

L2/L3

®-10 -

Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395)279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Россия (495)268-04-70	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7172)727-132	

ИнЗер®-10Г-М

Защищённый коммутатор



ИнЗер-10Г-М представляет собой базовую платформу для создания отказоустойчивых систем передачи данных и систем управления, эксплуатируемых в жёстких условиях окружающей среды (механические воздействия, климатические воздействия, электромагнитные воздействия). Оборудование имеет встроенные средства контроля и диагностики состояния элементов системы. Образ управляющего программного обеспечения многократно резервирован (двойное физическое и двойное логическое). Диагностическое программное обеспечение размещено в памяти длительного хранения (MRAM), что позволяет обеспечить 30-летний жизненный цикл изделия (10 лет консервации, 20 лет эксплуатации).

ИнЗер-10Г-М имеет в своём составе высокопроизводительный пакетный коммутатор с неблокируемой архитектурой. Функциональные возможности коммутатора позволяют обеспечить коммутацию пакетов и поддержку стека протоколов на уровнях L2 и L3. 7 интерфейсных модулей устройства имеют по 4 интерфейса с разъёмными соединителями, соответствующими уровню защиты IP65/IP67. Максимальное количество интерфейсов 1G до 24, 10G – до 4. Типы интерфейсов: 10/100/1000BASE-T, 1000BASE-X, 10G BASE-X.

Питание ИнЗер-10Г-М может осуществляться от различных источников постоянного тока и имеет двойное резервирование. Осуществляется визуальная индикация режима работы и питания. Потребляемая мощность до 60 Вт. Рабочий температурный диапазон окружающей среды от -40 до +85 °С. Наличие монтажной платформы позволяет осуществлять установку ИнЗер-10Г-М на различные поверхности и встраивать в различные конструктивы (19", 3U).

Оptionальные возможности коммутатора ИнЗер-10Г-М:

- интерфейсный модуль с аппаратной поддержкой протоколов с нулевым временем сходимости PRP и HSR для критических промышленных применений (до 2х модулей в системе);
- поддержка протоколов синхронизации SyncE, PTP 1588, PTD©;
- поддержка МЭК/IEC 61850-3, IEEE 1613 для построения интеллектуальных энергосистем SmartGrid;
- рабочий диапазон источников питания постоянного тока 9-27 VDC или 36-72 VDC.

Устойчивость к внешним воздействиям

Устойчивость к электромагнитным воздействиям	ГОСТ Р 50839 200 группа II IEC 61000-4-2 (ESD) ±15kV (air), ±8kV (contact) IEC 61000-4-4 (EFT) 40A (5/50ns) (ГОСТ Р 51317.4.4) IEC 61000-4-5 (Lightning) L5, 95A (8/20µs) (ГОСТ Р 51317.4.5) Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648 L4
Устойчивость к механическим воздействиям	Вибрация (5g, 2g). Соответствие требованиям ГОСТ РВ 20.39.304-98 группы 1.1, 1.2, 1.9, 1.10, 2.1, 2.2, 2.3; ГОСТ 30631-99 группы механических исполнений M28, M29, M30, M38; EN50155 Удар многократный (15g). Соответствие требованиям ГОСТ РВ 20.39.304-98 группы 1.1, 1.2, 1.9, 1.10, 2.1, 2.2, 2.3; ГОСТ 30631-99 группа механического исполнения M30. Удар однократный (75g). Соответствие ГОСТ РВ 20.39.304-98 группы 1.1, 1.2, 1.9, 1.10. Акустический шум (135Дб). Соответствие требованиям ГОСТ РВ 20.39.304-98 группы 1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 1.9, 1.10.
Устойчивость к климатическим воздействиям	Соответствие требованиям ГОСТ РВ 20.39.304-98 группы 1, группы 2. IP65/IP67 по IEC 60529 (DIN 40050, ГОСТ 14254-96) и ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Рабочий температурный диапазон окружающей среды от -40 до +85 °С

