

Серия CITRINE2520HP

Управляемые промышленные коммутаторы L2 на DIN-рейку 20 портов, IEEE1588v2 (PTP)



Управляемый конфигурируемый промышленный коммутатор L2 на DIN-рейку, ёмкостью 20 портов. В коммутаторе используется высокопроизводительный чип и высококачественные компоненты, а также прошивка (firmware) собственной разработки. Устройство обладает высокой надежностью, высокой безопасностью и высокой управляемостью, обеспечивает надежную передачу ключевых данных, поддерживает удаленное управление. Коммутатор имеет развитые средства безопасности, обеспечивает контроль и приоритизацию сетевого трафика ACL/QoS и функции VLAN, простые в управлении и обслуживании. Поддерживает промышленные протоколы кольцевой сети с резервированием. Отлично адаптируется к промышленной среде, включая климатические условия и электромагнитную среду, обладает повышенной механической стойкостью. Имеет класс защиты IP40 и поддерживает резервирование питания. Поддерживает протокол точного времени (PTP) IEEE 1588v2 — коммутатор может работать как определяющее время устройство. Устройство имеет отличное соотношение цена/качество и предназначено как для использования в корпоративных сетях, так и для создания многоуровневых промышленных сетей в таких отраслях как энергетика, нефтяная и газовая промышленность, металлургия, транспорт и т.п.

Ключевые особенности:

- **Высокая надежность:** использование проверенных компонентов и технологий гарантирует продолжительную эксплуатацию даже в условиях повышенных нагрузок.
- **Безопасность:** поддержка функций контроля качества обслуживания QoS и фильтрации пакетов ACL обеспечивают высокий уровень защиты данных.
- **Резервирование линий связи:** быстрое восстановление линий связи обеспечивается применением протоколов резервирования STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring.
- **Резервирование питания:** поддерживается защита от сбоев питания и резервное подключение второго источника.
- **Устойчивость к сложным условиям эксплуатации:** оборудование рассчитано на работу в жестких условиях окружающей среды в диапазоне от -40 до +85°C, соответствует стандартам электромагнитной совместимости 4 и требованиям промышленной механики.
- **Синхронизация:** встроенная поддержка стандарта синхронизации IEEE 1588v2 (PTP) способствует интеграции оборудования в централизованные системы мониторинга и управления объектами критической инфраструктуры.

Применение данной серии коммутаторов оправдано в крупных инфраструктурных проектах, включая предприятия нефтегазового комплекса, металлургии, железнодорожного транспорта и энергетики, обеспечивая высокую производительность и безопасность обработки данных при минимальных затратах на обслуживание.

Данное устройство является оптимальным выбором для реализации комплексных решений автоматизации и управления технологическими процессами в современных производственных системах.

Конфигурация

4GX16GE — 4 слота SFP (2*2.5GB + 2*1GB) + 16*1GB RJ45 портов

8GX12GE — 8 слотов SFP (2*2.5GB + 6*1GB) + 12*1GB RJ45 портов

Интерфейсы

- 1000Base-X SFP слоты
- 10/100/1000Base-T(X), RJ45
- Консольный порт RJ45, RS232 TX/RX

Безопасность

- Поддержка аутентификации IEEE 802.1x на основе порта/MAC, поддержка протоколов аутентификации RADIUS и TACACS+;
- Поддержка изоляции портов для предотвращения связи между двумя соседними сетевыми устройствами в одном широковещательном домене;
- Поддерживает функцию защиты от штормов трафика: подавление многоадресных, широковещательных, одноадресных пакетов;
- Поддерживает механизмы идентификации и фильтрации потоков ACL. Фильтрует пакет данных посредством настройки правил сопоставления, обработки и разрешений, а также обеспечивает гибкий и безопасный контроль доступа.

Протоколы резервирования

- Поддерживает протоколы резервирования STP/RSTP/MSTP;
- Поддерживает протоколы кольцевого резервирования ERPS ITU-T G.8032, MRP (опция), DG-Ring (≤20 мс).

