



T-KOM
РОСАТОМ

Ключевые особенности

Многофункциональное программное обеспечение

Благодаря широкому набору функций коммутатор соответствует требованиям, предъявляемым при решении задач создания надежной сети предприятия.

Высокая производительность

Шесть 10-гигабитных портов (2 порта 10GBase-T и 4 порта SFP+) предоставляют широкие возможности для подключения и обеспечивают соединение с высокой пропускной способностью.

Защита от статического электричества

Защита от статического электричества 6 кВ обеспечивает устойчивость медных гигабитных портов к наведенному напряжению и предотвращает повреждение коммутатора и подключенных к нему устройств.

Характеристики

Интерфейсы

- 24 порта 10/100/1000Base-T
- 2 порта 10GBase-T
- 4 порта 10GBase-X SFP+

Надежность

- Возможность питания от RPS²
- Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) для топологии single/multiple ring
- Поддержка защиты от статического электричества до 6 кВ на медных гигабитных портах
- 802.1D STP, 802.1w RSTP и 802.1s MSTP
- Loopback Detection

Функции 3 уровня

- Статическая маршрутизация
- RIP
- RIPng
- OSPFv2/v3
- VRRP

ТГК-313-24/6д-М

Управляемый L3 стекируемый коммутатор с 24 портами 10/100/1000Base-T, 2 портами 10GBase-T и 4 портами 10GBase-X SFP+



Управляемый стекируемый¹ коммутатор третьего уровня ТГК-313-24/6д-М предназначен для безопасного подключения конечных пользователей к сети предприятия или сети Metro Ethernet. Коммутатор оснащен 24 портами 10/100/1000Base-T, 2 портами 10GBase-T и 4 портами 10GBase-X SFP+, поддерживает многоадресные группы и расширенные функции безопасности, что делает его идеальным гигабитным решением уровня доступа. Данный коммутатор также оснащен портом USB 2.0, что позволяет осуществить загрузку программного обеспечения и конфигурационных файлов непосредственно с USB-накопителя и сохранить на нем файлы системного журнала.

Надежность

Коммутатор ТГК-313-24/6д-М предназначен для использования в сетях предприятий и Metro Ethernet, а также для пользователей, которым требуется высокий уровень сетевой безопасности и максимальная работоспособность. Коммутатор оснащен разъемом для подключения внешнего резервного источника питания РИП-50², что позволяет обеспечить непрерывную работу устройства. ТГК-313-24/6д-М поддерживает протоколы Spanning Tree (STP) (802.1D, 802.1w и 802.1s), функции Loopback Detection и защиты от широковещательного шторма, которые повышают отказоустойчивость сети. Кроме того, ТГК-313-24/6д-М поддерживает технологию Ethernet Ring Protection Switching (ERPS), обеспечивающую минимальное время восстановления работы кольца (50 мс) после сбоя. Для распределения нагрузки и повышения отказоустойчивости при использовании нескольких коммутаторов ТГК-313-24/6д-М позволяет воспользоваться функцией Dynamic 802.3ad Link Aggregation Port Trunking.



T-KOM
РОСАТОМ

ТГК-313-24/6д-М

Управляемый L3 стекируемый коммутатор с
24 портами 10/100/1000Base-T, 2 портами
10GBase-T и 4 портами 10GBase-X SFP+

Расширенные функции безопасности

Коммутатор ТГК-313-24/6д-М поддерживает такие функции безопасности, как многоуровневые списки управления доступом (ACL), управление штормом и IP-MAC-Port Binding (IMPB) с DHCP Snooping. Функция IP-MAC-Port Binding позволяет контролировать доступ компьютеров к сети на основе их IP- и MAC-адресов, а также порта подключения, расширяя, таким образом, возможности управления доступом. Благодаря функции DHCP Snooping коммутатор автоматически определяет пары IP/MAC-адресов, отслеживая DHCP-пакеты и сохраняя их в «белом» списке IMPB.

