



## Промышленные Ethernet Коммутаторы

### Серия Инзер-2200M

#### Описание

Серия Инзер-2200M – это коммутаторы L2+ в промышленном исполнении, с высокой производительностью, безопасностью и низким потреблением энергии. Функциональные возможности полностью соответствуют современной модели построения сети и обеспечивают безотказную работу, управляемость и эффективность.

Технология стекирования позволяет объединить несколько физических устройств в одно виртуальное логическое устройство. Это логическое устройство обладает повышенной производительностью и функциональностью нескольких устройств, работающих одновременно. При этом пользователи управляют только одним устройством.

Коммутаторы данной серии обеспечивают гигабитный доступ и расширяемость за счет 10G-портов. Модель с поддержкой PoE поддерживает PoE+ на всех downlink-портах, одновременно обеспечивая высокоскоростной uplink при помощи 10G-портов

#### Возможности

##### Масштабируемость

Все коммутаторы серии Инзер-2200M оснащены четырьмя оптоволоконными 10G-портами SFP+ (обратно совместимыми со стандартом SFP). Модель Инзер-2224PGEM поддерживает PoE/PoE+ на всех downlink-портах.

##### Электропитание и охлаждение

Все модели серии Инзер-2200M могут быть оснащены двумя встроенными несъемными блоками питания в различных комбинациях AC/DC DC/DC. Пассивная система охлаждения, обеспечивает необходимый отвод тепла от высоконагруженных элементов коммутатора.

## Политика безопасности

Коммутаторы серии Инзер-2200М эффективно защищают от проникновения вирусов и хакерских атак за счет использования встроенных механизмов, таких как защита от DDoS-атак, сканирование IP-адресов, проверка наличия недопустимых ARP-пакетов и различные политики ACL на аппаратном уровне.

> Списки IPv6 ACL. Позволяют одновременно подключать как IPv4-, так и IPv6-пользователей и контролировать доступ пользователей IPv6 к ресурсам (например, ограничивать доступ к важным сетевым ресурсам).

> Отслеживание пакетов DHCP. Позволяет принимать ответы DHCP только с разрешенных портов; на основе прослушивания DHCP-пакетов и динамического мониторинга ARP, а также проверки IP-адресов пользователей позволяет отклонять недопустимые пакеты, не соответствующие записям о привязке, для эффективной защиты от подмены IP-адресов или ARP-ответов.

> SSH и SNMPv3. SSH и простой протокол сетевого управления версии 3 (SNMPv3) с криптографической защитой обеспечивают безопасное управление информацией и ограничивают доступ неавторизованных пользователей за счет таких сервисов, как многоэлементная привязка, функции безопасности портов, ACL с временными интервалами и ограничение пропускной способности.

## Стекирование

> Возможность объединения коммутаторов в стек для промышленного сегмента является редкой, но зачастую необходимой функцией.

> Технология стекирования, позволяет за счет виртуализации объединить несколько физических коммутаторов в один логический. Это логическое устройство использует один IP-адрес, протокол Telnet, интерфейс командной строки. С точки зрения пользователя одно логическое устройство обладает повышенной производительностью и функциональностью нескольких устройств, работающих одновременно. При этом пользователи управляют только одним устройством. Технология стекирования также обладает следующими преимуществами.

> Простота управления. Больше не требуется проводить настройку каждого коммутатора в отдельности, а администраторы могут одновременно управлять всеми устройствами.

> Простая топология. Стек рассматривается как один коммутатор в сети. При подключении линий агрегирования и периферийных сетевых устройств отпадает необходимость в протоколе MSTP, так как сетевые петли 2 уровня отсутствуют. Все протоколы функционируют как один коммутатор.

> Аварийное переключение в течение миллисекунд. Стек и периферийные устройства подключены через линии агрегирования. При сбое любого устройства или линии переключение на другое устройство требует от 50 до 200 мс.

> Исключительная масштабируемость. Замену устройств в сети можно производить в «горячем» режиме: подключение или отключение любого из устройств стека никак не влияет на другие устройства.

## Надежность

Коммутаторы серии Инзер-2200М поддерживают протоколы семейства Spanning tree (STP) стандартов 802.1d, 802.1w и 802.1s, гарантируя минимальное время сходимости и повышенную отказоустойчивость. Обеспечивают стабильное функционирование сети, балансировку нагрузки на каналы и резервирование каналов.

