научно-производственное предприятие
ПОЛИГОН

УВЕРЕННОСТЬ В КАЖДОМ ЗВЕНЕ

Каталог продукции

О КОМПАНИИ

ИСТОРИЯ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Открытое акционерное общество Научно-производственное предприятие "Полигон" основано в 1988 году и прошло в своем развитии путь от небольшой команды инженеров до головного предприятия группы компаний "Полигон".

Специализация компании – разработка и производство активного сетевого и телекоммуникационного оборудования для промышленных предприятий, операторов связи, ведомственных и силовых структур. Заказчикам предлагаются как отдельные устройства для сетей передачи данных, так и законченные инфраструктурные решения с учётом их пожеланий и современных тенденций развития отрасли.

Офис компании, центр разработки и производства находятся в городе Уфе, Республика Башкортостан. Широко развитая дилерская сеть и отлаженная годами логистическая работа позволяют поставлять оборудование в кратчайшие сроки. Новые заказчики компании могут получить оборудование для тестирования на срок до одного месяца.

ВЫПУСКАЕМАЯ ПРОДУКЦИЯ

Ассортимент продукции компании включает в себя:

- управляемые и стекируемые коммутаторы (в том числе с поддержкой PoE+);
- промышленные коммутаторы (в том числе с поддержкой PoE+);
- специальные коммутаторы ответственного применения;
- оптические мультиплексоры;
- оборудование FTTx;
- устройства доступа к E1;
- конвертеры RS-232/RS-485 - Ethernet;
- устройства резервирования каналов связи;
- оборудование псевдопроводного доступа (TDM over Packet);
- программное обеспечение управления сетевыми устройствами.

Программное обеспечение коммутаторов основано на ОС GNU/Linux.
Продукция сертифицирована в "Системе сертификации в области связи". Система менеджмента качества проектирования, разработки, производства и гарантийного обслуживания телекоммуникационного оборудования соответствует требованиям стандартов ГОСТ РВ 0015-002-2012, ИСО 9001:2008 и ГОСТ ИСО 9001-2011 (с сентября 2017 г. ГОСТ РВ 0015-002, ГОСТ Р ИСО 9001).

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

Разрабатываемые в ОАО НПП "Полигон" решения и устройства основаны на исследовательских работах специалистов научно-технического департамента и лучших мировых практиках телекоммуникационной отрасли. Научные статьи и описания разработок в области информационных технологий и сопряженных технических сферах за авторством сотрудников компании регулярно размещаются в научно-технических изданиях.

Участие в профильных конференциях, сотрудничество с отраслевыми институтами и вузами позволяют компании "быть на волне" и развиваться в ключе актуальных тенденций телекоммуникационной сферы.

СОДЕРЖАНИЕ

01 Коммутаторы Ethernet 06

02 Коммутаторы Ethernet с поддержкой PoE/PoE+ 16

03 Медиаконверторы и оптические коммутаторы L2 24

04 Коммутаторы ЦОД 28

05 Промышленные и специальные коммутаторы Ethernet l2/l3 32

06 Промышленные конвертеры интерфейсов 40

07 Блоки питания для промышленных коммутаторов 46

08 Маршрутизаторы 50

09 Устройства для построения мультисервисных сетей 56

10 Устройства Ethernet-доступа 68

11 Псевдопроводной доступ 74

12 Многофункциональная платформа доступа 78

13 Интегрированные устройства доступа 82

14 Устройства для построения резервированных сетей 88

15 Устройства для удаленного управления 92

16 Модули sfp/sfp+ 96

17 Программное обеспечение 100

18 Перспективные продукты 106

COM-B
LINE-O
VID-O

КОММУТАТОРЫ ETHERNET

Развитие технологий Ethernet доступа и возросшая потребность в классических услугах Triple Play (широкополосный доступ в Интернет, услуги телефонной связи, в том числе IP-телефония, видео по запросу (VoD) и IP-телевидение (IPTV)) диктуют новые требования к оборудованию для построения широкополосных сетей доступа (ШПД) и сетей Metro Ethernet. В качестве технологии последней используется Ethernet, как наиболее простая, понятная клиенту и широко распространенная технология. Она используется для частных и бизнес-пользователей. Применение последней мили Ethernet позволяет предоставлять клиенту услуги "от границы до границы" ("edge to edge") и осуществлять интеграцию сетей клиента и оператора.

01

Арлан®-3xxxFE-S
Арлан®-3xxxGE-S
Коммутаторы L3

Коммутаторы доступа и агрегации Арлан®-3xxxFE-S/ Арлан®-3xxxGE-S обладают развитыми функциями для объединения рабочих станций пользователей, стыковки сетей и предоставления различных услуг по модели TriplePlay.

Устройства позволяют строить сети с физическими топологиями типа “линия” и “кольцо”: несколько коммутаторов объединяются в кольцевую или линейную топологию с помощью портов Ethernet (10/100/1000BASE-T/1000BASE-X, 10GBASE-X).

Наличие высокоскоростных агрегирующих портов (1G или 10G в зависимости от модели) позволяет создавать каналы для подключения к серверам и устройствам хранения данных. Поддерживается стекирование до 15 устройств.

Коммутаторы Арлан®-3xxxFE/Арлан®-3xxxGE выполнены в форм-факторе 1U, 19”, имеют металлический корпус, удобное управление и являются превосходным решением для:
- локальных сетей предприятий и организаций;
- построения сетей ШПД / Triple Play;
- построения ведомственных сетей.

Устройства работают по принципу “store-and-forward”, то есть входящий пакет полностью сохраняется во внутреннем буфере перед передачей. Приём и передача пакетов осуществляется на полной скорости порта благодаря неблокируемой коммутационной матрице.

Коммутаторы имеют полный набор инструментов управления, доступный через любой интерфейс: командная строка (CLI) через порт “F” (RS-232), Telnet, SSH, SNMP и web-интерфейс (SSL) через порт Ethernet.

Особенности:
- обеспечена полная поддержка авторизации по стандарту 802.1x, в том числе серверов RADIUS и TACACS+;
- широкие возможности настройки ACL для уровней L2-L4;
- поддержка Spanning Tree (STP), 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP) и 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP), Loopback detection (LDP) и Broadcast Storm Control;
- точный механизм ограничения скорости с шагом 64 Кбит/с;
- функция IGMP Snooping для сокращения многоадресного трафика и оптимизации производительности сети;
- поддержка Voice VLAN с использованием LLDP-MED;
- поддержка Jumbo-фреймов не менее 10K на любых портах Ethernet;
- соответствие требованиям стандарта IEC/МЭК-61850-3;
- стандартные приложения управления: RADIUS, SNMP, DNS, Telnet, Web-интерфейс;
- поддержка USB-носителя для копирования конфигурации и образов ПО;
- различные варианты электропитания: AC, DC, AC с резервом, DC с резервом, AC+DC;
- встроенный термодатчик;
- диапазон рабочих температур от -10 до +50 °C.

Соответствие стандартам

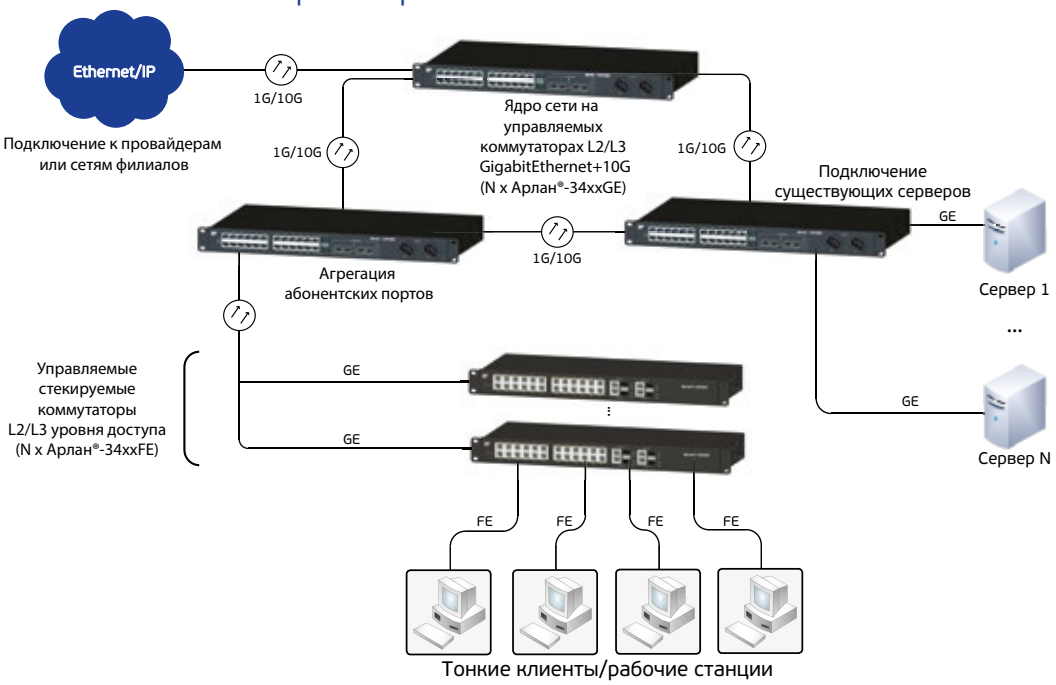
Коммутаторы Арлан®-3xxxFE/Арлан®-3xxxGE соответствуют требованиям стандарта IEC/МЭК-61850-3.

Модельный ряд коммутаторов Арлан®-3xxxFE/Арлан®-3xxxGE

Модель	Количество и тип абонентских портов	Количество и тип портов Uplink	Стекирование	Питание
Арлан®-3212GE-S	10xGE(RJ45) 2xGE Combo(RJ45/SFP)	2x10GE(SFP+)	Поддерживается	AC+AC
Арлан®-3226GE-S	24xGE(RJ45)	2xGE(SFP) 2x10GE-CX4	Опционально	AC
Арлан®-3250GE-S	48xGE(RJ45)	2xGE(SFP) 2x10GE-CX4	Опционально	AC
Арлан®-3424FE-S	24xFE(RJ45)	4xGE Combo(RJ45/SFP)	Поддерживается	AC
Арлан®-3424FE-DS	24xFE(RJ45)	4xGE Combo(RJ45/SFP)	Поддерживается	DC
Арлан®-3424GE-S	22xGE(RJ45) 2xGE Combo(RJ45/SFP)	4x10GE(SFP+)	Поддерживается	AC+AC
Арлан®-3424GE-US	12xGE(RJ45) 12xGE(SFP)	4x10GE(SFP+)	Поддерживается	AC+AC
Арлан®-3424GE-FS	24xGE(SFP)	4x10GE(SFP+)	Поддерживается	AC+AC
Арлан®-3448GE-S	46xGE(RJ45) 2xGE Combo(RJ45/SFP)	4x10GE(SFP+)	Поддерживается	AC
Арлан®-3448GE-US	24xGE(RJ45) 22xGE(SFP) 2xGE Combo(RJ45/SFP)	4x10GE(SFP+)	Поддерживается	AC
Арлан®-3448GE-FS	48xGE(SFP)	4x10GE(SFP+)	Поддерживается	AC+AC

При заказе оборудования возможно выбрать другие варианты исполнения электропитания - от сети постоянного тока напряжением от 12 до 36В или от 36 до 72В.