Политики управления доступом

Коммутатор ТГК-313-24/6д-М поддерживает такие механизмы аутентификации, как 802.1X, управление доступом на основе Web-интерфейса (WAC) и управление доступом на основе MAC-адресов, обеспечивая простоту развертывания сети. После аутентификации индивидуальные политики, такие как принадлежность VLAN, политики QoS и правила ACL могут быть назначены каждому узлу. Кроме того, коммутатор поддерживает технологию Microsoft® NAP (Network Access Protection), позволяющую пользователям запретить доступ в сеть компьютерам, которые не соответствуют установленным требованиям безопасности.

Управление трафиком

ТГК-313-24/6д-М предоставляет набор многоуровневых функций QoS/CoS, гарантирующих, что критичные к задержкам сетевые сервисы, такие как VoIP, видеоконференции, IPTV и видеонаблюдение, будут обслуживаться с надлежащим приоритетом. Функции Traffic Shaping обеспечивают гарантированную полосу пропускания для данных сервисов в случае высокой загрузки сети. Благодаря поддержке многоадресной рассылки 2 уровня коммутатор ТГК-313-24/6д-М реализует обработку IPTV-приложений. Функция IGMP/MLD Snooping на основе узла обеспечивает подключение нескольких клиентов многоадресной группы к одному интерфейсу, функция ISM VLAN управляет многоадресные потоки в специальный Multicast VLAN с целью сохранения полосы пропускания и повышения уровня безопасности сети. Профили ISM VLAN позволяют пользователям быстро и легко назначить/заменить предустановленные настройки на портах подписчиков многоадресной рассылки.

Технические характеристики	
Аппаратное обеспечение	
Процессор	• BCM56160 (1,25 ГГц)
Оперативная память	• 2 ГБ (1 ГБ в ревизии А)
Flash-память	• 256 МБ
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • 24 порта 10/100/1000Base-T • 2 порта 10GBase-T • 4 порта 10GBase-X SFP+ • Консольный порт с разъемом RJ-45 • Порт управления 10/100/1000Base-T с разъемом RJ-45 (Out-of-band) • Порт USB 2.0 тип А
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> • Power • Link/Activity/Speed (на порт) • Console • USB • RPS • Fan Error • Stack ID
Разъем питания	<ul style="list-style-type: none"> • Разъем для подключения питания (переменный ток) • Разъем для подключения резервного источника питания РИП-50²
Функционал	
Стандарты и функции	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3 10Base-T • IEEE 802.3u 100Base-TX • IEEE 802.3ab 1000Base-T • IEEE 802.3an 10GBase-T • IEEE 802.3z 1000Base-X • IEEE 802.3ae 10GBase-X • IEEE 802.3az Energy-Efficient Ethernet (EEE) • Управление потоком IEEE 802.3x • Автоматическое определение MDI/MDIX на всех медных портах
Производительность	
Коммутационная матрица	• 168 Гбит/с
Метод коммутации	• Store-and-forward
Макс. скорость перенаправления 64-байтных пакетов	• 125 Mpps
Размер таблицы MAC-адресов	• 16К записей
Буфер пакетов	• 2 МБ
Jumbo-фрейм	• 9 216 байт