> Протокол Bidirectional Forwarding Detection (BFD). С помощью BFD-протоколы верхнего уровня, такие как протоколы маршрутизации, могут быстро определять подключение направляющих путей между маршрутизаторами и значительно сократить время конвергенции протоколов верхнего уровня при изменении статуса канала.

> Протокол Virtual Router Redundant Protocol (VRRP): обеспечивает стабильность работы сети на уровне L2+/L3.

> Протокол Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) (G.8032): выполняет функции защиты от L2-петель при создании кольцевых топологий второго уровня для отказоустойчивости сети. Соседние устройства напрямую общаются с мастер коммутатором кольца и сообщают ему состояния каналов. Поэтому время сходимости при разрыве или восстановлении кольца заметно меньше, чем для протоколов семейства STP, так как нет необходимости проверять остальные резервные устройства. При идеальных условиях ERPS выполняет аварийное переключение каналов за несколько миллисекунд.

### Управление сетью

Серия Инзер-2200М поддерживает множество функций, таких как SNMP V1/V2/V3, RMON, Syslog, а также журналирование. Администраторам доступны различные методы для простого управления коммутатором, такие как интерфейс командной строки (CLI), протокол Telnet и т.д.

### Технические характеристики коммутаторов

|                                 | Инзер-2224PGEM  | Инзер-2224GEM | Инзер-2222GEM |
|---------------------------------|---|---------------|---------------|
| <b>Интерфейсы</b>               |   |               |               |
| 10/100/1000 BASE-T              | 24 (PoE/PoE+)   | 24            | -             |
| 100/1000 BASE-X SFP             | -   | -             | 16            |
| 10GbE BASE-X SFP+               |   | 4             |               |
| 1000 BASE-X/T Combo             | -   | -             | 8             |
| Порты управления                | 1 консольный порт, Relay, дискретный интерфейс, RS-485, USB |               |               |
| <b>Производительность</b>       |   |               |               |
| Коммутационная емкость          | 128 Гбит/с  |               |               |
| Скорость передачи               | 190 Мпак/с  |               |               |
| Таблица MAC                     | 16К   |               |               |
| VLAN-таблица                    | 4К  |               |               |
| Таблица ACL                     | 500   |               |               |
| Таблица ARP                     | 1024  |               |               |
| Таблица маршрутизации IPv4/IPv6 | 4К  |               |               |
| Кол-во очередей на порт         | 8   |               |               |
| Flash-память                    | 128 Мб  |               |               |
| Оперативная память              | 512 Мб  |               |               |
| <b>Физические параметры</b>     |   |               |               |
| Размеры (Ш×Г×В) мм              | 440x280x44  |               |               |
| Масса, кг                       | 5,2   |               | 5             |

|  |   |   |    |
|--|---|---|----|
| Электропитание   | 44-57 В DC  | 100-240 В AC, 36-75 В DC;<br>2x220 В DC |    |
| Потребляемая<br>Мощность, Вт                             | 513   | 75                                      | 90 |
| Охлаждение   | Пассивное   |   |    |
| MTBF   | > 100 000 часов   |   |    |
| Температура  | Рабочая температура: от -40 °C до +75 °C<br>Температура хранения: от -40 °C до +75 °C   |   |    |
| Относительная<br>влажность                               | Рабочая влажность: 10 % – 90 % ОБ<br>Влажность при хранении: 5 % – 95 % ОБ  |   |    |
| PoE  | IEEE 802.3af (15,4 Вт)<br>IEEE 802.3at (30 Вт)  | -                                       |    |
| Бюджет мощности PoE                                      | 370 Вт  | -                                       |    |
| <b>Функциональность</b>                                  |   |   |    |
| Метод коммутации   | Store-and-Forward   |   |    |
| VLAN   | IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, MAC-based VLAN, Private VLAN Edge/Lite, GVRP  |   |    |
| DHCP   | DHCP Client, DHCP Server, DHCP Snooping, DHCP Relay Option 82   |   |    |
| QinQ   | Static Q-in-Q, Selective QinQ   |   |    |
| Зеркалирование портов                                    | RSPAN   |   |    |
| <b>Протоколы маршрутизации</b>                           |   |   |    |
| Статическая маршрутизация                                | IPv4/IPv6   |   |    |
| Динамическая маршрутизация                               | RIPv1/v2, OSPFv2, OSPFv3, BGPv4, VRRP, ECMP, BFD, PBR   |   |    |
| Multicast  | IGMP v1/v2/v3 snooping  |   |    |
| ACL  | ACL, MAC ACL  |   |    |
| QoS  | QoS 802.1p Priority, 802.1 Tagged Frames, IPv4 ToS, IPv4 DS (DifServ), IPv6 TC (Trafc Class), 802.1Q VID, 8 очередей на порт, Маркировка трафика 802.1p/DSCP, Алгоритмы обработки очередей: SPQ, SDWRR, Ограничение трафика на портах |   |    |
| Функции безопасности                                     | BPDU Guard, BPDU Filter, Root Guard, Loopback-detection<br>Port Security, IP Source Guard<br>IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting Radius, TACACS+, RADIUS, EAP  |   |    |
| Управление и обслуживание                                | TFTP/FTP, SNMPv1/v2c/v3, CLI (Console/Telnet/SSH), RMON, Ping, TraceRoute, Syslog, NTP, Multiple Configuration Files, DDM, LLDP   |   |    |
| <b>Надежность</b>  |   |   |    |
| Протоколы резервирования                                 | 802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP Stack, LACP, ERPS, BFD   |   |    |
| Стекирование (максимальное количество устройств в стеке) | 5   |   |    |