Пример схемы включения



Арлан®-3xxxFE-S
Арлан®-3xxxGE-S

Коммутаторы L3

Характеристики и функции Арлан®-3xxxFE-S/Арлан®-3xxxGE-S

Аппаратные характеристики	
Нисходящие интерфейсы	12, 24 или 48 10/100BASE-T, 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X в зависимости от модели
Восходящие интерфейсы	2x1000BASE-X, 4x1/10GE SFP/SFP+ или 4x Combo 10/100/1000BASE-T / 1000BASE-X в зависимости от модели
Максимальное кол-во активных VLAN	4094
Размер таблицы MAC-адресов	16K
Пропускная способность	17.6 Гбит/с для моделей с нисходящими портами FE 176 Гбит/с для моделей с нисходящими портами GE
Стекирование	
Режимы работы	Отдельное устройство и член стека
Топология стека	Кольцо или линия
Количество членов стека	До 15
Характеристики портов	
Максимальный размер Jumbo-фреймов	10 K
Анализатор кабеля	Поддерживается
Функции VLAN	
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)	8 LAG, 8 портов на LAG
Режимы балансировки нагрузки LAG	MAC SA/DA, MAC SA/DA + IP SA/DA, IP SA/DA.
LACP	16 кандидатов LAG
Зеркалирование портов	
Количество портов в сессии зеркалирования	любое количество источников и 1 или 2 порта назначения
SPAN	Поддерживается
RSPAN	Поддерживается
Защита от штормов трафика	
Одноадресный, многоадресный и широковещательный	Поддерживается
Spanning-Tree и резервирование соединений	
STP, RSTP, MSTP	Поддерживается
STP Root Guard	Поддерживается
Loop Guard	Поддерживается
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Приоритезация DSCP / IEEE 802.1p	Поддерживается
Случайное отбрасывание пакетов при переполнении очередей (tail drop и WRED)	Поддерживается
Количество ACL	До 2K на входящее направление и до 1 K на исходящее направление
MAC ACL (L2 ACL)	Поддерживается
IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Направления на которых поддерживаются ACL	Входящее и исходящее
Применение ACL разных типов на одном порту	MAC + IP/IPv6
Многоадресная рассылка	
Количество многоадресных групп	1024
Профили фильтрации IGMP	Поддерживается
MVR	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается
Безопасность, аутентификация, авторизация и аккаунтинг	
Аутентификация на портах IEEE 802.1x	Поддерживается

Характеристики и функции Арлан®-3xxxFE-S/Арлан®-3xxxGE-S

Аутентификация по MAC-адресу	Поддерживается
Безопасность по MAC-адресу	Поддерживается
Ограничение количества MAC-адресов на порту	Поддерживается
Черные списки MAC-адресов на порту	Поддерживается
RADIUS	Поддерживается
TACACS+	Поддерживается
Назначение VLAN на порту с помощью атрибутов RADIUS	Поддерживается
DHCP Snooping	Поддерживается
ARP inspection	Поддерживается
IP source guard	Поддерживается
Журналирование	
Syslog	Поддерживается
Статистика и подсчет трафика	
RMON	Поддерживается
Маршрутизация	
Количество маршрутов	3920
OSPFv2	Поддерживается
RIP v1/v2	Поддерживается
VRRP	Поддерживается
Route redistribution across OSPF и RIP	Поддерживается
BGPv4	Поддерживается
Управление	
HTTP/HTTPS	8 сессий
SSL 3.0 and TLS 1.0	Поддерживается
DHCP клиент	Поддерживается
DHCP сервер	до 512 хостов
DHCP relay	Поддерживается
DHCP relay option 82	Поддерживается
DNS клиент	8 серверов
LLDP/LLDP-MED	Поддерживается
NTP	8 серверов
Telnet клиент	Поддерживается
SSH-клиент	Поддерживается
Электропитание	
Напряжение	Напряжение AC 220 В, DC 12…36В, или DC 36...72В в зависимости от модели
Окружающая среда	
Температура	От -10 до +50° С

Акманай®-24xxGE-S

Коммутатор L2+

Характеристики и функции Акманай®-24xxGE-S

Управляемые коммутаторы доступа L2/L2+ серии Акманай®-24xx нового поколения позволяют реализовать расширенные сервисы в локальных сетях крупных и средних предприятий, в сетях филиалов. Линейка коммутаторов разработана для владельцев сетей ШПД, крупных предприятий, а также сектора среднего и малого бизнеса. Коммутаторы выполнены в металлическом корпусе форм-фактора 19”/1U. Благодаря высокой скорости и неблокируемой коммутации, коммутаторы Акманай®-24xx обеспечивают максимальную производительность передачи данных и хорошо подходят для модернизации существующей сети к гигабитным скоростям или построения новой.

Наличие высокоскоростных агрегирующих комбинированных портов 10G обеспечивает гибкое и оперативное объединение до 8 коммутаторов в стек.

Коммутатор обеспечивает передачу пакетов на основе MAC-адресов назначения (L2) с максимальным количеством 64 K, а также базовые возможности маршрутизации на основе IP-адресов назначения.

Коммутаторы работают по принципу “store-and-forward”, имеют полный набор инструментов управления, доступный через любой интерфейс: командная строка (CLI) через порт “F” (RS-232), Telnet, SSH, SNMP и web-интерфейс (SSL) через порт Ethernet.

Особенности:

- статическая маршрутизация;
- обеспечена полная поддержка авторизации по-стандарту 802.1x, в том числе серверов RADIUS и TACACS+;
- широкие возможности настройки ACL;
- поддержка Spanning Tree (STP), 802.1w Rapid;
- Spanning Tree (RSTP) и 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP), Loopback detection (LDP) и Broadcast Storm Control;
- точный механизм ограничения скорости с шагом 64 Кбит/с;
- функция IGMP Snooping для сокращения многоадресного трафика и оптимизации производительности сети;
- поддержка Voice VLAN с использованием LLDP-MED;
- поддержка Jumbo-фреймов (не менее 9K);
- стандартные приложения управления: RADIUS, SNMP, DNS, Telnet, Web-интерфейс;
- поддержка USB-носителя для копирования конфигурации и образов ПО;
- встроенный термодатчик
- диапазон рабочих температур от 0 до 50 °C.

Модельный ряд коммутаторов Акманай®-24xxGE-S

Модель	Количество и тип абонентских портов	Количество и тип портов Uplink	Стекирование	Питание
Акманай®-2424GE-S	24xGE(RJ45)	2x10GE(SFP+) 2xCombo 10GE(RJ45/SFP+)	Поддерживается	AC
Акманай®-2448GE-S	48xGE(RJ45)	2x10GE(SFP+) 2xCombo 10GE(RJ45/SFP+)	Поддерживается	AC

Характеристики и функции Акманай®-24xxGE-S

Аппаратные характеристики	
Нисходящие интерфейсы	24 или 48 10/100/1000BASE-T в зависимости от модели
Восходящие интерфейсы	2x1/10GE SFP/SFP+ 2x1/10GE Combo RJ45/ SFP+
Максимальное кол-во активных VLAN	4094
Размер таблицы MAC-адресов	64K
Пропускная способность	до 176 Гбит/с
Стекирование	
Режимы работы	Отдельное устройство и член стека
Топология стека	Кольцо или линия
Количество членов стека	До 8
Характеристики портов	
Максимальный размер Jumbo-фреймов	9 K
Анализатор кабеля	Поддерживается
Функции VLAN	
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)	8 LAG, 8 портов на LAG
Режимы балансировки нагрузки LAG	MAC SA/DA, MAC SA/DA + IP SA/DA, IP SA/DA.
LACP	16 кандидатов LAG
Зеркалирование портов	
Количество портов в сессии зеркалирования	любое количество источников 1 или 2 порта назначения
SPAN	Поддерживается
RSPAN	Поддерживается
Защита от штормов трафика	
Одноадресный, многоадресный и широковещательный	Поддерживается
Spanning-Tree и резервирование соединений	
STP, RSTP, MSTP	Поддерживается
STP Root Guard	Поддерживается
Loop Guard	Поддерживается
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Приоритезация DSCP / IEEE 802.1p	Поддерживается
Случайное отбрасывание пакетов при переполнении очередей (tail drop и WRED)	Поддерживается
Количество ACL	До 2K на входящее направление и до 1 K на исходящее направление
MAC ACL (L2 ACL)	Поддерживается
IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Направления на которых поддерживаются ACL	Входящее и исходящее
Применение ACL разных типов на одном порту	MAC + IP/IPv6
Многоадресная рассылка	
Количество многоадресных групп	1024
Профили фильтрации IGMP	Поддерживается
MVR	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается
Безопасность, аутентификация, авторизация и аккаунтинг	
Аутентификация на портах IEEE 802.1x	Поддерживается
Аутентификация по MAC-адресу	Поддерживается
Безопасность по MAC-адресу	Поддерживается
Ограничение количества MAC-адресов на порту	Поддерживается
Черные списки MAC-адресов на порту	Поддерживается
RADIUS	Поддерживается
TACACS+	Поддерживается
Назначение VLAN на порту с помощью атрибутов RADIUS	Поддерживается
DHCP Snooping	Поддерживается
ARP inspection	Поддерживается
IP source guard	Поддерживается
Журналирование	
Syslog	Поддерживается
Статистика и подсчет трафика	
RMON	Поддерживается
Маршрутизация	
Количество маршрутов	До 8K
Статическая маршрутизация	Поддерживается
VRRP	Поддерживается
Управление	
HTTP/HTTPS	Поддерживается
SSL 3.0 and TLS 1.0	Поддерживается
DHCP клиент	Поддерживается
DHCP сервер	Поддерживается
DHCP relay option 82	Поддерживается
LLDP/LLDP-MED	Поддерживается
SNTP	Поддерживается
Telnet клиент	Поддерживается
SSH-клиент	Поддерживается
Электропитание	
Напряжение	AC 220В
Окружающая среда	
Температура	От 0 до +50° C

DioNIS LXM - Arlan

Криптомаршрутизатор

Типичное применение высокопроизводительного криптомаршрутизатора – межсетевого экрана DioNIS LXM-Arlan – установка на границе LAN и WAN сетей, когда устройство располагается на узле связи пользователя и преобразует внутрисетевой трафик Ethernet в шифрованную информацию для безопасной передачи по открытым сегментам сети. Внутрисетевой трафик 2 Combo Gigabit Ethernet и 12 портов Fast Ethernet (100BASE-T) поступает на сетевые 2 порта Fast Ethernet (100BASE-T) в режиме шифрования, порты в режиме шифрования работают с пропускной способностью 15 Мбит/с.

DioNIS LXM-Arlan имеет 2 агрегатных интерфейса 10/100BASE-T (RJ45) и 12 пользовательских 10/100BASE-T (RJ45). Поддерживаются: 802.1D STP (Spanning Tree), 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree).
Программное обеспечение данной аппаратуры поддерживает следующие функции: DNSP, DNS, DCP, HTTPGW, SNTP, ISAKMP, а также средства ведения журналов, статистики, тестирования и диагностики.
Также аппаратура поддерживает стекирование до 31 устройства на скорости 1 Гбит/сек (суммарной емкостью 372 порта 10/100BASE-T). Наличие интерфейсов RS-232 и RS-485 с возможностью передачи информации по IP-сети, позволят сократить расходы на закупку дополнительного оборудования обеспечивающего контроль и мониторинг различных устройств, таких как: пожарно-охранное оборудование, ИБП и т.п.

Особенности:

- криптомаршрутизатор с функцией коммутатора (алгоритмы шифрования и имитозащиты – в соответствии с ГОСТ 28147-89);
- организация 2 шифрованных каналов 10/100BASE-T (пропускная способность 15 Мбит/с каждого канала);
- наличие двух Combo Gigabit Ethernet (RJ45/SFP);
- статическая и динамическая IP-маршрутизация (RIP, RIPv2, OSPFv2);
- создание статических и динамических криптотуннелей между изделиями семейства DioNIS с шифрованием и имитозащитой передаваемых IP – пакетов, выполнение функций серверной части для клиентов “Криптографического сервера доступа” – DiSec (в т.ч. GRE-туннели), с двусторонней криптографической аутентификацией;
- межсетевое экранирование позволяет скрыть внутреннюю структуру ЛВС (NAT, PAT) и позволяет осуществить IP-фильтрацию (в том числе и статус соединения);
- одновременно на одном узле поддерживается до 1024 криптотуннелей (ключевая система – симметричная на основе полной матрицы);
- совместимость с менеджером управления ”Администратор сети” (встроенное средство удаленного управления другими изделиями семейства DioNIS);
- устройство позволяет строить виртуальные частные сети (VPN);
- фильтрация трафика на основе IP – адресов и MAC – адресов;
- компактный корпус;
- низкое энергопотребление;
- управление: Telnet, SNMP;
- пассивное охлаждение;
- аппаратный потенциал для возможностей расширения функционала (upgrade) программным способом;
- возможность кластеризации (режим “Master-Slave”).

