



## Ключевые особенности

### Комплексная безопасность

Списки управления доступом (ACL), различные методы аутентификации, IP-MAC-Port Binding и прочие функции обеспечивают комплексную защиту сети.

### Надежность

Защита от статического электричества, технология Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) и возможность питания от RPS обеспечивают надежность при эксплуатации устройства.

### Zero Touch Provisioning

Централизованная настройка параметров (Zero Touch Provisioning (ZTP)) ускоряет процесс развертывания крупных сетей.

## Характеристики

### Интерфейсы

- 24 порта 1000Base-X SFP
- 4 порта 10GBase-X SFP+
- Консольный порт с разъемом RJ-45

### Надежность

- Поддержка защиты от статического электричества до 6 кВ на медных портах
- Real Time Clock (RTC)
- Dying Gasp
- Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
- Возможность питания от RPS

### Расширенный набор функций

- VLAN trunking/mirroring
- ISM VLAN (Multicast VLAN)
- RSPAN
- Zero Touch Provisioning (ZTP)

### Комплексная безопасность

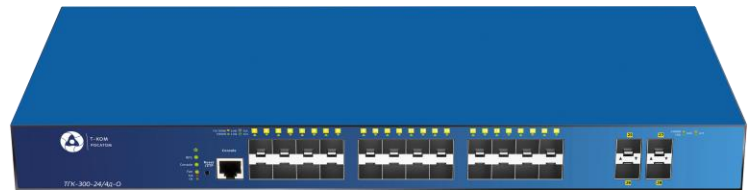
- Списки управления доступом (ACL)
- Защита от атак BPDU
- Предотвращение атак ARP Spoofing
- IP-MAC-Port Binding
- Предотвращение атак DoS
- 802.1X
- Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC)/Web (WAC)
- Guest VLAN

### Системное управление

- 802.1ag CFM
- 802.3ah Ethernet Link OAM
- SNMP v1/v2c/v3
- RMON v1/v2
- LLDP/LLDP-MED

## ТГК-300-24/4д-О

### Управляемый L2 коммутатор с 24 портами 1000Base-X SFP и 4 портами 10GBase-X SFP+



Управляемый L2 коммутатор ТГК-300-24/4д-О оснащен 24 портами 1000Base-X SFP и 4 портами 10GBase-X SFP+ и предназначен преимущественно для использования в сетях Metro Ethernet.

### Надежность

Коммутатор ТГК-300-24/4д-О поддерживает технологию Ethernet Ring Protection Switching (ERPS, ITU-T G.8032), благодаря которой время восстановления работы кольца после сбоя не превышает 50 мс. Помимо этого, коммутатор поддерживает функционал агрегирования портов на основе стандарта 802.1AX и 802.3ad, применение которого позволяет объединять несколько портов в группу, увеличивая при этом полосу пропускания и повышая отказоустойчивость соединений для обеспечения бесперебойной работы и распределения нагрузки между несколькими сетевыми устройствами.

### Quality of Service (QoS)

Коммутатор ТГК-300-24/4д-О 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. Классификация пакетов осуществляется на основе различных полей заголовка или определяемого пользователем содержимого пакета, обеспечивая возможность приоритизации трафика.

### Политики управления доступом

Коммутатор ТГК-300-24/4д-О поддерживает такие механизмы аутентификации, как 802.1X, управление доступом на основе Web-интерфейса (WAC) и управление доступом на основе MAC-адресов, обеспечивая строгий контроль доступа к сетевым ресурсам. 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.



T-KOM  
РОСАТОМ

## ТГК-300-24/4д-О

### Управляемый L2 коммутатор с 24 портами 1000Base-X SFP и 4 портами 10GBase-X SFP+

#### Управление

Функция Single IP Management (SIM) упрощает и ускоряет решение задач управления, предоставляя возможность настраивать, осуществлять мониторинг и обслуживать несколько коммутаторов, подключившись к одному IP-адресу с любого компьютера с поддержкой Web-браузера. Эта технология позволяет управлять отдельными физическими коммутаторами в виртуальном стеке с помощью одного IP-адреса. Кроме того, коммутатор ТГК-300-24/4д-О поддерживает такие инструменты управления, как Web-интерфейс, SSH, Telnet и консоль, а также стандартизированные протоколы, такие как SNMP, RMON и SSL.

