



T-KOM
РОСАТОМ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

КОММУТАТОРЫ УРОВНЯ 3

СЕРИИ ТДК-361

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Новые высокопроизводительные коммутаторы, осуществляющие коммутацию и маршрутизацию трафика на скорости до 10 Гбит/с. В зависимости от системных требований, порты 100G используются для стекирования или uplink-соединения.

2 КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Высокая доступность и гибкость

- 48 портов 10GBase-X SFP+ (для ТГК-361-48/6-М и ТГК-361-48/6-М/р)
- 48 портов 10GBase-T (для ТГК-361-48/6-О и ТГК-361-48/6-О/р)
- 6 портов 40/100GBase-X QSFP28

Стекирование

- До 12 устройств в стеке
- Пропускная способность: до 1200 Гбит/с
- Кольцевая/линейная топология

Расширенные функции

- MPLS
- ERPS
- OpenFlow v1.3

Простое управление

- Web-интерфейс управления
- Интерфейс командной строки (CLI)

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ¹

Модель	ТДК-361-48/6-О	ТДК-361-48/6-О/р	ТДК-361-48/6-М	ТДК-361-48/6-М/р
Изображение				
Аппаратное обеспечение				
Оперативная память	8 ГБ			
Flash-память	32 ГБ			
Порты	48 x 10GBase-X SFP+ 6 x 40/100GBase-X QSFP28 Консольный порт с разъемом RJ-45 для управления CLI (out-of-band) Порт 10/100/1000Base-T с разъемом RJ-45 для удаленного управления (out-of-band) Порт Micro USB 2.0		48 x 10GBase-T 6 x 40/100GBase-X QSFP28 Консольный порт с разъемом RJ-45 для управления CLI (out-of-band) Порт 10/100/1000Base-T с разъемом RJ-45 для удаленного управления (out-of-band) Порт Micro USB 2.0	
Индикаторы	Locator Power Status Fan Link/Act Stacking (Master/Slave)			
Кнопки	Кнопка Reset		Кнопка Reset	
Производительность				
Коммутационная матрица	2,16 Тбит/с			
Макс. скорость перенаправления 64-байтных пакетов	1 607,04 Mpps			
Размер таблицы MAC-адресов ²	До 288К записей			

¹ Характеристики могут быть изменены без уведомления

² На основе максимального значения SRM (Switch Resource Management)

Модель	ТДК-361-48/6-О	ТДК-361-48/6-О/р	ТДК-361-48/6-М	ТДК-361-48/6-М/р
Изображение				
Размер таблицы маршрутизации IPv4 ²	До 32К записей			
Размер таблицы маршрутизации IPv6 ²	До 16К записей			
Размер таблицы маршрутизации L3 IPv4 ²	До 144К записей			
Размер таблицы коммутации L3 IPv6 ²	До 144К записей			
Буфер пакетов	32 МБ			
Jumbo-фрейм	9 216 байт			
Физические параметры				
Размеры (Д x Ш x В)	441 x 487,4 x 43,5 мм			
Вес	9,8 кг		9,88 кг	
Условия эксплуатации				
Питание	1+1 резервный источник питания 100-240 В переменного тока, 50-60 Гц			
Максимальная потребляемая мощность	320,8 Вт		330,2 Вт	
Тепловыделение	1 083 БТЕ/час		1 126 БТЕ/час	
MTBF (часы)	94 262		96 503	
Уровень шума	При высокой скорости вентилятора: 79,4 дБ При низкой скорости вентилятора: 65,3 дБ		При высокой скорости вентилятора: 76,6 дБ При низкой скорости вентилятора: 69 дБ	
Система вентиляции	5 вентиляторов			

Модель	ТДК-361-48/6-О	ТДК-361-48/6-О/р	ТДК-361-48/6-М	ТДК-361-48/6-М/р
Изображение				
Температура	Рабочая: от 0 до 45 °C Хранения: от -40 до 70 °C			
Влажность	При эксплуатации: от 0% до 95% без конденсата При хранении: от 0% до 95% без конденсата			
Комплектность				
	Коммутатор – 1 шт. Кабель питания – 1 шт. Кабель консольный – 1 шт. Кабель USB – 1 шт. Комплект креплений для установки в 19-дюймовую стойку – 1 шт. Ножка резиновая для настольной установки – 4 шт. Паспорт – 1 шт.			