Технические характеристики ИнЗер-10Г-М

Интерфейсы	
Ethernet 10/100/1000BASE-T	До 24
Ethernet 1000BASE-X	До 24
Ethernet 10GBASE-X	До 4
Максимальный размер фрейма	
Все интерфейсы	9600 байт
Производительность	
Коммутационная матрица	Неблокируемая коммутация
Таблица MAC-адресов	16384 записей
VLAN	IEEE 802.1Q, Q-in-Q Basic, Selective Q-in-Q (опционально) 4096 статических и динамических VLAN
Многоадресная рассылка	IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2, поддержка не менее 1000 статических и динамических мультикастовых групп
Защита от образования "петель" в топологии	Loop guard
Протоколы Spanning-Tree	STP, RSTP, MSTP, поддержка Bridge priority, Port path cost
Сетевая безопасность	Поддержка аутентификации и авторизации по протоколу RADIUS с поддержкой до 8 серверов
Аутентификация пользователей	IEEE 802.1x Фильтрация пакетов по MAC-адресам на каждом порту Привязка MAC-адреса к порту Ограничение количества MAC-адресов на каждом порту
Синхронизация времени	До 8 серверов NTP, автоматическое резервирование Получение NTP по DHCP (option 42 – при наличии)
Зеркалирование	SPAN, RSPAN, по портам и VLAN
Поддержка SNMP	SNMP v1, v2c, v3, выдача TRAP по критической температуре Установление / потеря соединения на порту (Link Up/Down)
Поддержка MIB	Загрузка CPU, температура, состояние портов Ethernet, общая информация IF-MIB(RFC1213), POLYGON-MIB RMON-MIB (RFC1751)
Управление	RS-232 (CLI)/Ethernet/Telnet, WEB, SNMP v1, v2c, v3, SSH, TFTP, RADIUS
Электропитание	Напряжение 12, 24, 60 VDC*, двойное резервирование Визуальная индикация режима работы и питания
Потребляемая мощность	До 60 Вт
Конструктивное исполнение	
Исполнение	Безвентиляторное исполнение, законченный модуль 19", 3U
В x Ш x Г	140 x 442 x 273**
Масса	8.5 кг***
Окружающая среда	Температура от -40 до +85 °C

* - В зависимости от исполнения

*** - Масса со всеми модулями

** - Вместе с ответной частью разъёма на кабель

Особенности ИнЗер-10Г-М:

- корпус в защищенном исполнении;
- безвентиляторное охлаждение коммутатора;
- расширенный диапазон температур хранения и эксплуатации;
- поддержка Jumbo-фреймов (не менее 9К);
- обеспечена полная поддержка авторизации по стандарту 802.1x, в том числе серверов RADIUS и TACACS+;
- поддержка Spanning Tree (STP), 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP) и 802.1s Multiple spanning Tree (MSTP), Loopback Detection (LBD) и Storm Control для одноадресного, многоадресного и широковещательного трафика;
- функция IGMPv2, IGMPv3 Snooping для сокращения многоадресного трафика и оптимизации производительности;
- приложения управления: RADIUS, SNMP, DNS, Telnet, HTTP, HTTPS.

ИнЗер®-2xxx

Промышленные коммутаторы

Промышленные коммутаторы серии ИнЗер созданы для построения отказоустойчивых промышленных сетей передачи данных. Это защищенные управляемые коммутаторы с поддержкой технологии PoE+, степенью защиты корпуса IP30 и набором современных технологий управления передачей данных, мониторинга и резервирования. Коммутаторы соответствует промышленным стандартам и предназначены для эксплуатации в нефтегазовой, энергетической, транспортной и иных сферах ответственного применения.

Индустриальные коммутаторы для сетей Ethernet серии ИнЗер-2xxx

разработаны для построения на промышленных объектах отказоустойчивых систем управления и передачи данных по электрическим и оптическим каналам связи. Коммуникационные возможности коммутаторов обеспечены наличием набора интерфейсов 10/100BASE-T, 10/100/1000BASE-T с поддержкой PoE/PoE+ (опционально), 1000BASE-X или combo-интерфейсов 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X в зависимости от исполнения. Ключевые функциональные возможности программно-аппаратного обеспечения устройства:

- коммутация пакетов и поддержка стека протоколов на уровнях L2 и L3 модели OSI;
- поддержка кольцевой и радиальной топологии с резервированием 1+1, 1:1, 1+N (G.8031/ELPS, G.8032/ERPS);
- поддержка PRP, HSR (опционально);
- поддержка VLAN, IGMP, GVRP;
- поддержка JSON-RPC (опционально);
- агрегация и зеркалирование портов;
- защита от "штормов" трафика;
- списки контроля доступа ACL;
- резервирование полосы пропускания QoS (включая H-QoS);
- поддержка DHCP Option 82;
- журналирование событий и сбор статистики;
- управление с помощью WEB-интерфейса, CLI (Industry Standard), Telnet, SSH, SNMP v1, v2c, v3.