#### Безопасность и аутентификация

Коммутатор ТГК-300-24/4д-О поддерживает функции аутентификации пользователя/устройства, включая аутентификацию на основе узла, которая обеспечивает точное управление доступом для каждого устройства сети. Для интеграции с биллинговыми системами и сервисами реализована поддержка RADIUS. Данный коммутатор также поддерживает функцию IP-MAC-Port Binding, которая позволяет контролировать доступ компьютеров к сети на основе их IP- и MAC-адресов, а также порта подключения, расширяя, таким образом, возможности управления доступом. Функция предотвращения атак ARP Spoofing обеспечивает защиту сети в том числе и от атак типа Man-in-the-Middle.

Технические характеристики	
Аппаратное обеспечение	
Процессор	• 400 МГц
Оперативная память	• 256 МБ
Flash-память	• 32 МБ
Интерфейсы	• 24 порта 1000Base-X SFP • 4 порта 10GBase-X SFP+ • Консольный порт с разъемом RJ-45
Индикаторы	• Power • Link/Activity/Speed (на порт) • Console • RPS • Fan Error
Кнопки	• Кнопка Reset/ZTP • Кнопка выключения/включения питания RPS <sup>1</sup>
Сетевые кабели	• UTP категории 5, 5е (макс. 100 м) • EIA/TIA-568 100-ом STP (макс. 100 м)
Разъем питания	• Разъем для подключения питания (переменный ток) • Разъем для подключения RPS <sup>1</sup>
Функционал	
Стандарты и функции	• IEEE 802.3z 1000Base-X • IEEE 802.3ae 10GBase-X • Управление потоком IEEE 802.3x в режиме полного дуплекса • Автоматическое согласование скорости и режима дуплекса
Дуплексный режим	• Полу-/полный дуплекс для скорости 10/100 Мбит/с • Полный дуплекс для скорости 1000 Мбит/с
Производительность	
Коммутационная матрица	• 128 Гбит/с
Метод коммутации	• Store-and-forward
Макс. скорость перенаправления 64-байтных пакетов	• 95,24 Mpps
Размер таблицы MAC-адресов	• 16К записей
Обновление MAC-адресов	• 512 записей статических MAC-адресов
Буфер пакетов	• 1,5 МБ
Jumbo-фрейм	• 9 КБ