4 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ³

Стекирование	– Виртуальное стекирование До 32 устройств в виртуальном стеке	– Физическое стекирование Полоса пропускания: до 1200 Гбит/с До 12 устройств в стеке Кольцевая/линейная топология
Функции уровня 2	– Управление потоком 802.3x в режиме полного дуплекса Back pressure в режиме полудуплекса Предотвращение блокировок HOL – Spanning Tree Protocol 802.1D STP 802.1w RSTP 802.1s MSTP Root Restriction – Multi-Chassis Link Aggregation Group (MLAG) – 802.1AX Link Aggregation Макс. 32 группы на устройство, 12 портов на группу	– ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) – Зеркалирование портов One-to-One, Many-to-One Поддержка зеркалирования для входящего/исходящего трафика или в обоих направлениях 4 группы зеркалирования – Зеркалирование потоков One-to-One, Many-to-One Поддержка зеркалирования для входящего трафика 4 группы зеркалирования – RSPAN – Loopback Detection – Туннелирование протокола уровня 2
Многоадресная рассылка уровня 2	– Фильтрация многоадресных рассылок уровня 2 Перенаправление всех групп Перенаправление всех незарегистрированных групп Фильтрация всех незарегистрированных групп – MLD Snooping MLD Snooping v1/v2 Поддержка до 8K групп MLD Snooping Fast Leave на основе узла	– IGMP Snooping IGMP Snooping v1/v2/v3 Поддержка до 16K IGMP-групп Поддержка до 1K статических многоадресных групп IGMP на VLAN - IGMP Snooping Fast Leave на основе узла – PIM Snooping

³ Характеристики могут быть изменены без уведомления

Функции уровня 3	– ARP 512 статических ARP - Поддержка Gratuitous ARP – Туннелирование IPv6 - Статическое - ISATAP - GRE 6to4	– Интерфейс IP - Поддержка 256 интерфейсов – Интерфейс Loopback – IPv6 Neighbor Discovery (ND) – IP Helper
Маршрутизация уровня 3	– Статическая маршрутизация - Макс. кол-во записей IPv4: 1K - Макс. кол-во записей IPv6: 512 - Поддержка вторичного маршрута - Поддержка равной/весовой стоимости многопутевого маршрута – Маршрутизация по умолчанию – Поддержка аппаратных записей маршрутизации по IPv4/IPv6 - Макс. кол-во записей IPv4: 32K - Макс. кол-во записей IPv6: 16K – Поддержка записей коммутации L3 по IPv4/IPv6 - Макс. кол-во записей IPv4: 144K1 - Макс. кол-во записей IPv6: 144K1 – Route Redistribution - Маршрут по умолчанию - Статическая маршрутизация	– Graceful Restart (GR) Helper – Policy Based Route – Bidirectional Forwarding Detection (BFD) - Статическая маршрутизация IPv4/v6 - RIP/RIPng - Поддержка OSPF - Поддержка VRRP – OSPF - OSPF v2/v3 - Статическая маршрутизация IPv4 - OSPF Passive Interface - OSPF Equal Cost Route – RIP - RIP v1/v2 - RIPng – VRRP v2/v3
VLAN	– 802.1Q – 80GBase-T, 6 портов 40/100GBase-X 2.1v VLAN на основе протоколов – Double VLAN (Q-in-Q) - Q-in-Q на основе портов - Selective Q-in-Q – VLAN на основе портов – VLAN на основе MAC-адресов – VLAN на основе подсетей – Private VLAN	– Группы VLAN - Макс. 4K статических групп VLAN - Макс. VID: 4094 – GVRP - До 4K динамических групп VLAN – VLAN Translation – ISM VLAN (Multicast VLAN) – Super VLAN – VLAN Trunking

OAM	– Диагностика кабеля – 802.3ah Ethernet Link OAM – Dying Gasp – Y.1731 OAM	– 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM) – Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера DDM (Digital Diagnostics Monitoring)
AAA	– Аутентификация 802.1X - Управление доступом на основе порта - Управление доступом на основе узла - Динамическое назначение VLAN - Назначение политики Identity-driven (VLAN/ACL/QoS) – Управление доступом на основе Web (WAC) - Управление доступом на основе порта - Управление доступом на основе узла - Динамическое назначение VLAN - Назначение политики Identity-driven (VLAN/ACL/QoS) – Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC) - Управление доступом на основе порта	- Управление доступом на основе узла - Динамическое назначение VLAN - Назначение политики Identity-driven (VLAN/ACL/QoS) – Guest VLAN – Compound Authentication – Microsoft NAP - Поддержка 802.1X NAP - Поддержка DHCP NAP – Аутентификация на основе RADIUS и TACACS+ – Authentication Database Failover – Trusted host
Качество обслуживания (QoS)	– 802.1p – 8 очередей на порт – Обработка очередей - Strict Priority - Weighted Round Robin (WRR) - Strict + WRR - Weighted Deficit Round Robin (WDRR) – QoS на основе - Очередей приоритетов 802.1p - DSCP - IP-адреса - MAC-адреса - VLAN - Класса трафика IPv6 - Метки потока IPv6 - Порта TCP/UDP	– Управление полосой пропускания - На основе порта (входящее/исходящее, с мин. значением 8 Кбит/с) - На основе потока (входящее/исходящее, с мин. значением 8 Кбит/с) - Управление полосой пропускания по очереди (с мин. значением 8 Кбит/с) – Три цвета маркировки - trTCM - srTCM – Контроль перегрузки - WRED – Поддержка следующих действий - Метка приоритета 802.1p - Метка TOS/DSCP - Управление полосой пропускания - Гарантированная полоса пропускания (CIR)

