- **Пропускная способность до 24 Гбит/с**
- **Неблокируемая коммутационная матрица**
- **Коммутаторы уровня L3**
- **Пассивное охлаждение**
- **Поддержка Multicast (IGMP Snooping, MVR)**
- **Расширенные функции безопасности (L2-L4 ACL, IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection и др.)**

**MES3500I-08P**

**MES3500I-10P**

Промышленные коммутаторы MES3500I-08P, MES3500I-10P предназначены для организации защищенных отказоустойчивых сетей передачи данных на объектах, где необходимо выполнение требований по обеспечению устойчивости к воздействиям различного вида: температурным, механическим, вибрации и др. Данные коммутаторы имеют в своем составе гигабитные порты 10/100/1000BASE-T с поддержкой PoE/PoE+. Также модель MES3500I-08P оснащена комбинированными портами 10/100/1000BASE-T/100BASE-FX/1000BASE-X, модель MES3500I-10P — портами 100BASE-FX/1000BASE-X для установки SFP-трансиверов.

## Технические характеристики

| | MES3500I-08P | MES3500I-10P |
|---|---|---|
| **Интерфейсы** | | |
| 10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ (RJ-45) | 8 | |
| 100BASE-FX/1000BASE-X (SFP) | — | 4 |
| 10/100/1000BASE-T/100BASE-FX/1000BASE-X (RJ-45/SFP) Combo | 2 | — |
| Консольный порт RS-232 (RJ-45) | 1 | |
| **Производительность** | | |
| Пропускная способность | 20 Гбит/с | 24 Гбит/с |
| Производительность на пакетах длиной 64 байта[1] | 14,8 MPPS | 17,8 MPPS |
| Объем буферной памяти | 1,5 Мбайт | |
| Объем ОЗУ (DDR4) | 2 Гбайт | |
| Объем ПЗУ (RAW NAND) | 512 Мбайт | |
| Таблица MAC-адресов | 16384 | |
| Количество ARP-записей[2] | 4029 | |
| Таблица VLAN | 4094 | |
| Количество L2 Multicast-групп | 4092 | |
| Количество правил SQinQ[3] | 1320 (ingress), 1320 (egress) | |
| Количество правил MAC ACL input/output[3] | 2997/2997 | |
| Количество правил IPv4/IPv6 ACL input/output[3] | 2997/2997 IPv4<br>1499/1499 IPv6 | |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast[4] | 13279 | |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast[4] | 3317 | |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast (IGMP Proxy, PIM)[4] | 4027 | |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast (IGMP Proxy, PIM)[4] | 1656 | |
| Количество VRRP-маршрутизаторов | 255 | |
| Максимальное количество ECMP-групп | 1024 | |
| Максимальное количество путей в ECMP-группе | 8 | |
| Количество VRF | 16 (включая VRF по умолчанию) | |
| Количество L3-интерфейсов | 2050 | |
| Link Aggregation Groups (LAG) | 123, до 8 портов в одном LAG | |
| Качество обслуживания QoS | 8 выходных очередей для каждого порта | |
| Размер Jumbo-фреймов | 10240 байт | |

[1] Значения указаны для односторонней передачи.
[2] Для каждого хоста в ARP-таблице создается запись в таблице маршрутизации. Количество ARP-записей с установленной лицензией EVPN или MPLS будет отличаться.
[3] Функции используют общие аппаратные ресурсы TCAM. Количественные характеристики с установленной лицензией EVPN или MPLS будут отличаться.
[4] Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы.

## Функциональные возможности

### Функции интерфейсов
– Защита от блокировки очереди (HOL)
– Поддержка обратного давления (Back Pressure)
– Поддержка Auto MDI/MDIX
– Поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo Frames)
– Управление потоком (IEEE 802.3X)
– Зеркалирование портов (SPAN, RSPAN)

### Функции при работе с MAC-адресами
– Независимый режим обучения в каждой VLAN
– Поддержка многоадресной рассылки (MAC Multicast Support)
– Регулируемое время хранения MAC-адресов
– Статические записи MAC (Static MAC Entries)
– Логирование событий MAC Flapping

### Поддержка VLAN
– Поддержка Voice VLAN
– Поддержка 802.1Q
– Поддержка Q-in-Q
– Поддержка Selective Q-in-Q
– Поддержка GVRP
– Поддержка Subnet-based VLAN