T-KOM  
РОСАТОМ

## ТГК-300-24/4д-О

### Управляемый L2 коммутатор с 24 портами 1000Base-X SFP и 4 портами 10GBase-X SFP+

Программное обеспечение	
Виртуальное стекирование	<ul style="list-style-type: none"><li>• Single IP Management<ul style="list-style-type: none"><li>- До 32 устройств в виртуальном стеке</li></ul></li></ul>
Функции 2 уровня	<ul style="list-style-type: none"><li>• Таблица MAC-адресов: до 16К записей</li><li>• Управление потоком<ul style="list-style-type: none"><li>- 802.3x в режиме полного дуплекса</li><li>- Предотвращение блокировок HOL</li></ul></li><li>• Spanning Tree Protocol<ul style="list-style-type: none"><li>- 802.1D STP</li><li>- 802.1w RSTP</li><li>- 802.1s MSTP</li></ul></li><li>• Фильтрация BPDU</li><li>• Root Restriction</li><li>• Loopback Detection</li><li>• Link Aggregation<ul style="list-style-type: none"><li>- Поддержка стандартов 802.1AX и 802.3ad: Макс. кол-во групп - 14, 8 портов на группу</li></ul></li><li>• Зеркалирование портов<ul style="list-style-type: none"><li>- Поддержка 1 группы зеркалирования</li><li>- Режимы: One-to-One, Many-to-One, Flow-based (ACL)</li></ul></li><li>• Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)</li><li>• L2 Protocol Tunneling (L2PT)</li><li>• Flex Link</li></ul>
VLAN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Группы VLAN<ul style="list-style-type: none"><li>- Макс. 4094 VLAN</li></ul></li><li>• VLAN на основе портов</li><li>• VLAN на основе MAC-адресов</li><li>• GVRP<ul style="list-style-type: none"><li>- Макс. 255 динамических VLAN</li></ul></li><li>• 802.1v Protocol VLAN</li><li>• Double VLAN (Q-in-Q)<ul style="list-style-type: none"><li>- Q-in-Q на основе портов</li></ul></li><li>• 802.1Q tagged VLAN</li><li>• ISM VLAN</li><li>• VLAN translation</li><li>• VLAN trunking</li><li>• VLAN mirroring</li><li>• RSPAN</li><li>• Voice VLAN</li><li>• Private VLAN</li></ul>
Многоадресная рассылка 2 уровня	<ul style="list-style-type: none"><li>• IGMP Snooping<ul style="list-style-type: none"><li>- IGMP v1/v2 snooping, v3 awareness</li><li>- Поддержка 1024 групп</li><li>- IGMP Snooping Fast Leave на основе порта/узла</li><li>- Report suppression</li><li>- Аутентификация IGMP</li><li>- Limited IP Multicast (фильтрация IGMP)</li></ul></li><li>• MLD Snooping<ul style="list-style-type: none"><li>- MLD v1, MLD v2 awareness</li><li>- Поддержка 1024 групп</li><li>- MLD Snooping Fast Leave на основе порта/узла</li></ul></li></ul>
Функции 3 уровня	<ul style="list-style-type: none"><li>• Макс. 1024 записей ARP<ul style="list-style-type: none"><li>- Поддержка 255 статических записей ARP</li></ul></li><li>• Поддержка Gratuitous ARP</li><li>• IPv6 Neighbor Discovery (ND)</li><li>• 16 интерфейсов IP</li><li>• Маршрут по умолчанию</li><li>• Статическая маршрутизация<ul style="list-style-type: none"><li>- Поддержка 16 статических маршрутов IPv4</li><li>- Поддержка 16 статических маршрутов IPv6</li></ul></li></ul>
Качество обслуживания (QoS)	<ul style="list-style-type: none"><li>• CoS на основе:<ul style="list-style-type: none"><li>- Порта коммутатора</li><li>- Очередей приоритетов 802.1p</li><li>- VLAN ID</li><li>- MAC-адреса</li><li>- EtherType</li><li>- IPv4/IPv6-адреса</li><li>- DSCP</li><li>- ToS</li><li>- Типа протокола</li><li>- Порта TCP/UDP</li><li>- Класса IPv6-трафика</li><li>- Метки потока IPv6</li><li>- Содержимого пакета, определяемого пользователем</li></ul></li><li>• Управление полосой пропускания<ul style="list-style-type: none"><li>- На основе порта (входящее/исходящее, с мин. шагом до 64 Кбит/с)</li><li>- На основе потока (входящее, с мин. шагом до 64 Кбит/с)</li><li>- Для выходной очереди (с мин. шагом до 64 Кбит/с)</li></ul></li><li>• Обработка очередей<ul style="list-style-type: none"><li>- Strict Priority Queue (SPQ)</li><li>- Weighted Round Robin (WRR)</li><li>- SPQ + WRR</li></ul></li><li>• 8 очередей на порт</li></ul>