Программное обеспечение		
Стекирование	<ul style="list-style-type: none">• Виртуальное стекирование<ul style="list-style-type: none">- Single IP Management- До 32 устройств в виртуальном стеке	<ul style="list-style-type: none">• Физическое стекирование¹<ul style="list-style-type: none">- Полоса пропускания: до 80 Гбит/с- До 9 устройств в стеке¹- Кольцевая топология
Функции 2 уровня	<ul style="list-style-type: none">• Таблица MAC-адресов: до 16К записей• Управление потоком<ul style="list-style-type: none">- 802.3x- Предотвращение блокировок HOL• Spanning Tree Protocol<ul style="list-style-type: none">- 802.1D STP- 802.1w RSTP- 802.1s MSTP- BPDU Filtering- Root Restriction	<ul style="list-style-type: none">• Loopback Detection• Зеркалирование портов<ul style="list-style-type: none">- One-to-One- Many-to-One- На основе потока- RSPAN• ERPS (Ethernet Ring Protection Switching)<ul style="list-style-type: none">- Топология single/multiple ring• Link Aggregation<ul style="list-style-type: none">- 802.3ad- Макс. 32 группы на устройство/8 портов на группу
Многоадресная рассылка 2 уровня	<ul style="list-style-type: none">• IGMP Snooping<ul style="list-style-type: none">- IGMP v1/v2/v3- Поддержка до 1024 групп- IGMP Snooping Fast Leave на основе порта/узла• Ограничение многоадресной рассылки по IP-адресам<ul style="list-style-type: none">- До 24 профилей фильтрации IGMP, 128 диапазонов адресов на профиль	<ul style="list-style-type: none">• MLD Snooping<ul style="list-style-type: none">- MLD v1/v2- Поддержка до 1024 групп- MLD Snooping Fast Leave на основе узла
VLAN	<ul style="list-style-type: none">• Группы VLAN: макс. 4K VLAN-групп• GVRP: макс. 4K динамических VLAN-групп• 802.1Q• VLAN на основе портов• 802.1v VLAN на основе протоколов• Voice VLAN• VLAN на основе MAC-адресов• VLAN Translation	<ul style="list-style-type: none">• ISM VLAN• Asymmetric VLAN• Private VLAN• VLAN Trunking• Double VLAN (Q-in-Q)<ul style="list-style-type: none">- Q-in-Q на основе портов- Selective Q-in-Q
Качество обслуживания (QoS)	<ul style="list-style-type: none">• 802.1p• 8 очередей на порт• Обработка очередей<ul style="list-style-type: none">- Strict Priority- Weighted Round Robin (WRR)- Strict + WRR• Поддержка следующих действий для потоков<ul style="list-style-type: none">- Метка приоритета 802.1p- Метка ToS/DSCP- Управление полосой пропускания• CoS на основе:<ul style="list-style-type: none">- Порта коммутатора- VLAN ID- Очередей приоритетов 802.1p- MAC-адреса- IPv4-адреса- DSCP- Типа протокола- Порта TCP/UDP	<ul style="list-style-type: none">- Содержимого пакета, определяемого пользователем³- IPv6-адреса- Класса IPv6-трафика- Метки потока IPv6• Управление полосой пропускания<ul style="list-style-type: none">- На основе порта (входящее/исходящее, с мин. значением 8 Кбит/с)- На основе потока (входящее/исходящее, с мин. значением 8 Кбит/с)• Три цвета маркировки<ul style="list-style-type: none">- CIR/PIR мин. шаг 8 Кбит/с- trTCM, CBS/PBS- srTCM, CBS/EBS• Управление перегрузками<ul style="list-style-type: none">- Weighted Random Early Detection (WRED)- Simple Random Early Detection (SRED)



T-KOM
РОСАТОМ

ТГК-313-24/6д-М

Управляемый L3 стекируемый коммутатор с
24 портами 10/100/1000Base-T, 2 портами
10GBase-T и 4 портами 10GBase-X SFP+

