



# Odysyn SA24T4X

## Управляемый L2+-коммутатор доступа

L2+, 24×1GE RJ-45, 4×10GE SFP+, IPv4/IPv6, QoS, ACL

### Обзор



#### Ключевые показатели:

Тип и количество портов:	24×1GE RJ-45 4×10GE SFP+
Коммутационная способность:	128 Гбит/с
Скорость пересылки пакетов:	95,23 Мpps
Таблица MAC-адресов:	16К

### Особенности

- Автоматическое определение MDI/MDIX на медных портах.
- Светодиодная индикация на передней панели для контроля состояния и первичной диагностики.
- Управление потоком IEEE 802.3x (Full Duplex) и механизм backpressure (Half Duplex).
- Энергоэффективный Ethernet IEEE 802.3az (EEE).
- Поддержка кольцевых топологий и протоколов резервирования: STP/RSTP/MSTP/ERPS.
- Агрегация каналов (LAG): статическая и динамическая — увеличение пропускной способности, балансировка нагрузки и резервирование.
- Передача файлов и обновление ПО: HTTP/FTP/TFTP (загрузка/выгрузка).
- Управление и мониторинг: Web-интерфейс, CLI (консоль, SSH), SNMP, RMON.

## Технические характеристики

Модель	SA24T4X
Поддерживаемые стандарты	IEEE 802.3u/ab/z/x/ad/ae/az/ah; IEEE 802.1X/Q/p/D/w
Интерфейсы ввода/вывода	24×10/100/1000BASE-T (Auto Negotiation/Auto MDI/MDIX) 4×10 Gigabit Ethernet SFP+ 1× консольный порт RJ-45
Сетевые среды	10BASE-T: UTP кат. 3/4/5 (≤ 100 м) 100BASE-TX: UTP кат. 5/5e (≤ 100 м) 1000BASE-T: UTP кат. 5e/6 (≤ 100 м) 1000BASE-X: MMF/SMF 10GBASE-X: MMF/SMF
Индикация	PWR (зелёный), LNK/ACT (зелёный), SYS (зелёный)
Таблица MAC-адресов	16K, Auto-learning, Auto-aging
Jumbo-кадры	12 Кбайт
Буфер пакетов	12 Мбит
Метод коммутации	Store-and-Forward
Скорость пересылки пакетов	95,23 Mpps
Коммутационная способность	128 Гбит/с
Размеры (Д × Г × В)	441 × 207 × 44,4 мм
БП: количество и тип	1 × встроенный
Входное напряжение блока питания	AC 100–240 В, 50/60 Гц
Выходные параметры БП	12 В, 2 А, 24 Вт
Тип охлаждения	Пассивное
Температура эксплуатации	0...40 °C
Температура хранения	-40...70 °C
Рабочая влажность	10–90 % относительной влажности, без конденсации
Влажность хранения	5–90 % относительной влажности, без конденсации
Защита от импульсных перенапряжений	Дифференциальный режим ±2 кВ, общий режим ±4 кВ
Параметры электростатической защиты	Контакт ±6 кВ; через воздух ±8 кВ
Энергоэффективность	IEEE 802.3az
Среднее время наработки на отказ (MTBF)	> 100 000 ч

## Спецификация программного обеспечения

Управление и мониторинг	Доступ и протоколы управления	Локальный CLI (консольный доступ по RS-232)
		Telnet
		SSH
		HTTP/HTTPS, SSL/TLS
		FTP/TFTP
		HTTP через IPv6
		SSH через IPv6
		Telnet через IPv6
	Мониторинг и события	Syslog (логирование)
		SNMP (v1/v2c/v3)
		SNMP Traps
		RMON
		SNMP через IPv6
	Зеркалирование	По портам: ingress / egress / оба направления
		На CPU (CPU-based mirror)
		По потокам (flow-based mirror)
RSPAN		
Синхронизация времени	SNTP/NTP	
Диагностика	Ping/Traceroute	
Обслуживание ПО и защита CPU	Защита CPU (CPU Protect)	
	Программный/аппаратный watchdog	
	Обновление/резервное копирование прошивки	
Порты и линк	Параметры порта	Ограничение полосы пропускания
		Управление потоком (IEEE 802.3x / backpressure)
		Энергосбережение (EEE, IEEE 802.3az)
		MTU порта (макс. размер кадра)
	ОАМ и диагностика линка	CFM (мониторинг связности, 802.1ag)
		EFM OAM (802.3ah)
		DDM/DOM (мониторинг SFP-модулей)
		Виртуальный тест кабеля (VCT)
		ULDP/Cisco UDLD (обнаружение односторонней связи)
	Защита порта	Защита от "штормов" (Storm Control)
		Изоляция портов
	Обнаружение соседей	LLDP (802.1AB)
LLDP-MED		
L2 коммутация	MAC-таблица	Настройка времени старения MAC-адресов
		Фильтрация по MAC
		Уведомления по MAC
	Агрегация каналов	LACP (IEEE 802.3ad)
		Балансировка нагрузки (src-mac/dst-mac/src-ip/dst-ip)
		Настройка максимального количества групп и портов в группе
		Статическая агрегация каналов

