

## Серия CITRINE2510H

Управляемые промышленные коммутаторы L2 на DIN-рейку 10 портов



Управляемый конфигурируемый промышленный коммутатор L2 на DIN-рейку, ёмкостью 10 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. 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.

### Конфигурация

**2GX8GE** — 2 слота SFP (2\*2.5GB) + 8\*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 (<50 мс);
- Поддерживает протокол кольцевого резервирования ERPS ITU-T G.8032 (<20 мс), 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, порт и DSCP, алгоритм планирования очереди, включая EQU, SP, WRR и 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.

## Технические характеристики

| Тип порта/конфигурация  | 4GX8GE                                                                                |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Общее кол-во портов     | 10                                                                                    |
| Порты 10/100/1000M RJ45 | 8                                                                                     |
| Порты 10/100/1000M SFP  | 2 (2*2.5GB)<br>Поддерживает два оптических порта 2.5G, которые можно настроить как 1G |
| Консольный порт         | MicroUSB , RS232 TX/RX                                                                |

| Характеристики и функции         | Значение/Описание                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Параметры Ethernet портов</b> |                                                                                                              |
| Порты RJ45                       | Порты 10/100/1000Base-T с автоматическим определением, полным/полудуплексным режимом самоадаптации MDI/MDI-X |
| Оптические порты                 | Одномодовый/многомодовый оптический порт SFP                                                                 |
| <b>Расстояние передачи</b>       |                                                                                                              |
| 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)                                                             |
| <b>Стандарты и технологии</b>    |                                                                                                              |
|                                  | 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 802.3x (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)                                                                                          |
| <b>Безопасность</b>              |                                                                                                              |
| Функции безопасности             | Поддержка аутентификации IEEE 802.1x                                                                         |
|                                  | HTTPS                                                                                                        |
|                                  | SSH v2                                                                                                       |
|                                  | RADIUS                                                                                                       |
|                                  | TACACS+                                                                                                      |
|                                  | DHCP Server/Client/Relay/snooping                                                                            |
|                                  | Аутентификация по MAC-адресу                                                                                 |
|                                  | Ограничения скорости порта                                                                                   |

| Характеристики и функции                                      | Значение/Описание                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Защита от штормов трафика: подавление многоадресных, широковещательных, одноадресных пакетов |
| <b>VLAN</b>                                                   |                                                                                              |
| 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                                          |
| <b>Резервирование соединений</b>                              |                                                                                              |
| Протоколы резервирования                                      | STP (IEEE802.1d)                                                                             |
|                                                               | RSTP (IEEE802.1w)                                                                            |
|                                                               | MSTP (IEEE802.1s)                                                                            |
| Протоколы кольцевого резервирования                           | ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection (ERPS)                                                 |
|                                                               | DG-Ring                                                                                      |
| <b>Управление многоадресными рассылками</b>                   |                                                                                              |
| Функции                                                       | IGMP v1/v2/v3 snooping                                                                       |
|                                                               | MLD v1/v2 snooping                                                                           |
| <b>Агрегация портов</b>                                       |                                                                                              |
| Поддержка LACP                                                | LACP/Link                                                                                    |
|                                                               | 22 группы агрегации, каждая группа агрегации поддерживает 8 портов                           |
| Статическая агрегация                                         | Поддерживается                                                                               |
| <b>Зеркалирование портов</b>                                  |                                                                                              |
| Поддержка зеркалирования                                      | Поддерживается                                                                               |
| Двунаправленное зеркальное отображение данных на основе порта | Поддерживается                                                                               |
| <b>Приоритизация (QoS)</b>                                    |                                                                                              |
| 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                                                                                     |
| <b>Управление доступом (ACL)</b>                              |                                                                                              |
| Список управления доступом ACL                                | Поддерживается                                                                               |