Аппаратно-программные возможности

- VLAN IEEE802.1Q, VLAN на основе MAC, VLAN на основе протокола, VLAN на основе IP-подсети. Пользователи могут гибко разделить VLAN, Voice VLAN в соответствии с их потребностями;
- Поддержка QoS, режим приоритета на основе 802.1P, порт и DSCP, алгоритм планирования очереди, включая EQU, SP, WRR и SP + WRR;
- Управление многоадресными рассылками, поддержка оптимизации распространения multicast-трафика IGMP snooping, MLD v1/v2, MLD snooping, что в частности соответствует требованиям многотерминального видеонаблюдения высокой четкости и доступа к видеоконференциям;
- Поддержка статической маршрутизации;
- Статическая агрегация портов, поддержка протокола LACP;
- Поддержка зеркалирования портов;
- Ограничение скорости порта.

Стабильная работа

- Низкое энергопотребление (серия Green Industrial Ethernet), пассивное охлаждение без вентилятора, металлический корпус, класс защиты IP40;
- Встроенный источник питания с возможностью резервирования, несколько вариантов входного напряжения питания;
- Индикация состояния устройства с помощью LED индикаторов (PWR, Alm, Link/Act, Speed).

Управление и обслуживание

- Веб-управление, командная строка CLI (консоль, Telnet), SNMP (v1/v2/v3);
- HTTPS, SSH v2;
- Дистанционный мониторинг сети RMON, системный журнал Syslog.

Работа в синхронизированных сетях

- Поддержка IEEE1588v2 (PTP)

Технические характеристики

Тип порта/конфигурация	4GX16GE	8GX12GE
Общее кол-во портов	20	
Порты 10/100/1000M RJ45	16	12
Порты 10/100/1000M SFP	4 (2*2.5GB + 2*1GB) Поддерживает два оптических порта 2.5G, которые можно настроить как 1G	8 (2*2.5GB + 6*1GB) Поддерживает два оптических порта 2.5G, которые можно настроить как 1G
Консольный порт	MicroUSB , RS232 TX/RX	

Характеристики и функции	Значение/Описание
Параметры Ethernet портов	
Порты RJ45	Порты 10/100/1000Base-T с автоматическим определением, полным/полудуплексным режимом самоадаптации MDI/MDI-X
Оптические порты	Одномодовый/многомодовый оптический порт SFP
Расстояние передачи	
Витая пара	100 м, категория CAT5, CAT5e
Многомодовое оптоволокно	850нм 550м(1000M), 1310нм 5км(100M)
Одномодовое оптоволокно	1310нм 10км/40км(1000M), 1550нм 60км/80км(1000M)
Стандарты и технологии	
	IEEE 802.3i (10Base-T)
	IEEE 802.3u (100Base-TX, 100Base-FX)
	IEEE 802.3ab (1000Base-T)
	IEEE 802.3x (управление потоком)
	IEEE 802.3ad (агрегация портов)
	IEEE 802.3az (Energy-Efficient Ethernet (EEE))
	IEEE 802.1d (STP)
	IEEE 802.1p (приоритеты сетевого трафика, QoS)
	IEEE 802.1q (VLAN)
	IEEE 802.1w (RSTP)
	IEEE 802.1s (MSTP)
	IEEE 802.1x (Network Access Control)
	IEEE 802.1ab (LLDP)
Безопасность	
Функции безопасности	Поддержка аутентификации IEEE 802.1x
	HTTPS
	SSH v2
	RADIUS
	TACACS+
	DHCP snooping
	Аутентификация по MAC-адресу
	Ограничения скорости порта
	Защита от штормов трафика: подавление многоадресных, широковещательных, одноадресных пакетов