Технические характеристики DioNIS LXM-Arlan

Интерфейс Combo Gigabit Ethernet (RJ45/SFP)	
Количество	2
Разъем	RJ45/SFP
Скорость	1000 Мбит/с
Интерфейс Ethernet 100BASE-T (LAN)	
Количество	12
Разъем	RJ45
Скорость	100 Мбит/с
Интерфейс Ethernet 100BASE-T (WAN, шифрование)	
Количество	2
Разъем	RJ45
Скорость	15 Мбит/с
Интерфейс RS-232/RS-485	
Разъем	DB-9
Скорость	75 - 115200 бит/с
Производительность	
Коммутационная матрица	Не менее 12,8 Гбит/с (неблокируемая)
Таблица MAC- адресов	16384 записей
Буфер данных	1,5 Мбайт
Способ коммутации	store-and-forward
Ограничение скорости	На каждом порту с шагом 64 Кбит/с
Интерфейсы Ethernet	Размер пакета – не менее 9600 байт (поддержка Jumbo-фреймов), анализ кабеля, режим энергосбережения
Управление потоком	Управление потоком 802.3x, Head of Line (HOL) Blocking Prevention, управление потоком в режиме полудуплекса, аутентификация пользователей 802.1x на уровне портов
Spanning Tree	IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 802.1s MSTP, фильтрация BPDU-пакетов
Зеркалирование портов	Режим One-to-One , режим Many-to-One (до 8 источников)
Виртуальные локальные сети VLAN	По протоколу 802.1Q, 4094 статических или 4094 динамических записей Групповая регистрация GVRP Private VLAN, Voice VLAN, VLAN Stacking: Static Q-in-Q, Selective Q-in-Q
DHCP	DHCP Server/Client, DHCP snooping + Option 82, DHCP Relay
Многоадресная рассылка	IGMP snooping (v1, v2, v3), MVR, IGMP Throttling, MLD (v1, v2), Multicast TV VLAN
QoS	8 очередей приоритетов на порт 802.1p Алгоритм обработки очередей: SPQ, WRR Приоритезация на базе DiffServ (DSCP) для IPv4, IPv6
Функции безопасности	IP source guard static/dynamic, ARP inspection, Broadcast storm control, Multicast storm control, Unknown-unicast storm control, Loopback-detection
Функции L3	Максимальное количество IP-интерфейсов: 32 IPv6 Neighbor Discovery, Proxy ARP, Клиенты BootP и DHCP, Тоннели IPv4 in IPv4, IPv6 in IPv4, IPv4 in GRE/IPv4 и IPv6 in GRE/IPv4
Маршрутизация	RIP (v1, v2), OSPF (v2, v3), GRE
Управление	
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	Протоколы SNMP (v1, v2, v3), Telnet, SSH (v1, v2)
Электропитание	
Напряжение	AC 220В
Конструктивное исполнение (возможно настенное крепление)	
Исполнение	Конструктив 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	44 x 442 x 220
Масса	Не более 2,8 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	от 0 до 50 °C

КОММУТАТОРЫ ETHERNET С ПОДДЕРЖКОЙ PoE

Технология подачи электропитания через Ethernet – это привлекательный альтернативный способ электропитания сетевых устройств. Её применение возможно как при организации новых сетей, так и при модернизации существующих. Чаще всего при модернизации сети требуется установка активного оборудования именно там, где нет поблизости источника питания и электрических розеток. Например, необходимо установить Wi-Fi точку доступа в месте наилучшего приема сигнала, даже если там нет электрических розеток или разместить IP-камеру в удобном для обзора месте.
Технология PoE позволяет не только существенно сэкономить на стоимости силовых кабелей и прочих компонентах, но и сократить время установки оборудования Ethernet.

02

Арлан®-3xxxPFE-S
Арлан®-3xxxPGE-S

PoE–коммутаторы L3

PoE–коммутаторы серий Арлан®-3xxxPFE/Арлан®-3xxxPGE позволяют обеспечивать электроэнергией устройства, подключенные к портам BASE-T благодаря поддержке технологии PoE/PoE+ (IEEE 802.3af/IEEE 802.3at) и обладают развитыми функциями для объединения рабочих станций пользователей, стыковки сетей и предоставления различных услуг по модели TriplePlay.

Устройства позволяют строить сети с физическими топологиями типа "линия" и "кольцо": несколько коммутаторов объединяются в кольцевую или линейную топологию с помощью портов Ethernet (10/100BASE-T, 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X, 10GBASE-X).

Наличие высокоскоростных агрегирующих портов (1G или 10G в зависимости от модели) позволяет создавать каналы для подключения к серверам и устройствам хранения данных. Поддерживается стекирование до 15 устройств.

Коммутаторы Арлан®-3xxxPFE/Арлан®-3xxxPGE выполнены в форм-факторе 1U, 19", имеют металлический корпус, удобное управление и являются превосходным решением для:

- IP-телефонии, точек доступа беспроводных сетей, IP-камер, сетевых концентраторов и других устройств, к которым нежелательно или невозможно подводить отдельный электрический кабель;
- локальных сетей предприятий и организаций;
- построения ведомственных сетей.

Устройства работают по принципу "store-and-forward", то есть входящий пакет полностью сохраняется во внутреннем буфере перед передачей. Приём и передача пакетов осуществляется на полной скорости порта благодаря неблокируемой коммутационной матрице.

Коммутаторы имеют полный набор инструментов управления, доступный через любой интерфейс: командная строка (CLI) через порт "F" (RS-232), Telnet, SSH, SNMP и web-интерфейс (SSL) через порт Ethernet.

Особенности:

- поддержка технологии PoE/PoE+ (IEEE 802.3af/IEEE 802.3at) на портах 10/100/1000BASE-T;
- обеспечена полная поддержка авторизации по стандарту 802.1x, в том числе серверов RADIUS и TACACS+;
- широкие возможности настройки ACL для уровней L2-L4;
- поддержка Spanning Tree (STP), 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP) и 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP), Loopback detection (LDP) и Broadcast Storm Control;
- точный механизм ограничения скорости с шагом 64 Кбит/с;
- функция IGMP Snooping для сокращения многоадресного трафика и оптимизации производительности сети;
- поддержка Voice VLAN с использованием LLDP-MED;
- поддержка Jumbo-фрейм не менее 10K на любых портах Ethernet;
- соответствие требованиям стандарта IEC/МЭК-61850-3;
- стандартные приложения управления: RADIUS, SNMP, DNS, Telnet, Web-интерфейс;
- поддержка USB-носителя для копирования конфигурации и образов ПО;
- встроенный термодатчик;
- выделенный интерфейс управления Ethernet 10/100 Base-T
- расширенный диапазон рабочих температур (от -10 до +50 °C).

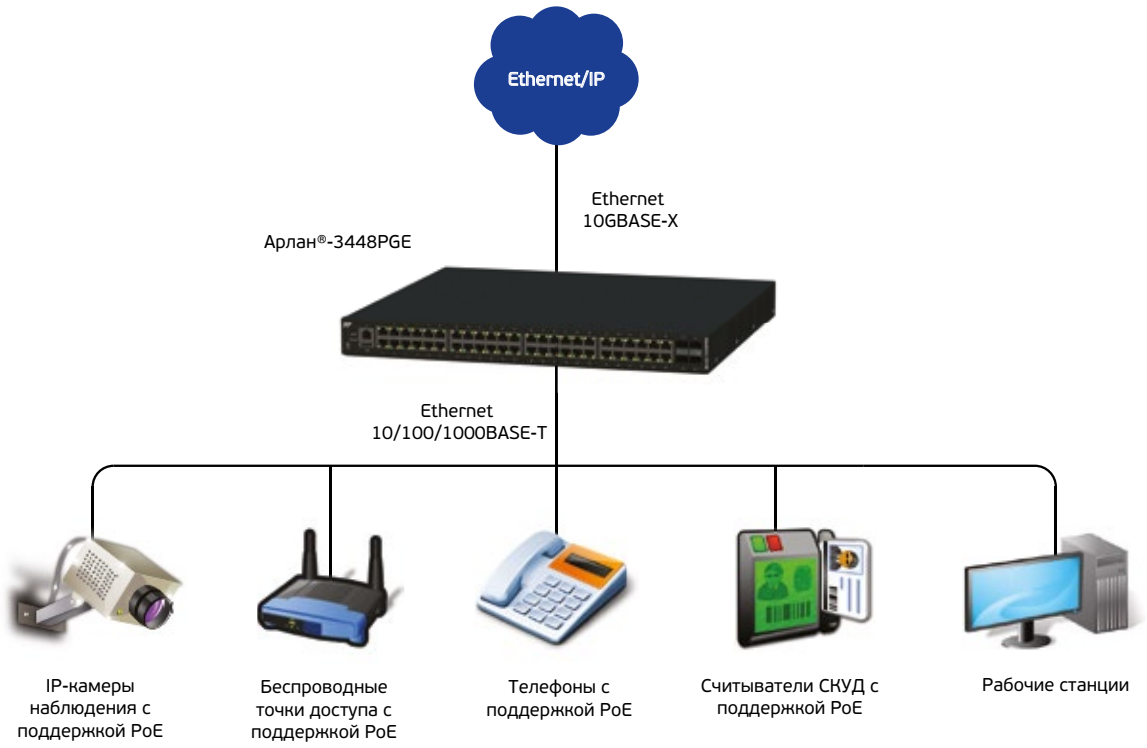
Соответствие стандартам

Коммутаторы Арлан®-3xxxPFE/Арлан®-3xxxPGE соответствуют требованиям стандарта IEC/МЭК-61850-3.

Модельный ряд коммутаторов Арлан®-3xxxPFE/Арлан®-3xxxPGE

Модель	Количество и тип абонентских портов	Количество и тип портов Uplink	Стекирование	Бюджет PoE	Питание
Арлан®-3424PFE-S	24xFE(RJ45)	4xGE Combo(RJ45/ SFP)	Поддержи-вается	370Вт	AC
Арлан®-3226PGE-S	24xGE(RJ45)	2xGE(SFP) 2x10GE-CX4	Опционально	370Вт	AC
Арлан®-3250PGE-S	48xGE(RJ45)	2xGE(SFP) 2x10GE-CX4	Опционально	740Вт	AC
Арлан®-3226PGE-SR	24xGE(RJ45)	4x10GE(SFP+)	Поддержива-ется	370Вт	AC+AC
Арлан®-3250PGE-SR	48xGE(RJ45)	4x10GE(SFP+)	Поддержива-ется	740Вт	AC+AC
Арлан®-3448PGE-S	48xGE(RJ45)	4x10GE(SFP+)	Поддержи-вается	740Вт	AC

Пример схемы включения



Арлан®-3xxxPFE-S
Арлан®-3xxxPGE-S

PoE–коммутаторы L3

Характеристики и функции Арлан®-3xxxPFE-S/Арлан®-3xxxPGE-S

Аппаратные характеристики	
Нисходящие интерфейсы	24 или 48 10/100BASE-T, 10/100/1000BASE-T или 100/1000BASE-X в зависимости от модели
Восходящие интерфейсы	2x1000BASE-X, 4x1/10GE SFP/SFP+ или 4x Combo 10/100/1000BASE-T / 1000BASE-X в зависимости от модели
Максимальное кол-во активных VLAN	4094
Размер таблицы MAC-адресов	16K
Пропускная способность	17.6 Гбит/с для моделей с нисходящими портами FE 176 Гбит/с для моделей с нисходящими портами GE
Стекирование	
Режимы работы	Отдельное устройство и член стека
Топология стека	Кольцо или линия
Стековые порты	Последние два порта 10G
Количество членов стека	До 15
Характеристики портов	
Максимальный размер Jumbo-фреймов	10 K
Анализатор кабеля	Поддерживается
PoE	
Поддержка PoE	Поддерживается
Общий бюджет PoE	370 Вт (24-портовый коммутатор) 740 Вт (48-портовый коммутатор)
Максимальная мощность на порту	30 Вт
Режимы портов PoE	auto, static, never
Функции VLAN	
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)	8 LAG, 8 портов на LAG
Режимы балансировки нагрузки LAG	MAC SA/DA, MAC SA/DA + IP SA/DA, IP SA/DA.
LACP	16 кандидатов LAG
Зеркалирование портов	
Количество портов в сессии зеркалирования	любое количество источников и 1 или 2 порта назначения
SPAN	Поддерживается
RSPAN	Поддерживается
Защита от штормов трафика	
Одноадресный, многоадресный и широковещательный	Поддерживается
Spanning-Tree и резервирование соединений	
STP, RSTP, MSTP	Поддерживается
STP Root Guard	Поддерживается
Loop Guard	Поддерживается
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Приоритезация DSCP / IEEE 802.1p	Поддерживается
Случайное отбрасывание пакетов при переполнении очередей (tail drop и WRED)	Поддерживается
Количество ACL	До 2K на входящее направление и до 1 K на исходящее направление
MAC ACL (L2 ACL)	Поддерживается
IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Направления на которых поддерживаются ACL	Входящее и исходящее
Применение ACL разных типов на одном порту	MAC + IP/IPv6
Многоадресная рассылка	
Количество многоадресных групп	1024