### Функции L2 Multicast
– Поддержка профилей Multicast
– Поддержка статических Mullticast-групп
– Поддержка IGMP Snooping v1,2,3
– Поддержка IGMP snooping fast-leave на основе хоста/порта
– Поддержка PIM Snooping
– Поддержка функции IGMP proxy-report
– Поддержка авторизации IGMP через RADIUS
– Поддержка MLD Snooping v1,2
– Поддержка IGMP Querier
– Поддержка MVR

### Функции L2
– Поддержка STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d)
– Поддержка RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w)
– Поддержка MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE802.1s)
– Поддержка PVSTP+
– Поддержка RPVSTP+
– Поддержка Spanning Tree Fast Link option
– Поддержка STP Root Guard
– Поддержка BPDU Filtering
– Поддержка STP BPDU Guard
– Поддержка Loopback Detection
– Поддержка ERPS (G.8032v2)
– Поддержка Flex-link
– Поддержка Private VLAN
– Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)

### Функции L3
– Поддержка статических маршрутов IPv4 и IPv6
– Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS (IPv4 Unicast), BGP[1] (IPv4 Unicast, IPv4 Multicast)
– Поддержка протокола BFD (для BGP, OSPF, IS-IS, статических маршрутов)
– Address Resolution Protocol (ARP)
– Поддержка Proxy ARP
– Policy-Based Routing (IPv4)
– Поддержка протокола VRRP
– Протоколы динамической маршрутизации мультикаста PIM SM, PIM DM, IGMP Proxy, MSDP
– Балансировка нагрузки ECMP
– Поддержка функции IP Unnumbered
– Поддержка протокола GRE
– Поддержка технологии VRF lite

[1] Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии.

### Функции Link Aggregation
– Создание групп LAG
– Объединение каналов с использованием LACP
– Поддержка LAG Balancing Algorithm
– Поддержка Multi-Switch Link Aggregation Group (MLAG)

### Поддержка IPv6
– Функциональность IPv6 Host
– Совместное использование IPv4, IPv6

### Сервисные функции
– Виртуальное тестирование кабеля (VCT)
– Диагностика оптического трансивера
– Green Ethernet

### Функции обеспечения безопасности
– IP Source Guard
– Dynamic ARP Inspection
– First Hop Security
– Поддержка sFlow
– Проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса
– Проверка подлинности по портам на основе 802.1x
– Guest VLAN
– Система предотвращения DoS-атак
– Сегментация трафика
– Фильтрация DHCP-клиентов
– Предотвращение атак BPDU
– Фильтрация NetBIOS/NetBEUI
– PPPoE Intermediate Agent

### Списки управления доступом ACL
– L2-L3-L4 ACL (Access Control List)
– Поддержка Time-Based ACL
– IPv6 ACL
– ACL на основе:
  – Порта коммутатора
  – Приоритета 802.1p
  – VLAN ID
  – EtherType
  – DSCP
  – Типа протокола
  – Номера порта TCP/UDP
  – Содержимого пакета, определяемого пользователем (User Defined Bytes)

### Основные функции качества обслуживания (QoS)
– Статистика QoS
– Ограничение скорости на портах (shaping, policing)
– Поддержка класса обслуживания 802.1p
– Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)
– Управление полосой пропускания
– Обработка очередей по алгоритмам Strict priority (SP)/ Weighted Round Robin (WRR)
– Три цвета маркировки
– Назначение меток CoS/DSCP на основании ACL
– Назначение меток VLAN на основании ACL
– Настройка приоритетов 802.1p для VLAN управления
– Перемаркировка DSCP to CoS, CoS to DSCP
– Назначение меток 802.1p DSCP для протокола IGMP

### OAM
– 802.3ah Ethernet Link OAM
– 802.3ah Unidirectional Link Detection (протокол обнаружения однонаправленных линков)

## Функциональные возможности (продолжение)

### Синхронизация времени

– Клиент SNTP (Simple Network Time Protocol)
– Клиент NTP (Network Time Protocol), сервер NTP, одноранговый узел NTP

