

Серия ZIRCON2828HP

Промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10G SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP, MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, питание 2 БП 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC) или 24/48/110 VDC, от -40 до +85°C



Управляемый промышленный коммутатор L2 серии ZIRCON2828HP предназначен для построения надежных и отказоустойчивых промышленных сетей передачи данных. Его архитектура включает в себя 28 портов Ethernet RJ45/SFP 1 Гбит/с, среди которых 4 порта Uplink SFP+ с пропускной способностью 10 Гбит/с. Для повышения производительности устройство оснащается специализированным аппаратным процессором и фирменной прошивкой, обеспечивающей стабильную работу системы.

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 эксплуатации в диапазоне температур от -40 до +85°C, соответствует стандартам электромагнитной совместимости класса 4 и требованиям промышленной механики.
- **Соответствие отраслевым нормам:** продукт соответствует требованиям стандарта МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (GOOSE, MMS Server) рекомендован для предприятий энергетического сектора.
- **Синхронизация:** встроенная поддержка стандарта синхронизации IEEE 1588v2 (PTP) способствует интеграции оборудования в централизованные системы мониторинга и управления объектами критической инфраструктуры.

Применение данной серии коммутаторов рекомендовано в крупных инфраструктурных проектах, включая предприятия нефтегазового комплекса, металлургии, железнодорожного транспорта и энергетики. Устройства серии ZIRCON2828HP обеспечивают высокую производительность и безопасность обработки данных при минимальных затратах на обслуживание, являются оптимальным выбором для реализации комплексных решений автоматизации и управления технологическими процессами в современных производственных системах.

Конфигурации

4X24GE — 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов

4X24GX — 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP

Характеристики интерфейсов и разъемов		
Модификации	4X24GE	4X24GX
Общее кол-во портов	28	28
Порты 10/100/1000M RJ45	24	-
Слоты 100/1000M SFP	-	24
Слоты 1/2,5/10G SFP+	4	4
Console - консольный порт	1 консольный порт RJ45, RS232 TX/RX	
MGMT- порт управления	1 порт RJ45	

Интерфейсы

- 1/2,5/10G SFP+ слоты
- 10/100/1000Base-T(X), RJ45
- 100/1000M SFP
- Консольный порт RJ45, RS232 TX/RX
- MGMT- порт управления, RJ45

Безопасность

- Поддержка аутентификации IEEE 802.1x на основе порта/MAC, поддержка протоколов аутентификации RADIUS и TACACS+, механизм IP Source Guard;
- 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 G.8032 (<20 мс), MRP, DG-Ring (≤15 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, алгоритмы управления очередями SP, WRR;
- Управление многоадресными рассылками, поддержка протоколов IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2, функций IGMP snooping, 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.

Применение в электроэнергетике

- МЭК 61850-3;
- МЭК 61850-8-1 GOOSE, MMS Server

Работа в синхронизированных сетях

- Поддержка IEEE1588v2 (PTP)

Технические характеристики

Характеристики и функции	Значение/Описание	
Характеристики интерфейсов и разъемов		
Модель	4GX24GE	28GX
Общее кол-во портов	28	28
Порты 10/100/1000M RJ45	24	-
Слоты 100/1000M SFP	-	24
Слоты 1/2,5/10G SFP+	4	4
Консольный порт	1 консольный порт RS232	
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	
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 802.3z (1000Base-SX/LX/CX)	
	IEEE 802.3ae (10GBase-SR/LR)	
	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 Server/Client/Relay/snooping	
	Аутентификация по MAC-адресу	
	Ограничения скорости порта	
	IP Source Guard	
	Защита от штормов трафика: подавление многоадресных, широковещательных, одноадресных пакетов	
VLAN		
Функции VLAN	IEEE802.1Q VLAN	
	VLAN на основе MAC	
	VLAN на основе протокола	