Характеристики и функции Арлан®-3xxxPFE/Арлан®-3xxxPGE

Профили фильтрации IGMP	Поддерживается
MVR	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается
Безопасность, аутентификация, авторизация и аккаунтинг	
Аутентификация на портах IEEE 802.1x	Поддерживается
Аутентификация по MAC-адресу	Поддерживается
Безопасность по MAC-адресу	Поддерживается
Ограничение количества MAC-адресов на порту	Поддерживается
Черные списки MAC-адресов на порту	Поддерживается
RADIUS	Поддерживается
TACACS+	Поддерживается
Назначение VLAN на порту с помощью атрибутов RADIUS	Поддерживается
DHCP Snooping	Поддерживается
ARP inspection	Поддерживается
IP source guard	Поддерживается
Журналирование	
Syslog	Поддерживается

Статистика и подсчет трафика	
RMON	Поддерживается
Маршрутизация	
Количество маршрутов	3920
OSPFv2	Поддерживается
RIP v1/v2	Поддерживается
VRRP	Поддерживается
Route redistribution across OSPF and RIP	Поддерживается
BGPv4	Поддерживается
Управление	
HTTP/HTTPS	8 сессий
SSL 3.0 and TLS 1.0	Поддерживается
DHCP клиент	Поддерживается
DHCP сервер	до 512 хостов
DHCP relay	Поддерживается
DHCP relay option 82	Поддерживается
DNS клиент	8 серверов
LLDP/LLDP-MED	Поддерживается
NTP	8 серверов
Telnet клиент	Поддерживается
SSH-клиент	Поддерживается
Электропитание	
Напряжение	AC 220 В
Окружающая среда	
Температура	От -10 до +50° С

Акманай®-24xxPGE-S

PoE-коммутаторы L2+

Управляемые L2/L2+ коммутаторы нового поколения серии Акманай®-24xxPGE-S предназначены для построения надежной инфраструктуры сетей IP-видеонаблюдения, подключения Wi-Fi точек доступа, телефонии и других устройств, к которым нежелательно или невозможно подводить отдельный электрический кабель питания.

Электрические порты поддерживают технологию PoE как обычной мощности в соответствии со стандартом IEEE 802.3af (15.4 Вт на порт), так и повышенной мощности (IEEE 802.3at) до 30 Вт на порт. Общий бюджет мощности (PoE) составляет 380 Вт для 24-портовой модели и 740Вт для 48-портового коммутатора. Запас мощности позволяет выдерживать нагрузку 15,4 Вт на всех 24/48 портах или 30 Вт на 12/24портах коммутатора в зависимости от модели.

Особенности:

- поддержка технологии PoE/PoE+ (IEEE 802.3af/ IEEE 802.3at) на портах 10/100/1000BASE-T;
- статическая маршрутизация
- обеспечена полная поддержка авторизации по стандарту 802.1x, в том числе серверов RADIUS и TACACS+;
- широкие возможности настройки ACL;
- поддержка Spanning Tree (STP), 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP) и 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP), Loopback detection (LDP) и Broadcast Storm Control;
- точный механизм ограничения скорости с шагом 64 Кбит/с;
- функция IGMP Snooping для сокращения многоадресного трафика и оптимизации производительности сети;
- поддержка Voice VLAN с использованием LLDP-MED;
- поддержка Jumbo-фреймов (не менее 9K);
- стандартные приложения управления: RADIUS, SNMP, DNS, Telnet, Web-интерфейс;
- поддержка USB-носителя для копирования конфигурации и образов ПО;
- Встроенный термодатчик;
- диапазон рабочих температур от 0 до 50 °C.

Модельный ряд коммутаторов Акманай®-24xxGE-S

Модель	Количество и тип абонентских портов	Количество и тип портов Uplink	Стекирование	Бюджет PoE	Питание
Акманай®-2424PGE-S	24xGE(RJ45)	2x10GE(SFP+) 2xCombo 10GE (RJ45/SFP+)	Поддерживается	380Вт	AC
Акманай®-2448PGE-S	48xGE(RJ45)	2x10GE(SFP+) 2xCombo 10GE (RJ45/SFP+)	Поддерживается	740Вт	AC

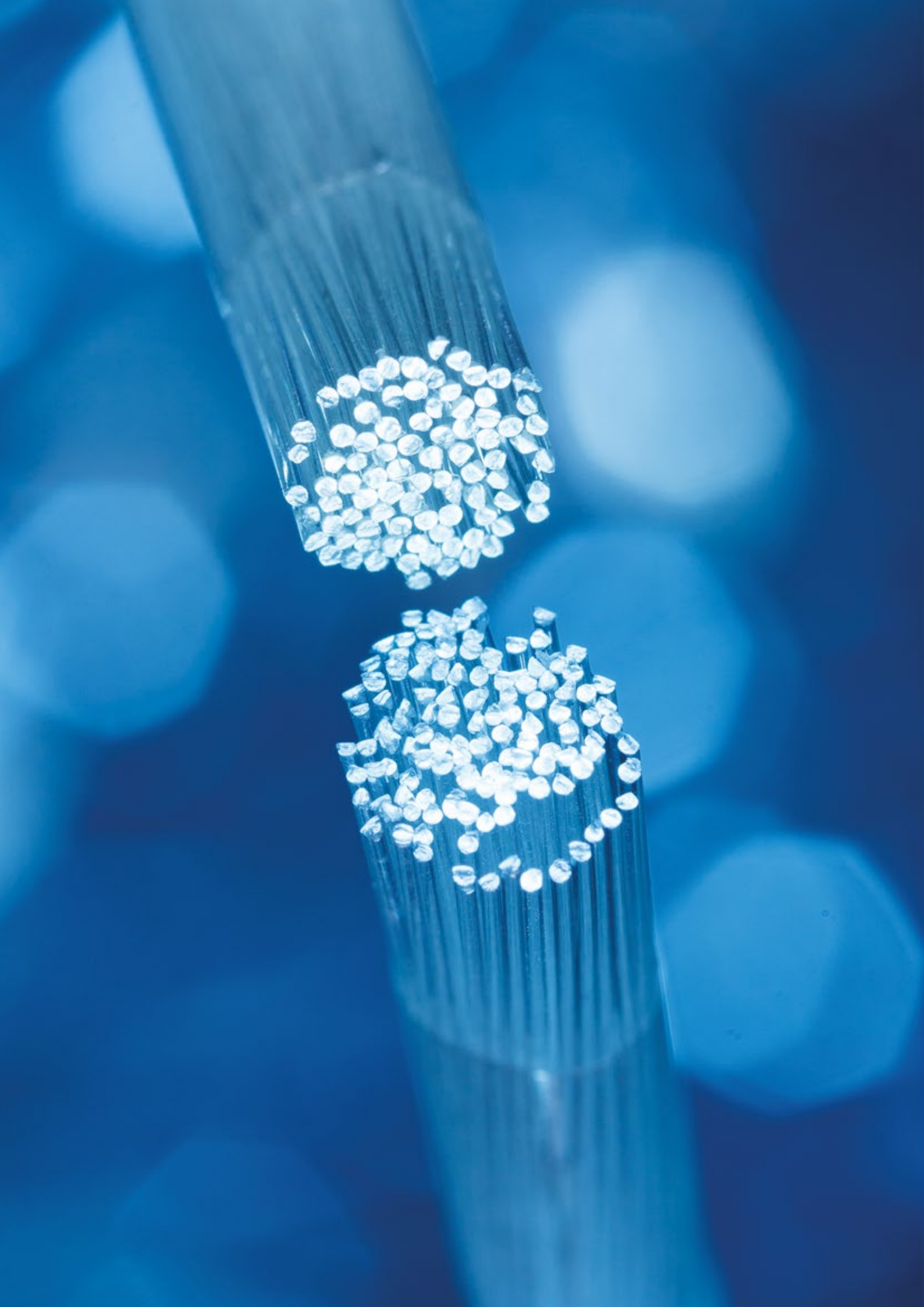
Характеристики и функции Акманай®-24xxPGE-S

Аппаратные характеристики	
Нисходящие интерфейсы	24 или 48 10/100/1000BASE-T в зависимости от модели
Восходящие интерфейсы	2x1/10GE SFP/SFP+ 2x1/10GE Combo RJ45/ SFP+
Максимальное кол-во активных VLAN	4094
Размер таблицы MAC-адресов	64K
Пропускная способность	до 176 Гбит/с
Стекирование	
Режимы работы	Отдельное устройство и член стека
Топология стека	Кольцо или линия
Количество членов стека	До 4

Характеристики и функции Акманай®-24xxPGE-S

Характеристики портов	
Максимальный размер Jumbo-фреймов	9 K
Анализатор кабеля	Поддерживается
Функции VLAN	
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)	8 LAG, 8 портов на LAG
Режимы балансировки нагрузки LAG	MAC SA/DA, MAC SA/DA + IP SA/DA, IP SA/DA.
LACP	16 кандидатов LAG
Зеркалирование портов	
Количество портов в сессии зеркалирования	любое количество источников 1 или 2 порта назначения
SPAN	Поддерживается
RSPAN	Поддерживается
Защита от штормов трафика	
Одноадресный, многоадресный и широковещательный	Поддерживается
Spanning-Tree и резервирование соединений	
STP, RSTP, MSTP	Поддерживается
STP Root Guard	Поддерживается
Loop Guard	Поддерживается
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Приоритезация DSCP / IEEE 802.1p	Поддерживается
Случайное отбрасывание пакетов при переполнении очередей (tail drop и WRED)	Поддерживается
Количество ACL	До 2K на входящее направление и до 1 K на исходящее направление
MAC ACL (L2 ACL)	Поддерживается
IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Направления на которых поддерживаются ACL	Входящее и исходящее
Применение ACL разных типов на одном порту	MAC + IP/IPv6
Многоадресная рассылка	
Количество многоадресных групп	1024
Профили фильтрации IGMP	Поддерживается
MVR	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается

Безопасность, аутентификация, авторизация и аккаунтинг	
Аутентификация на портах IEEE 802.1x	Поддерживается
Аутентификация по MAC-адресу	Поддерживается
Безопасность по MAC-адресу	Поддерживается
Ограничение количества MAC-адресов на порту	Поддерживается
Черные списки MAC-адресов на порту	Поддерживается
RADIUS	Поддерживается
TACACS+	Поддерживается
Назначение VLAN на порту с помощью атрибутов RADIUS	Поддерживается
DHCP Snooping	Поддерживается
ARP inspection	Поддерживается
IP source guard	Поддерживается
Журналирование	
Syslog	Поддерживается
Статистика и подсчет трафика	
RMON	Поддерживается
Маршрутизация	
Количество маршрутов	До 8K
Статическая маршрутизация	Поддерживается
VRRP	Поддерживается
Управление	
HTTP/HTTPS	Поддерживается
SSL 3.0 and TLS 1.0	Поддерживается
DHCP клиент	Поддерживается
DHCP сервер	Поддерживается
DHCP relay option 82	Поддерживается
LLDP/LLDP-MED	Поддерживается
SNTP	Поддерживается
Telnet клиент	Поддерживается
SSH-клиент	Поддерживается
Электропитание	
Напряжение	AC 220В
Окружающая среда	
Температура	От 0 до +50° C
PoE	
Поддержка PoE	Поддерживается
Общий бюджет PoE	380 Вт (24-портовыйкоммутатор) 740 Вт (48-портовый коммутатор)
Максимальная мощность на порту	30 Вт
Режимы портов PoE	auto, static, never



МЕДИАКОНВЕРТЕРЫ

И ОПТИЧЕСКИЕ КОММУТАТОРЫ L2

Оптимальное решение для организации выделенной
линии Ethernet или высокоскоростного канала по ВОЛС.