Списки управления доступом (ACL)	<ul style="list-style-type: none">• ACL на основе:<ul style="list-style-type: none">- Приоритета 802.1p- VLAN ID- MAC-адреса- IPv4-адреса- DSCP- Типа протокола- Номера TCP/UDP-порта- Содержимого пакета, определяемого пользователем³	<ul style="list-style-type: none">- Ether Type- IPv6-адреса- Метки потока IPv6- Класса IPv6-трафика• Макс. кол-во записей ACL:<ul style="list-style-type: none">- Входящих: 2048- Исходящих: 512• ACL по расписанию• Фильтрация интерфейса CPU
Безопасность	<ul style="list-style-type: none">• SSH v2• SSL v1/v2/v3• Port Security: до 64 MAC-адресов на порт• IP-MAC Port Binding• DHCP Snooping• Поддержка до 500 записей привязки• Защита от широковещательного/многоадресного/одноадресного шторма• Сегментация трафика	<ul style="list-style-type: none">• Фильтрация NetBIOS/NetBEUI• IPv6 ND Snooping• Функция DHCP Server Screening• Предотвращение атак ARP Spoofing<ul style="list-style-type: none">- Макс. количество записей: 64• Предотвращение атак DoS• Защита от атак BPDU• Проверка ARP-пакетов• Проверка IP-пакетов
AAA	<ul style="list-style-type: none">• Аутентификация 802.1X:<ul style="list-style-type: none">- Управление доступом на основе порта/узла- Назначение политики Identity-driven (VLAN, ACL или QoS)• Управление доступом на основе Web (WAC):<ul style="list-style-type: none">- Управление доступом на основе порта/узла- Назначение политики Identity-driven (VLAN, ACL или QoS)• Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC):<ul style="list-style-type: none">- Управление доступом на основе порта/узла- Назначение политики Identity-driven (VLAN, ACL или QoS)	<ul style="list-style-type: none">• Authentication Database Failover• Guest VLAN• Microsoft® NAP<ul style="list-style-type: none">- Поддержка 802.1X NAP- Поддержка DHCP NAP• RADIUS Accounting• Аутентификация на основе RADIUS и TACACS+• Учетные записи с 4 уровнями прав доступа
ОАМ	<ul style="list-style-type: none">• Диагностика кабеля• 802.3ah Ethernet Link OAM• Dying Gasp• 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)	<ul style="list-style-type: none">• Y.1731 OAM• Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера DDM (Digital Diagnostics Monitoring)
Управление	<ul style="list-style-type: none">• Web-интерфейс• Интерфейс командной строки (CLI)• Telnet-сервер• Telnet-клиент• TFTP-клиент• DNS-клиент• Защищенный FTP-сервер• ZModem• SNMP v1/v2c/v3• SNMP Traps• Системный журнал• sFlow• RMON v1: поддержка 1, 2, 3, 9 групп• RMON v2: поддержка группы ProbeConfig• LLDP• BootP/DHCP-клиент• DHCP Auto-configuration	<ul style="list-style-type: none">• DHCP Relay• DHCP Client option 12• DHCP Relay Option 18, 37, 82• Файловая система Flash• PPPoE Circuit-ID insertion• Поддержка нескольких версий ПО• Поддержка нескольких версий конфигураций• Мониторинг CPU• Команды отладки• SNTP• Восстановление пароля• Шифрование пароля• Trusted Host• Поддержка Microsoft® NLB (Network Load Balancing)• ICMP v6• DHCP-сервер
Функции 3 уровня	<ul style="list-style-type: none">• Интерфейс IP: макс. 16 интерфейсов• ARP Proxy	<ul style="list-style-type: none">• IPv6 Neighbour Discovery (ND)



T-KOM
РОСАТОМ

ТГК-313-24/6д-М

Управляемый L3 стекируемый коммутатор с
24 портами 10/100/1000Base-T, 2 портами
10GBase-T и 4 портами 10GBase-X SFP+