## Информация для заказа

| Модель         | Описание  |
|----------------|---|
| Инзер-2224PGEM | 24xGE (RJ-45), 4x10G (SFP+), 44-57VDCx2; POE+ 370W, исполнение 19"            |
| Инзер-2224GEM  | 24xGE (RJ-45), 4x10G (SFP+), 220VAC, 36-75VDC, исполнение 19"                 |
| Инзер-2222GEM  | 16xGE (SFP), 8xGE (RJ-45/SFP), 4x10G (SFP+), 220VAC, 36-75VDC, исполнение 19" |
| Инзер-2222GEM  | 16xGE (SFP), 8xGE (RJ-45/SFP), 4x10G (SFP+), 220VDC, исполнение 19"           |

## Сопутствующие товары

| Модель                              | Описание  |
|-------------------------------------|---|
| SFP-PLGN-FE-MM-0.8-2-0.5-LC-DI      | SFP модуль, 155Мбит/с, многомод, 850 нм, 0.5 км, разъем LC , промышленный                 |
| SFP-PLGN-FE-SM-13-2-10-LC-DI        | SFP модуль, 155Мбит/с, одномод, 1310 нм, 10 км, разъем LC , промышленный                  |
| SFP-PLGN-GE-SM-15T/13R-1-40-LC-DI   | WDM SFP модуль, 1.25Гбит/с, одномод, Tx1550 / Rx1310 нм, 40 км, разъем LC, промышленный   |
| SFP-PLGN-GE-SM-13T/15R-1-40-LC-DI   | WDM SFP модуль, 1.25Гбит/с, одномод, Tx1310 / Rx1550 нм, 40 км, разъем LC, промышленный   |
| SFP-PLGN-10GE-SM-13-2-10-LC-DI      | SFP+ модуль , 10Гбит/с, одномод, двухволоконный, 1310 нм, 10 км, разъемы LC, промышленный |
| SFP-PLGN-10GE-SM-13T/12R-1-10-LC-DI | WDM SFP+ модуль, 10Гбит/с, одномод, Tx1330 / Rx1270 нм, 10 км, разъем LC, промышленный    |
| SFP-PLGN-10GE-SM-12T/13R-1-10-LC-DI | WDM SFP+ модуль, 10Гбит/с, одномод, Tx1270 / Rx1330 нм, 10 км, разъем LC, промышленный    |
| SFP-PLGN-10GE-L-RJ45-DI             | SFP+ модуль, 10Гбит/с, RJ45 коннектор (80 метров), промышленный                           |
| SFP-PLGN-E-FE-GE-RJ45-DI            | SFP модуль, 10/100/1000Мбит/с, RJ45 коннектор, промышленный                               |
| SFP-PLGN-10GE-TP-1                  | Активная кабельная сборка SFP+, 1 м, 10 Гбит/с  |

## Общая информация

По вопросам приобретения оборудования обращайтесь.

Телефон: 8 800 505-19-52

E-mail: [info@inzer.su](mailto:info@inzer.su)

По вопросам технической поддержки, вы можете обратиться напрямую в службу сервиса по электронной почте [support@inzer.su](mailto:support@inzer.su) или [support@plgn.ru](mailto:support@plgn.ru).

А также позвонить по номеру телефона: +7 (347) 292-09-90 доб. 120