Характеристики и функции	Значение/Описание
	VLAN на основе IP-подсети
	Поддержка 4K VLAN на порт
	GVRP
	GMRP
	MVR
	Режимы порта: доступ, магистраль (trunk), гибридный
Резервирование соединений	
Протоколы резервирования	STP (IEEE802.1d)
	RSTP (IEEE802.1w)
	MSTP (IEEE802.1s)
Протоколы кольцевого резервирования	ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection (ERPS)
	MRP
	DG-Ring
Управление многоадресными рассылками	
Функции	IGMP v1/v2/v3 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
Двунаправленное 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
Управление доступом (ACL)	
Список управления доступом ACL	Поддерживается
Выдача ACL	на основе порта
	на основе порта и VLAN
	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

Характеристики и функции	Значение/Описание
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
	Оптический порт SFP+ Цифровая диагностика DDMI в режиме реального времени
Ограничение скорости потока сообщений в порте. Мин. 64 Кбит/с	
Аппаратные характеристики	
Таблица MAC-адресов	32K
Буфер пакетов	32Mbit
Скорость пересылки пакетов	95.232 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	
Источник питания	Встроенный
Входное напряжение	220VAC (88–264VAC, 120–300VDC)
	110VDC (72–154VDC)
	48VDC (18–72VDC)
	24VDC (10–36VDC)
Резервирование	Два входа питания
Потребляемая мощность	≤65Вт
Подключение питания	5-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм
Выводы аварийной сигнализации	3-контактная клеммная колодка с шагом 3,81 мм
Защита электропитания	Поддержка защиты от обратного подключения, защита от перенапряжения, защита от перегрузки по току, сигнальные выходы
Управление и обслуживание	
Управление	Веб-интерфейс
	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

Характеристики и функции	Значение/Описание
Соответствие	
Электромагнитная совместимость (EMC)	
Электромагнитные помехи (EMI)	FCC часть 15, подраздел В, класс А, EN 55022, класс А
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
IEC61000-4-16	
Механические воздействия	
	Вибрация: IEC60068-2-6
	Удар: IEC60068-2-27
	Падение: IEC60068-2-32
Сертификация	
ТР ТС 004/2011	«О безопасности низковольтного оборудования»
ТР ТС 020/2011	«Электромагнитная совместимость технических средств»
ТР ТС 037/2011	«Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники»
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	440×335×44 мм
Вес	3,5 кг
Способ установки	в стойку
Гарантия	5 лет

Информация для заказа

Артикул	ZIRCON2828HP-Ports-PS1-PS2	
Кодификатор	Обозначение	Описание
Ports: Порты	4X24GE	4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов
	4X24GX	4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP
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
ZIRCON2828HP-4X24GE-HV	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GE-HV-HV	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GE-H2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 110VDC (72–154VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GE-H2-H2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 110VDC (72–154VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GE-L2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 48VDC (18–72VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GE-L2-L2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 48VDC (18–72VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GE-L3	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 24VDC (10–36VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C

Модель	Описание
ZIRCON2828HP-4X24GE-L3-L3	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*10/100/1000M RJ45 портов, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 24VDC (10–36VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GX-HV	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GX-HV-HV	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GX-H2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 110VDC (72–154VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GX-H2-H2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 110VDC (72–154VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GX-L2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 48VDC (18–72VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GX-L2-L2	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 48VDC (18–72VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C

Модель	Описание
ZIRCON2828HP-4X24GX-L3	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, встроенный блок питания 24VDC (10–36VDC), LED индикация, IP40, от -40 до +85°C
ZIRCON2828HP-4X24GX-L3-L3	Управляемый промышленный коммутатор L2 28 портов: 4*1/2,5/10GB SFP+ слота + 24*100/1000M слотов SFP, МЭК 61850-3, МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE), IEEE1588v2 (PTP), MMS server, ModBus TCP/IP, резервирование STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP, DG-Ring, 2 встроенных блока питания 24VDC (10–36VDC) основной+резервный, LED индикация, IP40, от -40 до +85°C

Габаритные размеры