T-KOM  
РОСАТОМ

## ТГК-300-24/4д-О

### Управляемый L2 коммутатор с 24 портами 1000Base-X SFP и 4 портами 10GBase-X SFP+

Списки управления доступом (ACL)	<ul style="list-style-type: none"><li>• ACL на основе:<ul style="list-style-type: none"><li>- Порты коммутатора</li><li>- Приоритета 802.1p</li><li>- VLAN ID</li><li>- MAC-адреса</li><li>- Ether Type</li><li>- IPv4/IPv6-адреса</li><li>- Класса IPv6-трафика</li><li>- Метки потока IPv6</li><li>- DSCP</li><li>- ToS</li><li>- Типа протокола</li><li>- Номера TCP/UDP-порта</li><li>- Содержимого пакета, определяемого пользователем</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• До 1024 правил доступа для входящего трафика</li><li>• ACL на основе времени</li><li>• Статистика ACL</li><li>• Фильтрация интерфейса CPU</li></ul>
AAA	<ul style="list-style-type: none"><li>• 802.1X:<ul style="list-style-type: none"><li>- Управление доступом на основе портов</li><li>- Управление доступом на основе узлов</li><li>- Динамическое назначение VLAN</li></ul></li><li>• Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC):<ul style="list-style-type: none"><li>- Управление доступом на основе портов</li><li>- Управление доступом на основе узлов</li><li>- Динамическое назначение VLAN</li></ul></li><li>• Управление доступом на основе Web (WAC):<ul style="list-style-type: none"><li>- Управление доступом на основе портов</li><li>- Управление доступом на основе узлов</li><li>- Назначение политики Identity-driven WAC</li><li>- Authentication Database Failover</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft® NAP (IPv4)</li><li>• Guest VLAN</li><li>• RADIUS</li><li>• RADIUS accounting</li><li>• TACACS</li><li>• TACACS+</li><li>• XTACACS+</li><li>• Trusted host</li><li>• Учетные записи с 4 уровнями прав доступа</li><li>• Compound authentication</li></ul>
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"><li>• SSH v1/v2</li><li>• SSL v1/v2/v3</li><li>• Port Security<ul style="list-style-type: none"><li>- До 64 MAC-адресов на порт</li></ul></li><li>• Защита от широкоэвещательного/многоадресного/одноадресного шторма</li><li>• IP-MAC-Port Binding (IMPB)<ul style="list-style-type: none"><li>- Проверка ARP-пакетов</li><li>- Проверка IP-пакетов</li><li>- DHCP snooping</li><li>- DHCPv6 snooping</li><li>- DHCPv6 Guard</li><li>- IPv6 Route Advertisement (RA) Guard</li><li>- IPv6 ND snooping</li><li>- IPv6 ND inspection</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сегментация трафика</li><li>• Фильтрация служебных пакетов уровня 3</li><li>• Фильтрация NetBIOS/NetBEUI</li><li>• DHCP server screening</li><li>• Фильтрация DHCP-клиентов</li><li>• Предотвращение атак ARP Spoofing</li><li>• Защита от атак BPDU</li><li>• Предотвращение атак DoS</li></ul>
OAM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Диагностика кабеля</li><li>• 802.3ah Ethernet Link OAM</li><li>• Dying Gasp</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)</li><li>• Y.1731 OAM</li></ul>



