М	• 2 крепежных кронштейна для установки в 19-дюймовую стойку
• Кабель питания	• Комплект для монтажа
• Фиксатор для кабеля питания	• 4 резиновые ножки
• Консольный кабель с разъемом RJ-45	• Краткое руководство по установке
Информация для заказа	
Модель	Описание
ТГК-151-48/4д-М	Настраиваемый L2+ стекируемый коммутатор с 48 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 10GBase-X SFP+
Совместимое оборудование	
ОМ-712	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-T (до 100 м)
ОМ-310	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-LX для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
ОМ-311	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-SX для многомодового оптического кабеля (до 550 м)
ОМ-312	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-SX+ для многомодового оптического кабеля (до 2 км)
ОМ-314	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-LHX для одномодового оптического кабеля (до 50 км)
ОМ-315	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-ZX для одномодового оптического кабеля (до 80 км)
ОМ-330прд/3км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 3 км)
ОМ-330прм/3км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 3 км)
ОМ-330прд/10км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
ОМ-330прм/10км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
ОМ-331прд/20км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 20 км)
ОМ-331прм/20км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 20 км)
ОМ-331прд/40км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
ОМ-331прм/40км	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
ОМ-431-10	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-SR для многомодового оптического кабеля (до 300 м)
ОМ-432-10	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-LR для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
ОМ-433-10	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-ER для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
ОМ-434-10	Трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-ZR для одномодового оптического кабеля (до 80 км)
ОМ-436-10прд/40км	WDM трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-ER (Tx:1330 нм, Rx:1270 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
ОМ-436-10прм/40км	WDM трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-ER (Tx:1270 нм, Rx:1330 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
ОМ-K100	Пассивный кабель 10GBase-X SFP+ длиной 1 м для прямого подключения
ОМ-K300	Пассивный кабель 10GBase-X SFP+ длиной 3 м для прямого подключения
ОМ-K700	Пассивный кабель 10GBase-X SFP+ длиной 7 м для прямого подключения

¹ При стекировании с использованием линейной топологии оставшиеся неиспользованные порты SFP+ в стекируемой паре портов верхнего и нижнего коммутаторов также будут определены коммутатором как занятые. Их нельзя будет применять для других целей.

Характеристики могут быть изменены без уведомления.