Маршрутизация 3 уровня	<ul style="list-style-type: none">Статическая маршрутизация<ul style="list-style-type: none">Макс. кол-во записей IPv4: 512Макс. кол-во записей IPv6: 512RIP v1/v2/ngOSPFv2/v3VRRP	<ul style="list-style-type: none">VRRPv3Поддержка 1К аппаратных записей маршрутизации по IPv4/IPv6Поддержка до 2048 аппаратных записей коммутации L3 по IPv4/IPv6Маршрутизация на основе политик
Многоадресная рассылка 3 уровня	<ul style="list-style-type: none">IGMP v1/v2/v3PIM-SM	<ul style="list-style-type: none">Фильтрация IGMP<ul style="list-style-type: none">На основе VLAN
Стандарты MIB	<ul style="list-style-type: none">RFC 1213 MIB IIRFC 4188 Bridge MIBRFC 1157, 2571-2576 SNMP MIBRFC 1907 SNMPv2 MIBRFC 1757, 2819 RMON MIBRFC 2021 RMONv2 MIBRFC 1398, 1643, 1650, 2358, 2665 Ether-like MIBRFC 2674 802.1p MIBRFC 2233, 2863 IF MIBRFC 2618 RADIUS Authentication Client MIBRFC 2620 RADIUS Accounting Client MIB	<ul style="list-style-type: none">RFC 2925 PING & TRACEROUTE MIBRFC 2674, 4363 802.1p MIBRFC 1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB StructureRFC 1215 MIB Traps ConventionRFC 1212 Concise MIB DefinitionsRFC 1215 MIB Traps ConventionRFC 1157, 2571-2576 SNMP MIBRFC 4022 MIB for TCPRFC 4113 MIB for UDPRFC 4293 IPv6 SNMP Mgmt Interface MIBRFC 2737 Entity MIB (version 2)
Стандарты RFC	<ul style="list-style-type: none">RFC 768 UDPRFC 791 IPRFC 792, 2463, 4443 ICMPRFC 793 TCPRFC 826 ARPRFC 3513, 4291, IPv6 Addressing ArchitectureRFC 2893, 4213 IPv4/IPv6 dual stack functionRFC 2463, 4443 ICMPv6RFC 2462, 4862 IPv6 Stateless Address Auto ConfigurationRFC 2464 IPv6 Ethernet and definitionRFC 1981 Path MTU Discovery for IPv6RFC 2460 IPv6	<ul style="list-style-type: none">RFC 2461, 4861 Neighbor Discovery for IPv6RFC 783 TFTPRFC 2068 HTTPRFC 1492 TACACSRFC 2866 RADIUS AccountingRFC 2474, 3260 DiffServRFC 1321, 2284, 2865, 3580, 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)RFC 2571, 2572, 2573, 2574, SNMPIPv6 Ready Logo Phase 2RFC 854 TelnetRFC 951, 1542 BootPRFC3484 Default Address Selection
Физические параметры		
Размеры (Д x Ш x В)	• 440 x 250 x 44 мм	
Вес	• 2,98 кг	
Условия эксплуатации		
Питание на входе	• От 100 до 240 В переменного тока, 50/60 Гц	
Макс. потребляемая мощность	• 30,76 Вт	
Потребляемая мощность в режиме ожидания	• 23,2 Вт	
Тепловыделение	• 30,67Вт	
MTBF (часы)	• 900 546	
Уровень шума	<ul style="list-style-type: none">При высокой скорости вентилятора: 52,5 дБПри низкой скорости вентилятора: 33,5 дБ	
Защита от статического электричества	• Поддержка защиты от статического электричества до 6 кВ на медных гигабитных портах (стандарт IEC61000-4-5)	
Система вентиляции	• 1 вентилятор	
Температура	<ul style="list-style-type: none">Рабочая: от 0 до 50 °СХранения: от -40 до 70 °С	
Влажность	<ul style="list-style-type: none">При эксплуатации: от 10% до 90% без конденсатаПри хранении: от 5% до 90% без конденсата	



Т-КОМ
РОСАТОМ

ТГК-313-24/6д-М

Управляемый L3 стекируемый коммутатор с
24 портами 10/100/1000Base-T, 2 портами
10GBase-T и 4 портами 10GBase-X SFP+

Комплект поставки	
<ul style="list-style-type: none">• Коммутатор ТГК-313-24/6д-М• Кабель питания• Фиксатор для кабеля питания• Консольный кабель (с разъемами RJ-45 и RS-232)	<ul style="list-style-type: none">• 2 крепежных кронштейна для установки в 19-дюймовую стойку• Комплект для монтажа• 4 резиновые ножки• Краткое руководство по установке
Информация для заказа	
Модель	Описание
ТГК-313-24/6д-М	Управляемый L3 стекируемый ¹ коммутатор с 24 портами 10/100/1000Base-T, 2 портами 10GBase-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-LR (Tx: 1330 нм, Rx: 1270 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
ОМ-436-10прм/40км	WDM трансивер SFP+ с 1 портом 10GBase-LR (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
РИП-50	Резервный источник питания для коммутаторов (140 Вт)
РИП-50DC	Резервный источник питания DC для коммутаторов (140 Вт)

¹ При физическом стекировании моделей ТГК-313-24/6д-М вес составляет 2 на юнит. Максимальное количество стекируемых устройств (юнитов) – 6.

² RPS не входит в комплект поставки.

³ Будет доступно в будущих версиях ПО.