T-KOM  
РОСАТОМ

## ТГК-300-24/4д-О

### Управляемый L2 коммутатор с 24 портами 1000Base-X SFP и 4 портами 10GBase-X SFP+

Управление	<ul style="list-style-type: none"><li>• Web-интерфейс (поддержка IPv4/v6)</li><li>• Интерфейс командной строки (CLI)</li><li>• Telnet-сервер/клиент</li><li>• TFTP-клиент</li><li>• FTP-клиент (поддержка IPv4)</li><li>• Zmodem</li><li>• Регистрация команд</li><li>• SNMP v1/v2c/v3 (поддержка IPv4)</li><li>• SNMP Traps</li><li>• Системный журнал</li><li>• SMTP (поддержка IPv4)</li><li>• RMON v1:<ul style="list-style-type: none"><li>- Поддержка 1, 2, 3, 9 групп</li></ul></li><li>• RMON v2:<ul style="list-style-type: none"><li>- Поддержка группы Probe Config</li></ul></li><li>• 802.1AB LLDP<ul style="list-style-type: none"><li>- LLDP-MED</li></ul></li><li>• BootP/DHCP-клиент (поддержка IPv4)</li><li>• DNS-клиент</li><li>• Автоматическая настройка DHCP<ul style="list-style-type: none"><li>- Option 6, 66, 67, 150</li></ul></li><li>• DHCP-сервер</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DHCP relay (IPv4/IPv6)<ul style="list-style-type: none"><li>- DHCP relay agent/local relay</li><li>- DHCP client Option 12</li><li>- DHCP relay option 12, 37, 38 (только для IPv6)</li><li>- DHCP relay option 60, 61, 82</li></ul></li><li>• DHCP auto-image</li><li>• Добавление тега PPPoE Circuit-ID</li><li>• Поддержка нескольких версий ПО</li><li>• Файловая система Flash</li><li>• Мониторинг CPU</li><li>• Мониторинг памяти</li><li>• SNTP (поддержка IPv4)</li><li>• Команды отладки</li><li>• Восстановление пароля</li><li>• Шифрование пароля</li><li>• Ping</li><li>• Traceroute</li><li>• Microsoft® NLB (Network Load Balancing) (поддержка IPv4)</li><li>• Zero Touch Provisioning (ZTP)</li><li>• sFlow</li><li>• PD Alive</li></ul>
<b>Физические параметры</b>		
Размеры (Д x Ш x В)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 440 x 210 x 44 мм</li><li>• Высота 1U</li><li>• Установка в 19-дюймовую стойку</li></ul>	
Вес	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2,1 кг</li></ul>	
<b>Условия эксплуатации</b>		
Питание на входе	<ul style="list-style-type: none"><li>• От 100 до 240 В переменного тока, 50/60 Гц</li></ul>	
Макс. потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"><li>• 53,4 Вт</li></ul>	
Потребляемая мощность в режиме ожидания	<ul style="list-style-type: none"><li>• 100 В: 13 Вт</li><li>• 240 В: 13,5 Вт</li></ul>	
Тепловыделение	<ul style="list-style-type: none"><li>• 46,3 Вт</li></ul>	
MTBF (часы)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 574 974</li></ul>	
Уровень шума	<ul style="list-style-type: none"><li>• 47,8 дБ</li></ul>	
Система вентиляции	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 вентилятора Smart</li></ul>	
Температура	<ul style="list-style-type: none"><li>• Рабочая: от -5 до 50 °С</li><li>• Хранения: от -20 до 70 °С</li></ul>	
Влажность	<ul style="list-style-type: none"><li>• При эксплуатации: от 0% до 95% без конденсата</li><li>• При хранении: от 0% до 95% без конденсата</li></ul>	
<b>Комплект поставки</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Коммутатор ТГК-300-24/4д-О</li><li>• Кабель питания</li><li>• Фиксатор для кабеля питания</li><li>• Консольный кабель (с разъемами RJ-45 и RS-232)</li><li>• 2 крепежных кронштейна для установки в 19-дюймовую стойку</li><li>• Комплект для монтажа</li><li>• 4 резиновые ножки</li><li>• Краткое руководство по установке</li></ul>		



T-KOM  
РОСАТОМ

## ТГК-300-24/4д-О Управляемый L2 коммутатор с 24 портами 1000Base-X SFP и 4 портами 10GBase-X SFP+

Информация для заказа	
Модель	Описание
ТГК-300-24/4д-О	Управляемый L2 коммутатор с 24 портами 1000Base-X SFP 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)
РИП-K150	Кабель питания длиной 1,5 м для подключения резервного источника питания к коммутаторам
РИП-Ш80	Шасси для резервных источников питания с 2 слотами

<sup>1</sup> RPS не входит в комплект поставки.

Обновлено 23.11.2022

Характеристики могут быть изменены без уведомления.