### Основные функции управления

– DHCP Snooping
– DHCP Relay (поддержка IPv4/IPv6)
– DHCP Option 12
– DHCP Option 82
– Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SCP/SFTP/FTP
– Протокол SNMP
– Интерфейс командной строки (CLI)
– Web-интерфейс
– Syslog
– Traceroute (поддержка IPv4/IPv6)
– Ping (поддержка IPv4/IPv6)
– LLDP (802.1ab) + LLDP MED
– LLDP (IEEE 802.1ab)
– Поддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+
– Управление доступом к коммутатору — уровни привилегий для пользователей
– Блокировка интерфейса управления
– Локальная аутентификация
– Фильтрация IP-адресов для SNMP
– Клиент RADIUS, TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System)
– Сервер и клиент SSH
– Сервер и клиент Telnet
– Поддержка SSL
– Поддержка макрокоманд
– Журналирование вводимых команд
– Системный журнал
– Автоматическая настройка DHCP
– Сервер DHCP
– Команды отладки
– Механизм ограничения трафика в сторону CPU
– Шифрование пароля
– Восстановление пароля

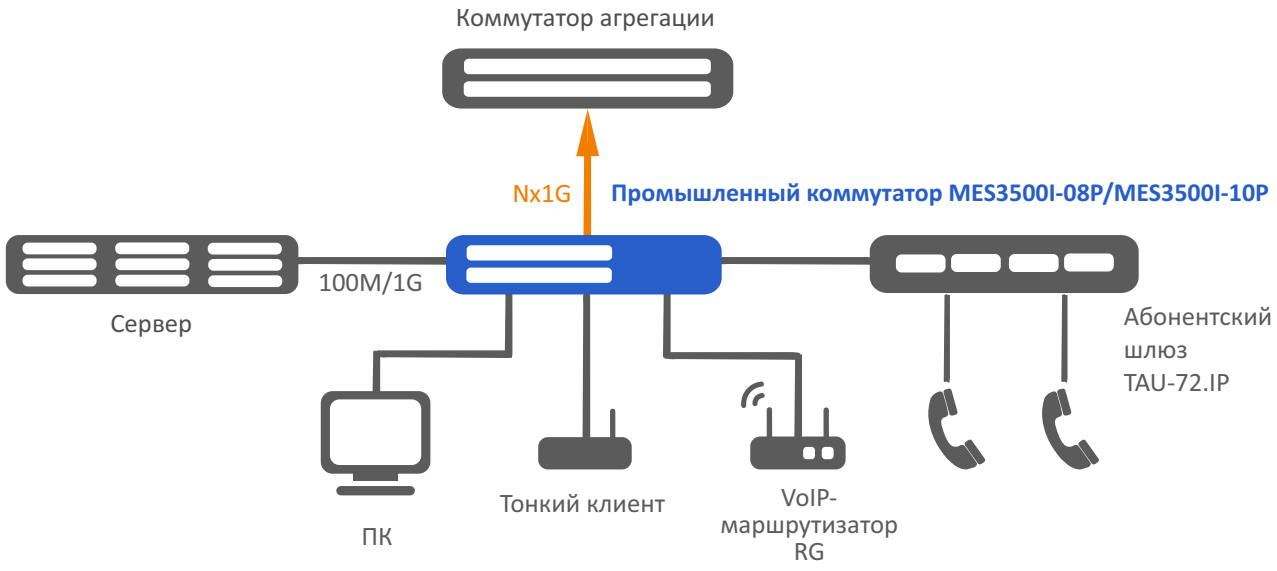
### Функции мониторинга

– Статистика интерфейсов
– Удаленный мониторинг RMON
– Поддержка IP SLA
– Поддержка мониторинга загрузки CPU по задачам и по типу трафика
– Мониторинг оперативной памяти (RAM)
– Мониторинг температуры
– Мониторинг TCAM