Надежность, прочность и стойкость к внешним воздействиям коммутаторов обеспечиваются следующими характеристиками:

- работоспособность при температуре окружающей среды от -40 до +85 °C в зависимости от исполнения;



- работоспособность при воздействии вибраций;
- работоспособность при воздействии воздушного электростатического разряда до 15 кВ;
- работоспособность при воздействии контактного электростатического разряда до 8 кВ;
- работоспособность при воздействии электромагнитных полей напряженностью до 10 В/м;
- работоспособность при воздействии наносекундных помех амплитудой до 4 кВ на портах электропитания;
- работоспособность при воздействии наносекундных помех амплитудой до 2 кВ на портах сигналов ввода/вывода;
- работоспособность при воздействии магнитных полей промышленной напряженностью до 1000 А/м;
- конформное (защитное) покрытие печатных плат.

Общими являются наборы интерфейсов для всех вариантов исполнений:

- консольный USB-интерфейс управления с гальванической развязкой;
- 2 интерфейса "сухой контакт" (нормально замкнутый/нормально разомкнутый);
- 2 входных дискретных интерфейса;
- интерфейс SD для подключения карты памяти.

Особенности:

- поддержка технологии SyncE и PTP;
- конструктивное исполнение с креплением на DIN-рейку;
- Модель ИнЗер-2222 предназначена для установки в 19" стойку;
- корпус со степенью защиты IP30 согласно ГОСТ 14254-96;
- кондуктивное охлаждение (безвентиляторное исполнение);
- работоспособность при температуре от -40°C до +85°C;
- возможность холодного старта (-40°C);
- интерфейс mini-USB для настройки и управления;
- интерфейс SD для подключения карты памяти;
- электрическое питание от постоянного напряжения 9-36 В, имеются варианты питания от 36 до 72 В DC и 220 В AC;
- наличие резервного ввода питания.

Варианты исполнения коммутаторов серии ИнЗер-2xxx

Наименование	Access FE (RJ45)	Access GE (RJ45)	Access GE (SFP)	UpLink Combo GE (RJ45 & SFP)
ИнЗер-2208FE	8			2
ИнЗер-2308FE	8			3
ИнЗер-2208PFE	8 (PoE)			2
ИнЗер-2308PFE	8 (PoE)			3
ИнЗер-2208PPFE	8 (PoE+)			2
ИнЗер-2308PPFE	8 (PoE+)			3
ИнЗер-2208GEF			8	2
ИнЗер-2308GEF			8	3
ИнЗер-2208GE		8		2
ИнЗер-2308GE		8		3
ИнЗер-2208PGE		8 (PoE)		2
ИнЗер-2308PGE		8 (PoE)		3
ИнЗер-2208PPGE		8 (PoE+)		2
ИнЗер-2308PPGE		8 (PoE+)		3
ИнЗер-2412GE		12		4
ИнЗер-2420GE		20		4
ИнЗер-2420GEF		12	8	4
ИнЗер-2412PGE		12 (8 PoE+)		4
ИнЗер-2420PGEF		12 (8 PoE+)	8	4
ИнЗер-2420PGE		20 (8 PoE+)		4
ИнЗер-2222GE		12	10 Combo	2 SFP

ACA24-50-I

Блок питания для
промышленных коммутаторов



Диапазон входного переменного напряжения, В	90 – 270
Рабочая частота входного переменного напряжения	47 – 63Гц
Коэффициент мощности PF	0,990 – 1,000
Выходное напряжение, В	24
Номинальная выходная мощность, Вт	50
Максимальная выходная мощность, Вт	56
Максимальный выходной ток, А	2,3
КПД, %	≥90
Частота преобразования, кГц	≤130
Температура окружающей среды, °С	–40 – +85
Уровень срабатывания защиты от перенапряжения, %	>115 от выходного напряжения
Защита от короткого замыкания на выходе	да, автоматическое восстановление
Наработка на отказ, ч	>100000
Охлаждение	Естественная конвекция
Материал корпуса	металл