03

Арлан®-200C-100X

Медиаконвертер

Назначение: преобразование среды передачи данных между электрическими и оптическими сегментами сетей.

Управляемый медиаконвертер Арлан®-200C-100X предназначен для провайдеров сетей Metro Ethernet и служит в качестве абонентского устройства с поддержкой OAM (IEEE 802.3ah, MEF). Основное предназначение медиаконвертера – построение современных широкополосных сетей передачи данных, обеспечивающих высококачественные услуги для домашних пользователей и корпоративных клиентов.

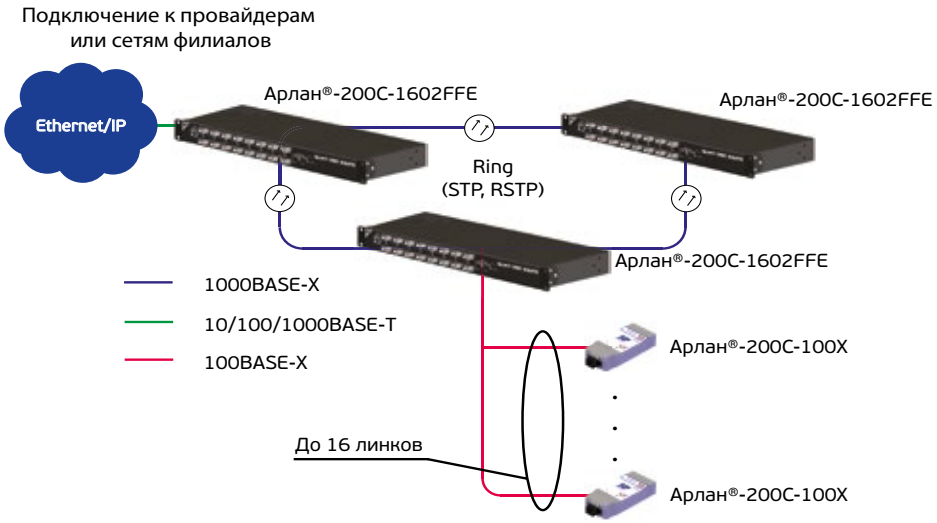
Особенности:

- компактный размер;
- отображение текущего состояния единичными индикаторами;
- поддержка “двойного тега” (Double Tagging/ Q-in-Q);
- автоопределение кроссового кабеля (MDI/ MDI-X) для 10/100BASE-T порта.

Технические характеристики

Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Скорость передачи	10/100 Мбит/с
Интерфейс Ethernet 100BASE-X	
Количество	1
Разъем	SC
Скорость работы	100 Мбит/с
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Управление	
Стык "Q"/100BASE-T	Протоколы SNMPv1, Telnet
Электропитание	
Напряжение	DC 12В
Потребляемая мощность	До 3 Вт
Конструктивное исполнение	
Исполнение	Компактное
В x Ш x Г, мм	43 x 96 x 23
Масса	0,1 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 0 до 50 °С
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

Пример схемы включения



Арлан®-200С

Оптические коммутаторы

Назначение: организация широкополосного доступа по технологии FTTx (оптическое волокно до пользователя).

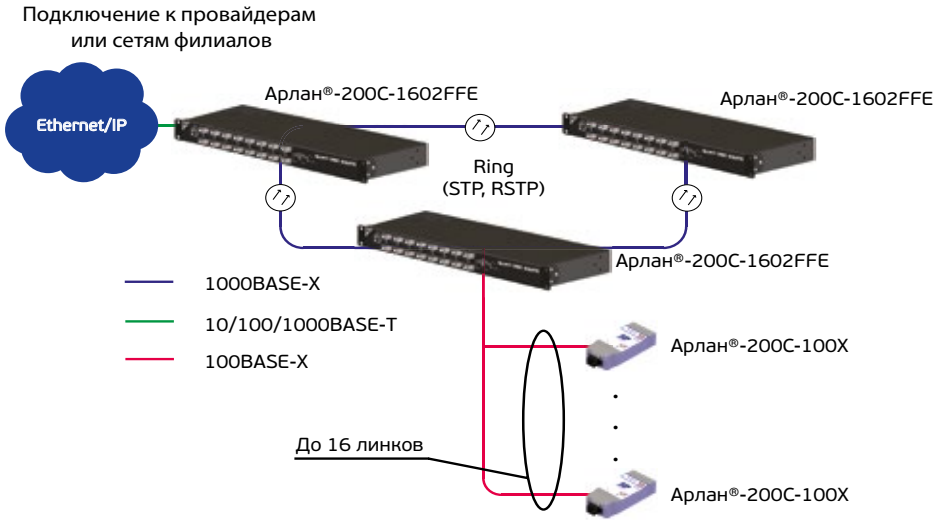
Исполнение: установка в 1U, 19".
Управление: стык "F" RS-232 (CLI), порты Ethernet (SNMP, Telnet, SSH).

Арлан®–200С – высокопроизводительный агрегатор трафика Ethernet, объединяющий потоки Fast Ethernet (100BASE-X) в соединения Gigabit Ethernet (1000BASE-X). Трафик с портов Ethernet/Fast Ethernet (100BASE-X) поступает на сетевые порты Gigabit Ethernet (1000BASE-X). Типичное применение данного устройства - "веерное" подключение, когда Арлан®-200С располагается на операторском узле связи для доставки по оптоволокну каналов Fast Ethernet на удаленные оконечные устройства Ethernet, например, Арлан®-200С-100X, расположенные на площадках заказчика.
Арлан®–200С имеет до 3 агрегирующих интерфейсов: 2x1000BASE-X (SFP) и 10/100/1000BASE-T (RJ45). Поддерживаются 802.1D STP (Spanning Tree), 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree), 802.3ah, 802.3ag (OAM), группировка портов 802.3ad (включая протокол LACP).

Варианты исполнения:

- Арлан®-200С-0802FFE-AC-DC;
- Арлан®-200С-1602FFE-AC-DC.

Пример схемы включения



Технические характеристики Арлан®-200С

Интерфейс Ethernet 1000BASE-X	
Количество	2
Разъем	SFP
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Интерфейс Ethernet 100BASE-X	
Количество	8 или 16
Разъем	SC

STATIC WIPES
tweden
049

КОММУТАТОРЫ ДЛЯ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Надежность коммутирующих устройств используемых в центрах обработки данных (ЦОД) обеспечивается высоким качеством схемотехнических решений. Коммутаторы для ЦОД должны иметь как минимум 10-гигабитные интерфейсы для связи с серверами. К коммутаторам предназначенных для ЦОДов предъявляются требования высокой плотности портов. На фоне мощности потребляемой серверами, энергопотребление обслуживающего их коммутирующего оборудования не слишком значительно. Но для ЦОД важна не только экономия электроэнергии, но и стоимость инфраструктуры бесперебойного питания. Экономичность коммутируемой сети ЦОД разумней считать по комплексному решению, с учетом потребления старших моделей Ethernet-коммутаторов и их компоновки.

04

Аттика®-59xx

Коммутатор для ЦОД

Коммутатор **Аттика®-59xx** соответствует стандартам высокой производительности, доступности, масштабируемости и предназначается для корпоративных и облачных центров обработки данных. Аттика®-59xx обеспечивает высокую скорость коммутацию и маршрутизации на 48x 10 Гбит/с и 6x 40 Гбит/с портах . Коммутатор может быть применен в качестве Top-of-Rack, либо в качестве 10 Гбит/с или 40 Гбит/с коммутатора уровня распределения (distributed spine), образуя неблокируемую сеть Клоза. Коммутатор предназначен для установки в любую стандартную 19-дюймовую стойку или 21-дюймовую открытую стойку.

Аппаратная возможности **Аттика®-59xx** обеспечивают высокую надежность и малое время устранения неисправности для ЦОД, в том числе:

- Резервируемые сменные блоки питания на напряжения 220В, 48В или 12В с возможностью горячей замены;
- Резервируемые сменные вентиляторы в конфигурации 4 + 1;
- Варианты исполнения с направлениями воздушного потока от лицевой к задней панели и наоборот.

Аттика®-59xx является высокопроизводительным Top-of-Rack коммутатором для ЦОД с поддержкой технологий туннелирования VXLAN и NVGRE на аппаратном уровне.

Ключевые особенности Аттика®-59xx:

- Экономичная и надежная аппаратная основа для создания инфраструктуры ЦОД;
- 48 портов SFP+, каждый из которых поддерживает 10 Гбит/с (DAC, 10GBASE-SR / LR) и 1 Гбит/с (1000BASE-T / SX / LX).
- 6 портов QSFP, каждый из которых поддерживает 40 Гбит/с (DAC, 40GBASE-SR4 / LR4) и 4x 10 Гбит/с (DAC или оптоволоконный коммутационный кабель);
- Группирование портов 4x10 Гбит/с в один порт 40 Гбит/с на физическом уровне для максимального использования пропускной способности, а также поддержка дальности 300 м по многомодовому оптическому кабелю;
- Коммутация и маршрутизация на скорости порта с суммарной производительностью 1,44 Тбит/с.
- Поддержка технологий туннелирования VXLAN и NVGRE на аппаратном уровне;
- Монтаж в стандартные 19" стойки. Монтаж в 21" стойку с использованием дополнительного адаптера;
- Варианты исполнения с направлениями воздушного потока от лицевой к задней панели и наоборот;
- Порты находятся на передней панели, а блоки питания и вентиляторы охлаждения сзади;
- Резервируемые сменные блоки питания, рассчитанные на напряжения 220В или 48В, с возможностью горячей замены;
- Резервируемые сменные вентиляторы в конфигурации 4 + 1;
- Управление: Ethernet и консольные порты с разъемом RJ-45; USB-порт для подключения устройств хранения данных.
- Габариты изделия: 443 x 473 x 43.4 мм.

Список функционала:

Маршрутизация:
RIP v1 & v2
OSPFv2
VRRP
BFD
IS-IS
Policy Based Routing
OSPF расширения "Segment Routing" в соответствии с draft-psenak-ospf-segment-routing-extensions-05.txt
QoS:
QoS Policing, Marking и Scheduling
Hierarchical queueing, scheduling, shaping, Bandwidth, WRED, Taildrop
Агрегация:
LACP
Multi-Chassis Link Aggregation
Многоадресная рассылка:
IGMP v1, v2 и v3
PIMv4, включая PIM-SSM
VLAN:
На основе портов и протоколов (802.1v)

