



# Odysyn SA12S

## Управляемый L3-коммутатор субагрегации

L3, 12×10GE SFP+, IPv4/IPv6, QoS, ACL

### Обзор



#### Ключевые показатели:

Тип и количество портов:	12×10GE SFP+
Коммутационная способность:	240 Гбит/с
Скорость пересылки пакетов:	178,56 Mpps
Таблица MAC-адресов:	32К

### Особенности

- Управление потоком IEEE 802.3x (Full Duplex) и механизм backpressure (Half Duplex).
- Контроль состояния индикаторов передней панели для упрощения диагностики.
- Поддержка L3-маршрутизации: RIP, OSPFv2, статическая маршрутизация IPv4/IPv6.
- Поддержка оптических модулей с автосогласованием 10G/2,5G/1G (SR/LR/LRM/ER/ZR и др.).
- Агрегация каналов (LAG): статическая и динамическая (LACP), балансировка и резервирование.
- Управление и мониторинг: Web-интерфейс, CLI (консоль, SSH), SNMP, RMON.
- Передача файлов и обновление ПО: HTTP/TFTP/FTP.
- Встроенный блок питания 60 Вт для базовой конфигурации суб-агрегации.

## Технические характеристики

Модель	SA12S
Поддерживаемые стандарты	IEEE 802.3z/ae/x/ad/az/ah; IEEE 802.1AB/Q/p/X/s/D/w
Интерфейсы ввода/вывода	12×SFP+ (1/10 Гбит/с) 1× консольный порт RJ-45
Сетевые среды	1000BASE-X: MMF/SMF 10GBASE-X: MMF/SMF 10GBASE-SR: OM1/OM2/OM3 и выше (2–300 м) 10GBASE-LR: SMF ITU-T G.652.B1.1/B1.3 (2–10 000 м)
Индикация	PWR (зелёный), LNK/ACT (зелёный/оранжевый), SYS (зелёный)
Таблица MAC-адресов	32K, Auto-learning, Auto-aging
Жumbo-кадры	12 Кбайт
Буфер пакетов	16 Мбит
Метод коммутации	Store-and-Forward
Скорость пересылки пакетов	178,56 Mpps
Коммутационная способность	240 Гбит/с
Размеры (Д × Г × В)	330 × 230 × 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, 5 А, 60 Вт (на 1 БП)
Тип охлаждения	Активное, 2 вентилятора
Температура эксплуатации	0...50 °С
Температура хранения	-40...70 °С
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)	> 50 000 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/RIPng
		OSPF v2/v3
		Stacking VSF
		ZTP
		Статическая маршрутизация (IPv6)
		BGP4/BGP6
	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)
	IPv4: ICMP контроль и защита	Ограничение количества ARP
		Защита от ICMP-атак
		Ограничение частоты ICMP (rate limit)
	Multicast	Фильтрация сообщений ICMP о недостижимости
		IGMP Snooping v1/v2/v3
		Fast Leave (быстрый выход)
	DHCPv4	IGMP Proxy
		DHCPv4-сервер
		Клиент DHCP / BOOTP
DHCP Relay		
DHCP Snooping		
DHCP Option 82/43/60/61/67		

L3 и IP-функциональность	IPv6: базовые функции и защита	DHCPv6-сервер
		IPv6 ND Snooping
		DHCPv6 Relay
		DHCPv6 Snooping
		IPv6 SAVI
		RA Guard (защита RA)
	IPv6: Multicast	MLD v1/v2 Snooping
	IPv6: сервисные протоколы и управление	IPv6 ping/traceroute
		RADIUS через IPv6
		TACACS+ через IPv6
		IPv6 SNTP/NTP
		IPsec для IPv6
		ACL для IPv6
	DNS через IPv6	
QoS	Классификация и доверие	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
	Маркировка и ремаркировка	Перезапись на входе/выходе
		Сопоставление DSCP→DSCP
		Сопоставление DSCP→DP
		Сопоставление CoS→DP
		Приоритет отбрасывания (Drop Precedence)
		Внутренний приоритет
	Сопоставление приоритетов и очередей	Сопоставление DSCP→очередь QoS
		Сопоставление CoS→очередь QoS
	Планирование очередей	Строгий приоритет (SP)
		Взвешенное циклическое обслуживание (WRR)
		Взвешенное дефицитное циклическое обслуживание (WDRR)
	Политики, полисинг и шейпинг	Агрегированные QoS-политики
		Входная QoS-политика
		QoS-политики на основе VLAN
Формирование трафика CAR (алгоритм leaky bucket)		
Входной полисинг (ограничение скорости на входе)		
ACL и фильтрация трафика	IP-ACL	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)
	MAC-ACL	MAC-адрес источника/назначения
		Тегированный/нетегированный (Tag/Untag)
		ACL на основе VLAN

<b>ACL и фильтрация трафика</b>	<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)
		На основе MAC-адреса
	<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