Характеристики и функции	Значение/Описание
VLAN	
Функции VLAN	IEEE802.1Q VLAN
	VLAN на основе MAC
	VLAN на основе протокола
	VLAN на основе IP-подсети
	Поддержка 4K VLAN на порт
	GVRP
	MVR
	Режимы порта: доступ, магистраль (trunk), гибридный
Резервирование соединений	
Протоколы резервирования	STP (IEEE802.1d)
	RSTP (IEEE802.1w)
	MSTP (IEEE802.1s)
Протоколы кольцевого резервирования	ERPS (ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection)
	MRP(опция)
	DG-Ring
	DRR
Управление многоадресными рассылками	
Функции	IGMP snooping
	MLD v1/v2 snooping
Агрегация портов	
Поддержка LACP	LACP/Link
	22 группы агрегации, каждая группа агрегации поддерживает 8 портов
Статическая агрегация	Поддерживается
Зеркалирование портов	
Поддержка зеркалирования	Поддерживается
Двухнаправленное зеркальное отображение данных на основе порта	Поддерживается
Приоритизация (QoS)	
Приоритизация	IEEE 802.1p
Конфигурация DSCP	Поддерживается
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Ограничение скорости потока	Поддерживается
Фильтрация пакетов на основе потоков	Поддерживается
Количество очередей вывода каждого порта	8
Сопоставление приоритетов 802.1p / DSCP	Поддерживается
Diff-Serv QoS, Priority Mark/Remark	Поддерживается
Алгоритм планирования очереди	SP
	WRR
	SP + WRR
Управление доступом (ACL)	
Список управления доступом ACL	Поддерживается
Выдача ACL	На основе порта
	На основе порта и VLAN

Характеристики и функции	Значение/Описание
	Фильтрация пакетов от L2 до L4, сопоставление первых 80-байтовых сообщений. Предоставляет ACL на основе MAC-адреса, MAC-адреса назначения, IP-источника, IP-адреса назначения, типа IP-протокола, порта TCP/UDP, диапазона портов TCP/UDP, VLAN и т. д.
Управление синхронизацией	
	PTP IEEE1588v2
	NTP client
Возможности сетевого управления	
Интерфейсами	IEEE802.3X (полнодуплексный)
	Защита от перегрева порта
	Автоматический спящий режим порта без подключения
	Настройка энергосбережения порта Green Ethernet
	Контроль широковещательного шторма на основе скорости передачи порта
	Ограничение скорости потока сообщений в порте. Мин. 64 Кбит/с
Функции автоматической IP-адресации и сетевых сервисов	DHCP Server/Client/Relay
Передача и настройка сетевых параметров	DHCP options 1/3/6/7/42/51/66/67/82/121
Дополнительные возможности	
	Статическая маршрутизация
Аппаратные характеристики	
Таблица MAC-адресов	8K
Буфер пакетов	4Mbit
Скорость пересылки пакетов	35 млн.пакетов/сек.
Задержка	<5 мкс
Управление потоком (Flow Control)	Управление потоком IEEE 802.3x, обратное давление (Back Pressure)
Метод передачи	Store-And-Forward – сохранение и пересылка
Питание	
Входное напряжение	220VAC/DC (88–264VAC, 120–300VDC)
	110VDC (72–154VDC)
	48VDC (18–72VDC)
	24VDC (10–36VDC)
Резервирование	Поддерживается
Потребляемая мощность	≤15Вт
Подключение питания	7-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм
Выводы аварийной сигнализации	7-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм (используется та же клеммная колодка, что и для подключения питания)
Защита электропитания	Поддержка защиты от обратного подключения, защита от перенапряжения, защита от перегрузки по току, сигнальные выходы
Управление и обслуживание	
Управление	Веб-интерфейс