Технические характеристики

Порты коммутатора:	**Эксплуатационные характеристики**
48 x SFP+ с поддержкой 10 Гбит/с и 1 Гбит/с, 6 x QSFP с поддержкой 40 Гбит/с и 4x10 Гбит/с (для Аттика®-5960-48DL-4)	Размеры: 443 x 473 x 43.4 мм.
24 x SFP+ с поддержкой 10 Гбит/с и 1 Гбит/с, 2 x QSFP с поддержкой 40 Гбит/с (для Аттика®-5960-24DL-2)	Вес: 8.5 кг, с двумя установленными модулями питания.
Порты управления на передней панели:	Вентиляторы: резервируемые 4+1 с возможностью горячей замены.
1 x RJ-45 серийная консоль; 1 x RJ-45 100/1000BASE-T управление; 1 x USB Тип A порт для устройств хранения данных.	Рабочая температура: 0°C to 40°C .
Производительность	Температура хранения: -40°C to 70°C .
Коммутация и маршрутизация на скорости порта	Рабочая влажность: 5% to 95% без конденсации влаги.
Пропускная способность: 1,44 Тбит/с (для Аттика®-5960-48DL-4), 640 Гбит/с (для Аттика®-5960-24DL-2)	**Потребление энергии**
Производительность: 1Bpps (для Аттика®-5960-48DL-4), 480 Mpps (для Аттика®-5960-24DL-2)	Блоки питания: 2 резервируемых с распределенной нагрузкой и возможностью горячей замены
Размер таблицы MAC-адресов: 320K (для Аттика®-5960-48DL-4), 160K (для Аттика®-5960-24DL-2)	Входное напряжение питания: от 90 до 264 В, переменный ток с частотой 50-60Гц от -48 до -72В постоянный ток.
Количество VLAN: 4K	Входная мощность: 6A @100/120В, 3A @200/240В 10A @-72В
Поддержка фреймов Jumbo (9216 байт)	Эффективность блока питания: до 93% для блоков питания, рассчитанных на переменный ток
Количество маршрутов: IPv4 64K, IPv6 20K	Возможность питания от 12В
Размер буфера пакетов: 12 Мбайт.	**Совместимость с оптическими кабелями**
Задержка (RFC2544): 720 нс (L2/L3, cut through, нагрузка на скорости порта)	***SFP+ порты:***
Spanning Tree, включая:	10GBASE-CR DAC: до 5м пассивный; до 10м активный;
Rapid Spanning Tree (802.1w)	10GBASE-SRL/SR: до 100/300 м по OM3 MMF
Multiple Spanning Tree (802.1s)	10GBASE-LR: до 10km по SMF 10GBASE-
Cisco RPVST+	1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 100/1000BASE-T
OAM:	***QSFP порты:***
OAM для MPLS	40GBASE-CR4 DAC; 0.5м до 7м; пассивный и активный;
CFM OAM, IEEE 802.1ag, Y.1731	40GBASE-CR4 DAC до 4 x SFP+ 10GBASE-CR DAC; до 5м пассивный; до 10м активный;
VLAN:	40GBASE-SR4: до 100м по OM3 MMF, 150м по OM4 MMF;
На основе портов и протоколов (802.1v)	40GBASE-SR4 до 6 x 10GBASE-SR: 100м по OM3, 150м OM4;
На основе IP-подсетей	40GBASE-LR4: до 10км по SMF
Q-in-Q	

ПРОМЫШЛЕННЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОММУТАТОРЫ ETHERNET L2/L3

Коммутаторы Ethernet, предназначенные для эксплуатации на промышленных объектах, в электроэнергетике, транспортной отрасли и других "жестких" условиях, имеют конструктивные и функциональные отличия от обычных устройств коммутации. Перечисленное в разделе оборудование работоспособно в широком температурном диапазоне, устойчиво к ударам, вибрации, перепадам напряжения, электромагнитным помехам, воздействию "соляного" тумана и повышенной влажности.

05

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).

Опциональные 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 М28, М29, М30, М38; 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 М30. 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 х Ш х Г, мм	140 x 442 x 273**
Масса	8.5 кг***
Окружающая среда	Температура от -40 до +85 °C

* - В зависимости от исполнения

** - Вместе с ответной частью разъёма на кабель

*** - Масса со всеми модулями

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, 10/100/1000 BASE-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 (опционально);
- конструктивное исполнение с креплением на DIN-рейку;
- Модели ИнЗер-2222 и ИнЗер-2224 предназначены для установки в 19" стойку/шкаф;
- 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 модели	Количество электрических абонентских портов	Количество оптических абонентских портов	Поддержка PoE/PoE+	Uplink-порты 1000Base-X (SFP)	Uplink-порты Combo GE (RJ45 & SFP)
ИнЗер®-2208FE	8xFE(RJ45)	нет	нет	нет	2
ИнЗер®-2208PFE	8xFE(RJ45)	нет	PoE	нет	2
ИнЗер®-2208PPFE	8xFE(RJ45)	нет	PoE+	нет	2
ИнЗер®-2308FE	8xFE(RJ45)	нет	нет	1	2
ИнЗер®-2308PFE	8xFE(RJ45)	нет	PoE	1	2
ИнЗер®-2308PPFE	8xFE(RJ45)	нет	PoE+	1	2
ИнЗер®-2208GE	8xGE(RJ45)	нет	нет	нет	2
ИнЗер®-2208GEF	нет	8xGE(SFP)	нет	нет	2
ИнЗер®-2208PGE	8xGE(RJ45)	нет	PoE	нет	2
ИнЗер®-2208PPGE	8xGE(RJ45)	нет	PoE+	нет	2
ИнЗер®-2308GE	8xGE(RJ45)	нет	нет	1	2
ИнЗер®-2308GEF	нет	8xGE(SFP)	нет	1	2
ИнЗер®-2308PGE	8xGE(RJ45)	нет	PoE	1	2
ИнЗер®-2308PPGE	8xGE(RJ45)	нет	PoE+	1	2
ИнЗер®-2412GE	12xGE(RJ45)	нет	нет	2x1000/2500 Base-X	2
ИнЗер®-2412PGE	8xGE(RJ45) PoE+ 4xGE(RJ45)	нет	PoE+	2x1000/2500 Base-X	2
ИнЗер®-2420GE	20xGE(RJ45)	нет	нет	2x1000/2500 Base-X	2
ИнЗер®-2420GEF	12xGE(RJ45)	8xGE(SFP)	нет	2x1000/2500 Base-X	2
ИнЗер®-2420PGE	8xGE(RJ45) PoE+ 12xGE(RJ45)	нет	PoE+	2x1000/2500 Base-X	2
ИнЗер®-2420PGEF	8xGE(RJ45) PoE+ 4xGE(RJ45)	8	PoE+	2x1000/2500 Base-X	2

Варианты исполнения коммутаторов серии ИнЗер-2xxx для установки в 19" телекоммуникационную стойку/шкаф

Наименование модели	Порты доступа 10/100/1000BASE-T (RJ45)	Порты доступа 100/1000BASE-X (SFP)	Uplink-порты 1000/2500 Base-X (SFP)	Uplink-порты Combo GE (RJ45 & SFP)
ИнЗер®-2222GE-AC ИнЗер®-2222GE-DC ИнЗер®-2222GE-DC48	12	10	2	нет
ИнЗер®-2224GE-AC ИнЗер®-2224GE-DC ИнЗер®-2224GE-DC48	24	нет	нет	2

ИнЗер®-2xxx

Промышленные коммутаторы

Технические характеристики и функции ИнЗер®-2xxx

Аппаратные характеристики	
Тип исполнения	DIN Rail (ГОСТ Р МЭК 60715-2003), для ИнЗер-2222/2224 конструктив для установки в 19" стойку/шкаф
Нисходящие интерфейсы	от 8 до 20x10/100/1000BASE-T, до 8x100/1000BASE-X
Восходящие интерфейсы	до 2 Combo 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X и 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
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/резервное	DC 9-36 В*
Напряжение PoE/PoE+	DC 48-55 В
Потребляемая мощность	Не более 25 Вт (без учёта PoE/PoE+)
Конструктивное исполнение при монтаже на DIN-рейку	
В х Ш х Г , мм	166,4x65,7x136 для моделей Ин3ер-2xxx 166,4x94x130 для модели Ин3ер-2420
Конструктивное исполнение при монтаже в 19`` стойку/шкаф	
В х Ш х Г , мм	44x442x243 для моделей Ин3ер-2222/2224

* - коммутаторы имеют два ввода электропитания (основной и резервный) от сети постоянного тока напряжением 9-36В. При заказе оборудования возможно выбрать другие варианты исполнения электропитания: от сети постоянного тока напряжением от 36 до 72В, от сети переменного тока напряжением 220В (дополнительно заказываются индустриальные блоки питания АСА24-50 и/или АСА54-300АС в зависимости от исполнения).

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНВЕРТЕРЫ ИНТЕРФЕЙСОВ

Трансформация среды и протоколов передачи, удлинение линий связи, преобразование медных стандартов Ethernet 10/100/1000 Base TX в оптические с высокой степенью защиты от физических и электромагнитных воздействий, работа в жёстких условиях окружающей среды.

06

ИнЗер®-1101

Медиаконвертер

Промышленные медиаконвертеры ИнЗер®-1101 служат для преобразования электрического сигнала Fast Ethernet 10/100 Base TX, транслируемого по витой паре, в оптический стандарт 100 Base FX. Это позволяет существенно увеличить расстояние передачи данных в сети предприятия, улучшить устойчивость к помехам и стабильность передаваемого сигнала при невысоких финансовых затратах на организацию связи.

Особенности:

- монтаж на DIN-рейку
- корпус со степенью защиты IP30 согласно ГОСТ 14254-96;
- кондуктивное охлаждение (безвентиляторное исполнение);
- возможность холодного старта (-40°С);
- поддержка «двойного тега» (Double Tagging/ QinQ)
- автоопределение кроссового кабеля (MDI/ MDI-X) для 10/100BASE-T порта
- 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

Технические характеристики:

Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Скорость передачи	10/100 Мбит/с
Интерфейс Ethernet 100BASE-X	
Количество	1
Разъем	ST или SC (в зависимости от исполнения)
Скорость передачи	100 Мбит/с
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Управление	
Протоколы	SNMP, Telnet
Электропитание	
Напряжение	от 12 до 36В или от 36 до 72В постоянного тока (в зависимости от исполнения)
Потребляемая мощность	не более 4 Вт
Конструктивное исполнение	
Размеры, В х Ш х Г, мм	120x30x90
Масса, кг	не более 0,3
Окружающая среда	
Рабочая температура	-40 до +70 °С
Относительная влажность	до 95%

ИнЗер®-1RS232/485

Конвертер RS-интерфейсов

Двунаправленная передача данных от последовательных устройств по протоколу RS232/422/485 через IP-сети в жёстких условиях окружающей среды. Конвертеры ИнЗер®-1RS232/485 позволяют централизованно управлять различными типами оборудования с последовательным интерфейсом.

Конвертеры интерфейсов RS-232/485 в Ethernet позволяют организовать простое и надежное решение для объединения многочисленных промышленных устройств в сети (контроллеры, датчики, исполнительные механизмы, средства автоматизации нижнего уровня и т. д.).

Области использования:

- системы АСУТП/SCADA;
- телекоммуникации;
- иные приложения, требующие управления удаленными последовательными устройствами

Особенности:

- монтаж на DIN-рейку
- корпус со степенью защиты IP30 согласно ГОСТ 14254-96;
- кондуктивное охлаждение (безвентиляторное исполнение);
- возможность холодного старта (-40°С);
- 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 наносекундых 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 частоты до 1000 А/м.

Технические характеристики:

Интерфейс RS-485 (модель ИнЗер®-1RS485)	
Количество	1
Разъем	DB9
Максимальная скорость	до 921,6 кбит/сек
Интерфейс RS-232 (модель ИнЗер®-1RS232)	
Количество	1
Разъем	DB9
Максимальная скорость	до 115,2 кбит/сек
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Скорость передачи	10/100 Мбит/с
Управление	
Протоколы	SNMP, Telnet
Электропитание	
Напряжение	от 12 до 36В или от 36 до 72В постоянного тока (в зависимости от исполнения)
Потребляемая мощность	не более 4 Вт

ИнЗер®-1RS232/485

Конвертер RS-интерфейсов

Технические характеристики:

Конструктивное исполнение	
Размеры, В х Ш х Г, мм	120x30x90
Масса, кг	не более 0,3
Окружающая среда	
Рабочая температура	-40 до +70 °С
Относительная влажность	до 95%

ИнЗер®-MG-02

Конвертер протоколов

Конвертер (шлюз) ИнЗер®- MG-02 предназначен для преобразования сетевых протоколов Modbus ASCII/RTU в Modbus TCP , объединения в единую сеть предприятия промышленного оборудования, использующего протоколы Modbus ASCII/RTU, построения отказоустойчивых систем управления и передачи данных по электрическим каналам связи.

Каскадирование Ethernet-портов дает возможность объединить несколько шлюзов Modbus по стандартному сетевому кабелю,тем самым исключая потребность в отдельном коммутаторе.

Области использования:

- системы АСУТП/SCADA.