Списки управления доступом (ACL)	– ACL на основе: - Приоритета 802.1p - VLAN - MAC-адреса - Ether Type - IP-адреса - DSCP - Типа протокола	- Номера TCP/UDP-порта - Класса IPv6-трафика - Метки потока IPv6 – Макс. кол-во записей ACL - Входящих: 2304 - Исходящих: 2K - Карта доступа VLAN: 3K – ACL по расписанию
Безопасность	– Port Security - Поддержка до 12K MAC-адресов на порт/систему – Защита от широковещательного/многоадресного/одноадресного шторма – DHCP Server Screening – Привязка IP-MAC-Port Binding (IMPB) – Проверка пакетов ARP – IP Source Guard – DHCP Snooping – IPv6 Snooping – DHCPv6 Guard – IPv6 Route Advertisement (RA) Guard	– IPv6 ND Inspection – Предотвращение атак ARP Spoofing - Макс. кол-во записей: 64 - Сегментация трафика – SSL - Поддержка доступа IPv4/IPv6 - Поддержка TLS 1.2 – SSH - Поддержка SSH v2 - Поддержка доступа IPv4/IPv6 – Предотвращение атак BPDU – Предотвращение атак DoS

Управление	– Web-интерфейс – Интерфейс командной строки (CLI) – Telnet-сервер/клиент – TFTP-сервер – FTP-клиент – Мониторинг трафика – SNMP – SNMP v1/v2c/v3 – SNMP Trap – Системный журнал – DHCP-клиент – DHCP-сервер – DHCPv4/v6 Relay Options 12, 60, 61, 82 – Поддержка нескольких копий конфигураций (Multiple Configuration) – Файловая система Flash – Microsoft® Network Load Balancing (NLB) – Switch Resource Management (SRM) – sFlow – DNS Resolver	– Мониторинг CPU – Настройка MTU – Traceroute и Ping – LLDP/LLDP-MED – DNS Relay – SMTP – DHCP Auto Configuration – SNTP – Precision Time Protocol (PTPV2) – RCP (Remote Copy Protocol) – RMONv1 – RMONv2 – Trusted Host – Шифрование пароля – Команды отладки – IPv6 Stateless Address Auto-configuration (SLAAC) – OpenFlow v1.3
Расширенные функции для ТДК-361-48/6-О/р и ТДК-361-48/6-М/р		
Многоадресная рассылка уровня 3	– Размер таблицы многоадресной рассылки: 16К⁴ – IGMP v1, v2c, v3 – PIM-SM IPv4/IPv6 – PIM-DM – Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)	– Режим PIM-Sparse-Dense – PIM-SSM – DVMRP v3 – MLD v1/v2

⁴ Таблица используется для всех функций многоадресной рассылки

MPLS	– Label Distribution Protocol (LDP) – Penultimate Hop Popping (PHP) – Virtual Private Wire Service (VPWS) – Virtual Private LAN Service (VPLS) – BGP/MPLS VPN	Многопrotocolные расширения для BGP4 Virtual Routing Forwarding (VRF) – LSP MPLS Ping/Traceroute – VCCV Ping/Traceroute
VPN уровня 3	– MPLS/BGP L3 VPN – MP-BGP – Приложение VRF aware	
Маршрутизация уровня 3	– BGP v4/v4+ – IS-IS – IS-ISv6 – VRF Lite BGPv4 OSPFv2 Статическая маршрутизация IPV4 RIPv1/2	– IP Directed Broadcast – Bidirectional Forwarding Detection (BFD) BGP

5 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание
ТДК-361-48/6-О	Коммутатор уровня 3 с 48 портами 10GBase-X SFP+, 6 портами 100GBase-X QSFP28, 2 источниками питания АС и 5 вентиляторами, тип – «оптический»
ТДК-361-48/6-О/р	Коммутатор уровня 3 с 48 портами 10GBase-X SFP+, 6 портами 100GBase-X QSFP28, 2 источниками питания АС и 5 вентиляторами, тип – «оптический», расширенный функционал
ТДК-361-48/6-М	Коммутатор уровня 3 с 48 портами 10GBase-T, 6 портами 100GBase-X QSFP2, 2 источниками питания АС и 5 вентиляторами, тип – «медный»
ТДК-361-48/6-М/р	Коммутатор уровня 3 с 48 портами 10GBase-T, 6 портами 100GBase-X QSFP2, 2 источниками питания АС и 5 вентиляторами, тип – «медный», расширенный функционал

6 СОВМЕСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Трансиверы QSFP28	ОМ-2801-100 ОМ-2810-100
Трансиверы QSFP+ ⁵	ОМ-01-40 ОМ-10-40
Трансиверы SFP+	ОМ-410 ОМ-431-10 ОМ-432-10 ОМ-433-10 ОМ-434-10 ОМ-435-10 ОМ-436-10прд ОМ-436-10прм
Кабели 100G QSFP28	ОМ-К100-100
Кабели 40G QSFP+	ОМ-К300-40

⁵ Поддержка только режима полного дуплекса