| Характеристики и функции                     | Значение/Описание                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Возможности сетевого управления</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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                                                                                                                                                                                           |
| <b>Дополнительные возможности</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                              | Статическая маршрутизация                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Аппаратные характеристики</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Таблица MAC-адресов                          | 8K                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Буфер пакетов                                | 4Mbit                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Скорость пересылки пакетов                   | 14.9 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                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Питание</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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                                                                                                                                    |
| <b>Управление и обслуживание</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Управление                                   | Веб-интерфейс                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                              | CLI-консоль                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                              | Telnet                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              | SNMP v1/v2/v3                                                                                                                                                                                                                                           |
| Журналирование, статистика и подсчет трафика | Syslog                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              | RMON                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Характеристики и функции               | Значение/Описание                                                                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Светодиодная индикация</b>          |                                                                                                                                             |
| Питание                                | Pwr1/Pwr2                                                                                                                                   |
| Системный индикатор                    | Run:<br>Зеленый включен - система успешно запущена<br>Зеленый выключен - система не запущена                                                |
| Индикатор порта                        | Зеленый LED для порта Link/Act:<br>мигает - порт подключен, данные передаются.<br>горит - порт подключен<br>выключен - порт не подключен    |
| Аварийный индикатор                    | Alm                                                                                                                                         |
| <b>Соответствие</b>                    |                                                                                                                                             |
| 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                                                                                                                               |
|                                        | IEC61000-4-16                                                                                                                               |
| Механические воздействия               | Вибрация: IEC60068-2-6                                                                                                                      |
|                                        | Удар: IEC60068-2-27                                                                                                                         |
|                                        | Падение: IEC60068-2-32                                                                                                                      |
| <b>Требования к окружающей среде</b>   |                                                                                                                                             |
| Рабочая температура:                   | от -40 до +85°C                                                                                                                             |
| Температура для хранения:              | от -40 до +85°C.                                                                                                                            |
| Относительная влажность:               | от 5 до 95% (без конденсации).                                                                                                              |
| <b>Физические характеристики</b>       |                                                                                                                                             |
| Корпус изделия                         | Металлический безвентиляторный                                                                                                              |
| Класс защиты                           | IP40                                                                                                                                        |
| Габариты                               | 55×128×155 мм Для вариантов с питанием от источника постоянного тока<br>75×128×155 мм Для варианта с питанием от источника переменного тока |
| Вес                                    | 1 кг                                                                                                                                        |
| Способ установки                       | на DIN-рейку, на стену                                                                                                                      |
| Гарантия                               | 5 лет                                                                                                                                       |

## Информация для заказа

|                            |                                    |                                           |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| Артикул                    | <b>CITRINE2510HP-Ports-PS1-PS2</b> |                                           |
| Кодификатор                | Обозначение                        | Описание                                  |
| Ports: Порты               | <b>2GX8GE</b>                      | 2 слота SFP (2*2.5GB) + 8*1GB RJ45 портов |
| PS1, PS2: Источник питания | <b>HV</b>                          | 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC)            |
|                            | <b>H2</b>                          | 110VDC (72–154VDC)                        |
|                            | <b>L2</b>                          | 48VDC (18–72VDC)                          |
|                            | <b>L3</b>                          | 24VDC (10–36VDC)                          |

## Модели серии

| Модель                     | Описание                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CITRINE2510HP-2GX8GE-HV-HV | Управляемый промышленный коммутатор L2 10 портов: 2 слота SFP (2*2.5GB) + 8*1GB RJ45 портов, два входа питания 220VAC (88–264VAC, 120–300VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP) |
| CITRINE2510HP-2GX8GE-H2-H2 | Управляемый промышленный коммутатор L2 10 портов: 2 слота SFP (2*2.5GB) + 8*1GB RJ45 портов, два входа питания 110VDC (72–154VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)             |
| CITRINE2510HP-2GX8GE-L2-L2 | Управляемый промышленный коммутатор L2 10 портов: 2 слота SFP (2*2.5GB) + 8*1GB RJ45 портов, два входа питания 48VDC (18–72VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)               |
| CITRINE2510HP-2GX8GE-L3-L3 | Управляемый промышленный коммутатор L2 10 портов: 2 слота SFP (2*2.5GB) + 8*1GB RJ45 портов, два входа питания 24VDC (10–36VDC) основной+резервный, IEEE1588v2 (PTP)               |

## Габаритные размеры