Особенности:

- монтаж на DIN-рейку;
- корпус со степенью защиты IP30 согласно ГОСТ 14254-96;
- кондуктивное охлаждение (безвентиляторное исполнение);
- Два гальванически развязанных интерфейса RS-422/485;
- Скорость COM-порта - до 921,6 Кбит/с. ;
- 2 интерфейса 10/100/1000 BASE-T, возможность работы в режиме singleIP для обеспечения бесперебойной связи;
- 2 группы “сухих” контактов , которые служат для аварийных оповещений в случае обрыва электропитания и связи;
- Гальваническая развязка внутренней подсистемы питания шлюза от первичной сети питания;
- 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 частоты до 1000 А/м.

ИнЗер®-MG-02

Конвертер протоколов

Модельный ряд конвертеров сетевых протоколов Modbus ASCII/RTU

Наименование модели	Количество интерфейсов RS-422/485	Количество интерфейсов 10/100/1000 BASE-T	Гальваническая развязка	Расширенный температурный диапазон от -40 до +70С	Питание от сети DC 12-36В	Питание от сети DC 36-72В
ИнЗер®- MG-02G	2	2	да	нет	да	нет
ИнЗер®- MG-02GI	2	2	да	да	да	нет
ИнЗер®- MG-02G-DC48	2	2	да	нет	нет	да
ИнЗер®- MG-02GI-DC48	2	2	да	да	нет	да

Технические характеристики:

Интерфейс RS-422/485	
Количество	2
Разъем	клеммная колодка
Максимальная скорость	до 921,6 кбит/сек
ИИнтерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	2
Разъем	RJ45
Максимальная скорость	10/100/1000 Мбит/с
Интерфейс "сухие контакты"	
Тип и количество	1 нормально замкнутый контакт - 24В/1А 1 нормально разомкнутый контакт - 24В/1А
Полевые протоколы	
Протокол Modbus TCP	Поддерживается
Протокол Modbus RTU	Slave, Master
Протокол Modbus ASCII	Slave, Master
Управление	
Протоколы	CLI (Industry Standard), WEB, Telnet, SSH HTTP/HTTPS, SNMP
Электропитание	
Напряжение	от 12 до 36В или от 36 до 72В постоянного тока (в зависимости от исполнения)
Потребляемая мощность	не более 6 Вт
Конструктивное исполнение	
Размеры, В х Ш х Г, мм	120x30x120
Масса, кг	не более 0,3
Окружающая среда	
Рабочая температура	-40 до +70 °С
Относительная влажность	до 95%

БЛОКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОММУТАТОРОВ

Предназначены для обеспечения электропитания как промышленных коммутаторов серии ИнЭр®-2xxx, так и других устройств автоматизации.

07

ACAxx-xxx

Блоки питания

Блоки питания ACA24-50AC-I, ACA54-300AC-I и ACA54-300DC-I специально разработаны для применения в устройствах промышленной автоматизации.

Области использования:

- питание средств промышленной автоматизации (АСУТП).

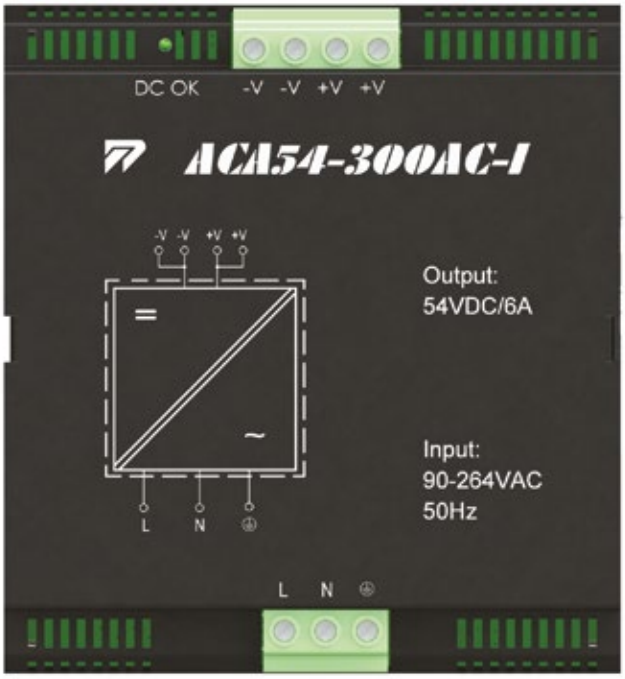
Особенности:

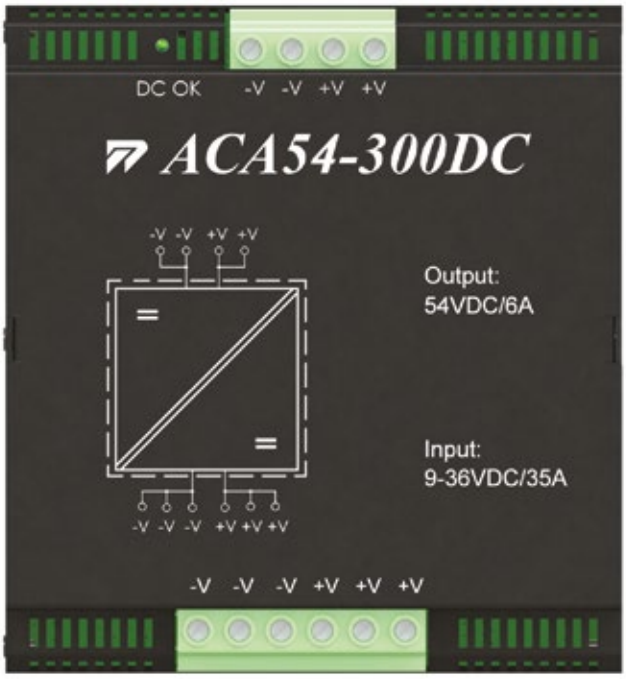
- широкий диапазон входных рабочих напряжений;
- широкий диапазон рабочих температур -40...+70°C;
- питание от сетей переменного и постоянного тока;
- защита от перенапряжения и перегрузок на выходе;
- старт на большую емкостную нагрузку.

Модельный ряд блоков питания

Характеристики	ACA24-50AC-I	ACA54-300AC-I	ACA54-300DC-I
Диапазон входного напряжения и тип	от 90 до 264В переменного тока	от 90 до 264В переменного тока	от 9 до 36В постоянного тока
Выходное напряжение, В	24	54	54
Максимальный выходной ток, А	2,3	6,5	6,5
Номинальная выходная мощность, Вт	50	300	300
КПД, %	не менее 90	не менее 88	не менее 88
Защита от короткого замыкания на выходе	есть	есть	есть
Пульсация выходного напряжения (двойная амплитуда) при номинальном токе нагрузки	не более 5 %	не более 5 %	не более 5 %
Коэффициент мощности PF	0,99	0,98	-
Класс стабилизации по ГОСТ 18953-73	5	5	5
Материал корпуса	металл	металл	металл
Охлаждение	естественная конвекция	естественная конвекция	естественная конвекция

Температура окружающей среды, °C	от -40 до +70	от -40 до +70	от -40 до +70
Габариты, мм	105,2x68x44.5	164x151,5x44,5	164x151,5x44,5
Конструктивное исполнение	DIN-рейка	DIN-рейка	DIN-рейка





МАРШРУТИЗАТОРЫ

Семейство маршрутизаторов производства ОАО НПП "Полигон" – это устройства, представляющие собой универсальную аппаратную платформу и способные предоставить широкий набор сетевых функций, объединяют в одном изделии сервисы маршрутизации, коммутации, беспроводного доступа, безопасности, VPN. Модульная и масштабируемая структура устройств позволяет построить интеллектуальную, эффективную, гибкую, безотказную и легко обслуживаемую сеть.

Маршрутизатор Аттика®ASR1xxx

Высокопроизводительная масштабируемая платформа Аттика разработана для широкого круга задач телекоммуникационных операций и предназначена для заказчиков, строящих современную телекоммуникационную инфраструктуру или обновляющих существующую.

Выполняемые оборудованием задачи зависят от типа используемого программного обеспечения устройства и может реализовать функциональность следующих устройств:

- Аттика–ISR – мультисервисные маршрутизаторы (Integrated Services Router);
- Аттика–ASR – сервисные агрегирующие маршрутизаторы (Aggregation Service Router);
- Аттика–NSA – серверы сетевой безопасности (Network Security Appliance);
- Аттика–NFV – серверы виртуализации сетевых функций (Network Functions Virtualization).

Мультисервисные и агрегирующие маршрутизаторы Аттика–ASR1xxx

Базовые аппаратные функциональные возможности реализованы благодаря следующим особенностям платформы:

- 8 Combo 10/100/1000BASE-T/ 100/1000BASE-X;
- 4 порта 10GBASE-X (SFP+);
- до 2 ТБайт подсистемы локального хранения (AHCI, Software RAID 0,1);
- каждое физическое ядро имеет 2 виртуальных и работает на частоте до 1,4 ГГц;
- до 2 стековых портов sRIO (съёмный модуль);
- до 3 блоков вентиляторов с "горячей" заменой;
- резервированное электропитание на базе 2 блоков питания с "горячей" заменой.

Технические характеристики

Функции VLAN	
Защищенные порты и Private VLAN Lite, Q-in-Q (static, selective), Voice VLAN, GVRP	Поддерживается
Защита от штормов трафика	
Одноадресный, многоадресный и широковещательный	Поддерживается
TCP SYN/ACK	
Spanning-Tree и резервирование соединений	
STP, RSTP, MSTP, PVRST, STP Root Guard, Loop Guard	Поддерживается
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Приоритезация DSCP / IEEE 802.1p	Поддерживается
MAC ACL (L2 ACL), IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Политики на базе ACL	Поддерживается
Многоадресная рассылка	
IGMP Snooping и механизм опроса (querier) v1/2/3	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается
PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM	Поддерживается
Безопасность, аутентификация авторизация и аккаунтинг	
RADIUS, TACACS+, DHCP Snooping, ARP inspection, IP source guard, аутентификация по MAC-адресу, черные списки MAC-адресов на порту	Поддерживается
Журналирование, статистика и подсчет трафика	
Syslog, RMON	Поддерживается
Управление	
HTTP/HTTPS, SSL 3.0 and TLS 1.0, LLDP/LLDP-MED, NTPv4, Telnet клиент	Поддерживается
DHCP клиент	Поддерживается
DHCP сервер	

Требования к параметрам окружающей среды и электропитанию

Параметр	Значение
Температура рабочей среды	от 0 до +40 °C
Влажность рабочей среды	от 5 до 80 % без образования конденсата
Температура среды хранения	от 0 до +50 °C
Влажность среды хранения	от 5 до 80 % без образования конденсата
Уровень холодного старта	0 °C
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).
Электропитание	
Версия AC	от 100 до 240 В

Массогабаритные характеристики

Модель	Габариты, мм	Мощность, Вт (не более)
Аттика®-ASR1000	44,4x428x396,8	250

Особенности

Высокая производительность

Маршрутизатор построен на базе 64-разрядного 12-ядерного процессора. Используются аппаратные средства обработки информации с поддержкой гигабитных интерфейсов. В целом это позволяет осуществлять обработку данных на высокой скорости вне зависимости от количества используемых сервисов. Предоставляются проводные и оптические интерфейсы.

Маршрутизатор Аттика®-ISR18xx

Аттика®–ISR1800 универсальный маршрутизатор на базе 4х-ядерного процессора с архитектурой PPC/e5500.

Аттика®–ISR1800 решает широкий круг задач для разделения и маршрутизации "низкоскоростных" сегментов сети на уровне доступа, а также реализуют расширенные функции сетевой безопасности (Network Security Appliance/NSA).

Все в одном! Низкие капитальные вложения

С ростом количества сетевых сервисов пользователи вынуждены использовать все больше разных устройств для решения разных задач, что приводит к увеличению затрат и увеличению точек отказа. Маршрутизатор Аттика®-ISR1800 объединяет множество функций в рамках одного устройства, которое может быть одновременно использовано в различных сценариях таких как маршрутизация, коммутация, шлюз доступа с NAT, VPN шлюз и т.п.

- Поддерживается MPLS. Предоставляется совершенное решение L2/L3 MPLS, которое расширяет функционал MPLS до границы пользовательской сети.
- Реализован функционал statefull-firewall, который контролирует доступ к потокам данных в целях обеспечения сетевой безопасности.
- Реализована аппаратная поддержка QoS, также поддерживается иерархичный QoS для различных пользователей и служб.