ИнЗер®-2xxx

Промышленные коммутаторы



Технические характеристики и функции ИнЗер®-2xxx

Аппаратные характеристики

Тип исполнения	DIN Rail (ГОСТ Р МЭК 60715-2003), для ИнЗер-2222 конструктив для установки в 19" стойку
Нисходящие интерфейсы	от 8 до 20x10/100/1000BASE-T, до 8x100/1000BASE-X
Восходящие интерфейсы	до 4 Combo 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X или 2x1000/2500 BASE-X
Максимальное кол-во активных VLAN	4094
Размер таблицы MAC-адресов	8192
Консольный интерфейс управления	Mini-USB (встроенный конвертер USB-COM)
Интерфейс SD для карты памяти	Хранение и перенос конфигурационных настроек
Входные дискретные контакты	Количество: 2 Уровень логической "1"- от 13 В до 30 В Уровень логического "0"- от минус 30 В до 3 В Максимальный уровень входного тока - 8 мА
"Сухие контакты"	1 нормально замкнутый контакт - 24 В/1А 1 нормально разомкнутый контакт - 24 В/1А

Протоколы резервирования

G.8031/ELPS, G.8032/ERPS	1:1, 1+1, 1:N
--------------------------	---------------

Характеристики портов

Максимальный размер Jumbo-фреймов	9К на всех портах
Анализатор кабеля	Поддерживается
Green Ethernet (EEE)	Поддерживается

Синхронизация

PTP(IEEE 1588-2008) для ИнЗер-2400, ИнЗер-2222	Поддерживается
SyncE(G.8262/Y.1362) для ИнЗер-2222	Поддерживается

Функции VLAN

Назначение VLAN пакету по MAC-адресу	Поддерживается
Назначение VLAN пакету по типу протокола	Поддерживается
Назначение VLAN пакету по IP-адресу	Поддерживается
Защищенные порты и Private VLAN Lite	Поддерживается
Статический Q-in-Q	Поддерживается
Selective Q-in-Q	Поддерживается
Voice VLAN	Поддерживается
GVRP	Поддерживается

Агрегация портов

Количество групп агрегации (LAG)	32 группы, до 8 портов в каждой группе
Режимы балансировки нагрузки LAG	Любое сочетание из SMAC, DMAC, IP, Port
LACP	Поддерживается

Зеркалирование портов

Количество портов в сессии зеркалирования	1 порт назначения
SPAN	Поддерживается
RSPAN	Поддерживается
Зеркалирование по ACL	Поддерживается

Spanning-Tree и резервирование соединений

STP, RSTP, MSTP	Поддерживается
-----------------	----------------

STP Root Guard	Поддерживается
Loop Guard	Поддерживается
BPDU Guard	Поддерживается
Журналирование	
Syslog	Поддерживается
Статистика и подсчет трафика	
RMON / sFlow	Поддерживается / поддерживается
Маршрутизация	
Статическая маршрутизация IPv4 (для обеспечения управления)	Поддерживается
Количество маршрутов	1024
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Случайное отбрасывание пакетов при переполнении очередей (tail drop и WRED)	Поддерживается
Иерархический QoS (H-QoS)	Поддерживается
MAC ACL (L2 ACL)	Поддерживается
IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Применение ACL разных типов на одном порту	Поддерживается
Политики на базе ACL	Поддерживается
Защита от штормов трафика	Одноадресный, многоадресный и широковещательный
Многоадресная рассылка	
Количество многоадресных групп	2048 групп, до 256 источников
IGMP Snooping и механизм опроса (querier) v1/2/3	Поддерживается
MLD Snooping и механизм опроса (querier) v1, v2	Поддерживается
Профили фильтрации IGMP	Поддерживается
MVR	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается
Безопасность, аутентификация авторизация и аккаунтинг	
RADIUS	Поддерживается
TACACS+	Поддерживается
DHCP Snooping	Поддерживается
ARP inspection	Поддерживается
IP source guard	Поддерживается
Управление	
CLI (Industry Standard)	WEB, Telnet, SSH
HTTP/HTTPS	Поддерживается
DHCP/DHCPv6 клиент/сервер	Поддерживается / поддерживается / IPv4
DHCP Option 82	Поддерживается
DNS клиент/прокси	Поддерживается / поддерживается
LLDP/LLDP-MED	Поддерживается
UDLD	Поддерживается
NTPv4, SNTP	Поддерживается
SNMP	v1/v2c/v3
Электропитание	
Напряжение основное	DC 9-36 В (резервированный вход)
Напряжение PoE/PoE+	DC 48-55 В
Потребляемая мощность	Не более 25 Вт (без учёта PoE/PoE+)
Конструктивное исполнение	
В x Ш x Г	166,4 x 136,4 x 65,7 для исполнения на DIN-рейку

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395)279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Россия (495)268-04-70	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7172)727-132	