### Стандарты MIB/IETF

– RFC 1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB Structure
– RFC 1212 Concise MIB Definitions
– RFC 1213 MIB II
– RFC 1215 MIB Traps Convention
– RFC 1493, 4188 Bridge MIB
– RFC 1157, 2571-2576 SNMP MIB
– RFC 1901-1908, 3418, 3636, 1442, 2578 SNMPv2 MIB
– RFC 1271, 1757, 2819 RMON MIB
– RFC 2465 IPv6 MIB
– RFC 2466 ICMPv6 MIB
– RFC 2737 Entity MIB
– RFC 4293 IPv6 SNMP Mgmt Interface MIB
– Private MIB
– RFC 3289 DIFFSERV MIB
– RFC 2021 RMONv2 MIB
– RFC 1398, 1643, 1650, 2358, 2665, 3635 Ether-like MIB
– RFC 2668 802.3 MAU MIB
– RFC 2674, 4363 802.1p MIB
– RFC 2233, 2863 IF MIB
– RFC 2618 RADIUS Authentication Client MIB
– RFC 4022 MIB для TCP
– RFC 4113 MIB для UDP
– RFC 2620 RADIUS Accounting Client MIB
– RFC 2925 Ping & Traceroute MIB
– RFC 768 UDP
– RFC 791 IP
– RFC 792 ICMPv4
– RFC 2463, 4443 ICMPv6
– RFC 4884 Extended ICMP для поддержки сообщений Multi-Part
– RFC 793 TCP
– RFC 2474, 3260 определение поля DS в заголовке IPv4 и IPv6
– RFC 1321, 2284, 2865, 3580, 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)
– RFC 2571, RFC2572, RFC2573, RFC2574 SNMP
– RFC 826 ARP
– RFC 854 Telnet
– МЭК 61850

## Схема применения




### Физические характеристики

| | MES3500I-08P | MES3500I-10P |
|---|---|---|
| **Физические характеристики и условия окружающей среды** | | |
| Питание | с включенной функцией PoE: 45–57 В DC<br>с отключенной функцией PoE: 20–57 В DC | |
| Максимальная потребляемая мощность (с учётом нагрузки PoE) | 270 Вт | |
| Бюджет PoE | 240 Вт (рекомендуемое напряжение питания для стандарта 802.3at — 54–56 В DC) | |
| Тепловыделение | 30 Вт | |
| Сухие контакты | Релейный выход сигнализации 1 А, 24 В DC с нормально замкнутым (NC — Normal Closed) и нормально разомкнутым (NO — Normal Open) контактами | |
| Аппаратная поддержка Dying Gasp | нет | |
| Рабочая температура окружающей среды | от -40 до +70 °C | |
| Температура хранения | от -50 до +85 °C | |
| Относительная влажность при эксплуатации | от 5 до 95 % (без образования конденсата) | |
| Охлаждение | пассивное охлаждение | |
| Максимальный уровень акустического шума | с передней панели, max < 33 дБ<br>с задней панели, max < 33 дБ | |
| Корпус | металлический, IP30 | |
| Вид размещения | DIN-рейка для настенного монтажа | |
| Габариты (Ш × В × Г) | 85 × 152 × 115 мм | 85 × 175 × 115 мм |
| Масса | 1,40 кг | 1,76 кг |

## Информация для заказа

| Наименование | Описание |
|---|---|
| **MES3500I-08P** | Ethernet-коммутатор MES3500I-08P, 8 портов 10/100/1000BASE-T (PoE/PoE+), 2 комбинированных порта 10/100/1000BASE-T/100BASE-FX/1000BASE-X, L3, 45–57 В DC с PoE (20–57 В DC без использования PoE) |
| **MES3500I-10P** | Ethernet-коммутатор MES3500I-10P, 8 портов 10/100/1000BASE-T (PoE/PoE+), 4 порта 100BASE-FX/1000BASE-X, (SFP), L3, 45–57 В DC с PoE (20–57 В DC без использования PoE) |
| **Сопутствующие товары** | |
| **DRS-270-56** | Модуль питания DRS-270-56, 115–240 В AC, 270 Вт |
| **Сопутствующее программное обеспечение** | |
| **ECCM-MES3500I-08P** | Опция ECCM-MES3500I-08P системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES3500I-08P |
| **ECCM-MES3500I-10P** | Опция ECCM-MES3500I-10P системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES3500I-10P |

Сделать заказ

+7 (383) 274 10 01
+7 (383) 274 48 48

eltex@eltex.ru

eltex.ru

О компании Eltex

**Предприятие «ЭЛТЕКС»** — ведущий российский разработчик и производитель коммуникационного оборудования с 30-летней историей. Комплексность решений и возможность их бесшовной интеграции в инфраструктуру Заказчика — приоритетное направление развития компании.