Характеристики и функции	Значение/Описание
	CLI-консоль
	Telnet
	SNMP v1/v2/v3
Журналирование, статистика и подсчет трафика	Syslog
	RMON
Светодиодная индикация	
Питание	Pwr1/Pwr2
Системный индикатор	Run: Зеленый включен - система успешно запущена Зеленый выключен - система не запущена
Индикатор порта	Зеленый LED для порта Link/Act: мигает - порт подключен, данные передаются. горит - порт подключен выключен - порт не подключен
Аварийный индикатор	Alm
Соответствие	
Электромагнитная совместимость (EMC)	
Электромагнитные помехи (EMI)	FCC часть 15, подраздел B, класс A, EN 55022, класс A
Электромагнитная восприимчивость (EMS)	IEC61000-4-2(ESD) Уровень 3
	IEC61000-4-3 (RS) превышает Уровень 3
	IEC61000-4-4 (EFT) Уровень 3
	IEC61000-4-5 (Surge) Уровень 3
	IEC61000-4-6 (CS) Уровень 2
	IEC61000-4-8
	IEC61000-4-11
Механические воздействия	IEC61000-4-16
	Вибрация: IEC60068-2-6
	Удар: IEC60068-2-27
	Падение: IEC60068-2-32
Требования к окружающей среде	
Рабочая температура:	от -40 до +85°C
Температура для хранения:	от -40 до +85°C.
Относительная влажность:	от 5 до 95% (без конденсации).
Физические характеристики	
Корпус изделия	Металлический безвентиляторный
Класс защиты	IP40
Габариты	95×128×155 мм
Вес	1 кг
Способ установки	на DIN-рейку, на стену
Гарантия	5 лет

Информация для заказа

Артикул	CITRINE2520HP-Ports-PS1-PS2	
Кодификатор	Обозначение	Описание
Ports: Порты	4GX16GE	4 слота SFP (2*2.5GB + 2*1GB) + 16*1GB RJ45 портов
	8GX12GE	8 слотов SFP (2*2.5GB + 6*1GB) + 12*1GB RJ45 портов
PS1, PS2: Источник питания	HV	220VAC (88–264VAC, 120–300VDC)
	H2	110VDC (72–154VDC)
	L2	48VDC (18–72VDC)
	L3	24VDC (10–36VDC)

Модели серии

Модель	Описание
CITRINE2520HP-4GX16GE-HV-HV	Управляемый промышленный коммутатор L2 20 портов: 4 слота SFP (2*2.5GB + 2*1GB) + 16*1GB RJ45 портов, два входа питания 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)
CITRINE2520HP-4GX16GE-H2-H2	Управляемый промышленный коммутатор L2 20 портов: 4 слота SFP (2*2.5GB + 2*1GB) + 16*1GB RJ45 портов, два входа питания 110VDC (72–154VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)
CITRINE2520HP-4GX16GE-L2-L2	Управляемый промышленный коммутатор L2 20 портов: 4 слота SFP (2*2.5GB + 2*1GB) + 16*1GB RJ45 портов, два входа питания 48VDC (18–72VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)
CITRINE2520HP-4GX16GE-L3-L3	Управляемый промышленный коммутатор L2 20 портов: 4 слота SFP (2*2.5GB + 2*1GB) + 16*1GB RJ45 портов, два входа питания 24VDC (10–36VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)
CITRINE2520HP-8GX12GE-HV-HV	20 портов: 8 слотов SFP (2*2.5GB + 6*1GB) + 12*1GB RJ45 портов, два входа питания 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)
CITRINE2520HP-8GX12GE-H2-H2	20 портов: 8 слотов SFP (2*2.5GB + 6*1GB) + 12*1GB RJ45 портов, два входа питания 110VDC (72–154VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)
CITRINE2520HP-8GX12GE-L2-L2	20 портов: 8 слотов SFP (2*2.5GB + 6*1GB) + 12*1GB RJ45 портов, два входа питания 48VDC (18–72VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)
CITRINE2520HP-8GX12GE-L3-L3	20 портов: 8 слотов SFP (2*2.5GB + 6*1GB) + 12*1GB RJ45 портов, два входа питания 24VDC (10–36VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)

Габаритные размеры