L2 коммутация	VLAN	VLAN (802.1Q 4K)
		Режимы порта: Access/Trunk/Hybrid
		Private VLAN (PVLAN)
		Фильтрация VLAN
		VLAN на основе MAC-адреса
		VLAN по протоколу (Protocol-based VLAN)
		VLAN на основе IP-подсети
		Voice VLAN
		GVRP/GMRP
		Гостевая VLAN
		Multicast VLAN
	QinQ и трансляция VLAN	QinQ / Selective QinQ / Flexible QinQ
		Преобразование VLAN / N:1 VLAN Translation
Схемы 1:1 и N:1 (один к одному / многие к одному)		
L2 топология и защита от петель	Spanning Tree	STP/RSTP/MSTP
		Поддержка до 64 экземпляров MSTP
		BPDU Guard / Root Guard / туннелирование BPDU
	Кольцевые топологии	ERPS (ITU-T G.8032)
	Обнаружение петель	Loopback Detection
L3 и IP-функциональность	Маршрутизация	Статическая маршрутизация (IPv4/IPv6)
		Route Aggregation (суммаризация маршрутов)
		RIP v1/v2
		OSPF v2
		BGP4
	IPv4: ARP и защита	Статический ARP
		Защита от ARP-сканирования
		Защита от ARP-spoofing (подделки ARP)
		ARP Guard
		Gratuitous ARP (GARP)
		Dynamic ARP Inspection (DAI)
	Ограничение количества ARP	
	IPv4: ICMP контроль и защита	Защита от ICMP-атак
		Ограничение частоты ICMP (rate limit)
		Фильтрация сообщений ICMP о недостижимости
	Multicast	IGMP Snooping v1/v2/v3
		Fast Leave (быстрый выход)
		IGMP Proxy
	DHCPv4	DHCPv4-сервер
		Клиент DHCP / BOOTP
		DHCP Relay
DHCP Snooping		
DHCP Option 82/43/60/61/67		
IPv6: базовые функции и защита	DHCPv6-сервер	
	IPv6 ND Snooping	
	DHCPv6 Relay	
	DHCPv6 Snooping	
	RA Guard (защита RA)	

<b>L3 и IP-функциональность</b>	<b>IPv6: Multicast</b>	MLD v1/v2 Snooping
	<b>IPv6: сервисные протоколы и управление</b>	IPv6 ping/traceroute
		RADIUS через IPv6
		TACACS+ через IPv6
		IPv6 SNTP/NTP
		IPsec для IPv6
		ACL для IPv6
DNS через IPv6		
<b>QoS</b>	<b>Классификация и доверие</b>	Доверие к CoS/DSCP
		Классификация на основе CoS/DSCP
		CoS
		Доверие к порту
		Приоритет CoS/802.1p
		IP-приоритет (DSCP, ToS, Precedence)
	DSCP для IPv4/IPv6	
	<b>Маркировка и ремаркировка</b>	Перезапись на входе/выходе
		Сопоставление DSCP→DSCP
		Сопоставление DSCP→DP
		Сопоставление CoS→DP
		Приоритет отбрасывания (Drop Precedence)
	Внутренний приоритет	
	<b>Сопоставление приоритетов и очередей</b>	Сопоставление DSCP→очередь QoS
		Сопоставление CoS→очередь QoS
	<b>Планирование очередей</b>	Строгий приоритет (SP)
		Взвешенное циклическое обслуживание (WRR)
		Взвешенное дефицитное циклическое обслуживание (WDRR)
	<b>Политики, полисинг и шейпинг</b>	Агрегированные QoS-политики
		Входная QoS-политика
QoS-политики на основе VLAN		
Формирование трафика CAR (алгоритм leaky bucket)		
Входной полисинг (ограничение скорости на входе)		
<b>ACL и фильтрация трафика</b>	<b>IP-ACL</b>	IP-адрес источника/назначения
		IP-протокол
		TCP/UDP: порт источника/назначения
		Комбинация MAC-ACL и IP-ACL
		Анализ флагов TCP (TCP Flag)
		Фрагменты TCP (TCP Fragment)
	<b>MAC-ACL</b>	MAC-адрес источника/назначения
		Тегированный/нетегированный (Tag/Untag)
		ACL на основе VLAN
	<b>Пользовательские ACL</b>	ACL на основе временных интервалов (time-based ACL)
		ACL на основе пользовательского профиля
<b>Функции ACL</b>	ACL на основе потоков трафика	
<b>Управление доступом и фильтрация</b>	ACL на основе исходного MAC и IP-адреса	

<b>Безопасность и аутентификация</b>	<b>802.1X и MAB</b>	Поддержка EAPoL
		Аутентификация по MAC-адресу (MAB)
		Аутентификация, основанная на порту (Port-Based Authentication)
	<b>Ограничения MAC/IP</b>	На основе порта
	<b>RADIUS</b>	Поддерживается; клиент, поддержка MD5
	<b>TACACS+</b>	Поддерживается
	<b>SSL</b>	OpenSSL 1.1.0
<b>Отказоустойчивость</b>	<b>Резервирование и мониторинг линков</b>	Резервирование каналов (Smart Link / Monitor Link)
		Протокол защиты аплинка
		Мониторинг состояния аплинка