Безопасность

Поддерживаются: NAT, PAT, Firewall, различные ACL, фильтрация пакетов, VPN-технологии, такие как L2TP/PPTP/GRE. Также поддерживаются различные системы авторизации и аутентификации с использованием AAA, Radius, TACACS+, PAP и CHAP.

Маршрутизация

Маршрутизаторы линейки Аттика®-ISR1800 осуществляют статическую и динамическую маршрутизацию пакетов как для стека IPv4 (RIP, OSPFv2, ISIS, BGP4, MP-BGP), так и для стека IPv6 (RIPng, OSPFv3, ISISv6, BGP4+), а также на основе политик.

Управление потоками

Маршрутизатор поддерживает разнообразные методы для очередей: классификация потоков (ACL, IP Precedence, DSCP,MAC, 802.1p, маркировка, расстановка приоритетов, PQ, CQ, WFQ, CBWFQ, WRED/RED. Это позволяет гарантировать полосу пропускания данных и метод его обработки исходя из требований пользователей.

Spanning Tree Protocol

Маршрутизаторы линейки Аттика®-ISR1800 поддерживают протоколы STP, RSTP, MSTP и PVRST.

Основные функции ПО:

- Routed VLAN interface (RVI);
- Dynamic ARP and static ARP;
- Static routing и Dynamic Routing Protocols;
- RIP;
- OSPFv2;
- BGP;
- ISIS;
- static NAT;
- PAT;
- ACL:
  - Port-based ACL (PACL)
  - VLAN-based ACL (VACL)
  - Router-based ACL (RACL)
  - MAC-based
  - IP-based
- IGMP v1/v2/v3;
- Layer 2 QoS;
- Layer 3 QoS ;
- Network Time Protocol (NTP) ;
- DHCP server;
- SSH.

Технические характеристики

Функции VLAN	
Защищенные порты и Private VLAN Lite, Q-in-Q (static, selective), Voice VLAN, GVRP	Поддерживается
Защита от штормов трафика	
Одноадресный, многоадресный и широковещательный	Поддерживается
TCP SYN/ACK	
Spanning-Tree и резервирование соединений	
STP, RSTP, MSTP, PVRST, STP Root Guard, Loop Guard	Поддерживается
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Приоритезация DSCP / IEEE 802.1p	Поддерживается
MAC ACL (L2 ACL), IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Политики на базе ACL	Поддерживается
Многоадресная рассылка	
IGMP Snooping и механизм опроса (querier) v1/2/3	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается
PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM	Поддерживается
Безопасность, аутентификация авторизация и аккаунтинг	
RADIUS, TACACS+, DHCP Snooping, ARP inspection, IP source guard, аутентификация по MAC-адресу, черные списки MAC-адресов на порту	Поддерживается
Журналирование, статистика и подсчет трафика	
Syslog, RMON	Поддерживается
Управление	
HTTP/HTTPS, SSL 3.0 and TLS 1.0, LLDP/LLDP-MED, NTPv4, Telnet клиент	Поддерживается
DHCP клиент	Поддерживается
DHCP сервер	Поддерживается

Требования к параметрам окружающей среды и электропитанию

Параметр	Значение
Температура рабочей среды	от 0 до +40 °C
Влажность окружающей среды	от 5 до 80 % без образования конденсата
Температура среды хранения	от 0 до +50 °C
Влажность среды хранения	от 5 до 80 % без образования конденсата
Уровень холодного старта	0 °C
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).
Электропитание	
Версия DC	от 36 до 72 В
Версия AC	от 100 до 240 В

Массогабаритные характеристики

Модель	Габариты, мм	Мощность, Вт (не более)
Аттика®-ISR1800AC	44 x 442 x 184	35
Аттика®-ISR1800DC	44 x 442 x 184	35
Аттика®-ISR1800E-AC	44 x 220 x 220	35
Аттика®-ISR1800E-DC	44 x 220 x 220	35
Аттика®-ISR1800P	44 x 442 x 184	100
Аттика®-ISR1800P	44 x 442 x 184	100

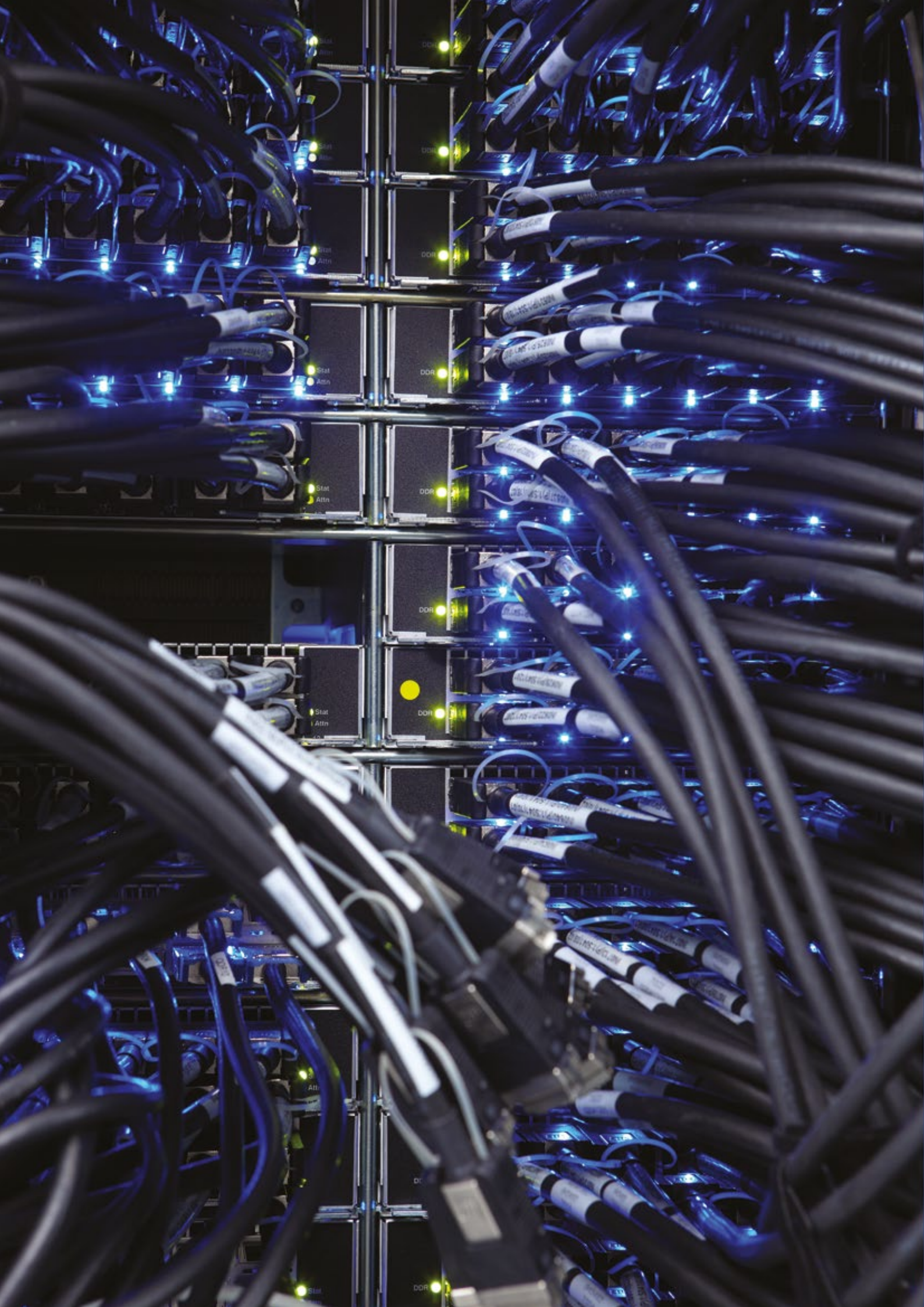
Особенности

Высокая производительность

Маршрутизатор построен на базе 64-разрядного четырёхядерного процессора. Используются аппаратные средства обработки информации с поддержкой гигабитных интерфейсов. В целом это позволяет осуществлять обработку данных на высокой скорости вне зависимости от количества используемых сервисов. Предоставляются проводные и оптические интерфейсы, Wi-Fi, 3G/LTE.

Дополнительные возможности:

Wi-Fi, 3G/LTE, RS-232/485, HDD;
поддержка PoE на 4 портах, бюджет PoE (62 Вт).


Stat
Attn
DDR

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ

Развитие глобальных сетей способствуют значительному росту требований, предъявляемых к телекоммуникационным услугам и оборудованию. Оборудование для построения современных транспортных сетей должно отвечать следующим требованиям: поддерживать различные топологии сети (линия с выделением, кольцо, смешанная), иметь интерфейсы для пакетного трафика (Ethernet), система управления должна соответствовать требованиям TMN (Telecommunication Management Network). При построении транспортных сетей следует учитывать возрастающий объём Ethernet-трафика.
Оборудование, представленное в разделе, имеет совместимые оптические тракты (PGS) и предназначено для построения мультисервисных сетей.

09

ПолиКом®-200U+

Оптический модем

Назначение: организация радиальных систем связи (“точка-точка”).

Одновременная передача до 4 потоков E1 и Ethernet 10/100/1000BASE-T по одному (WDM) или двум волокнам оптического кабеля (ВОЛС).

Исполнение: настольное, возможна установка в 1U, 19” (в металлическом корпусе).

Управление: стык “F” RS-232 (CLI), стык “Q” 10/100BASE-T (SNMP, Telnet).

Особенности:

- лицензионное открытие портов E1 и Ethernet;
- поддержка Jumbo Frames;
- поддержка передачи VLAN;
- вывод статистики на порту E1;
- журнал событий в энергонезависимой памяти, хранящей дату, время и характер события;
- управление по стыку RS-232 с помощью стандартного ANSI-терминала;
- загрузка новой версии программного обеспечения с персонального компьютера;
- отображение текущего состояния единичными индикаторами;
- мониторинг целостности фреймованного потока E1 в режиме on-line;
- возможность управления локальной и удаленной аппаратурой;
- выпускается в пластиковых и металлических корпусах.

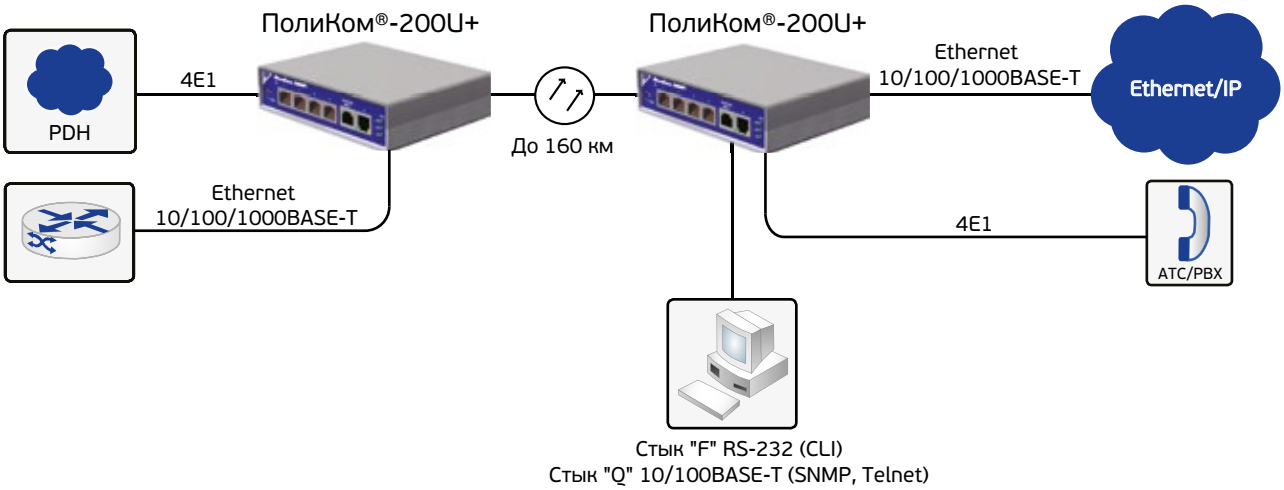
Возможности управления с помощью ПК:

- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры в режиме реального времени;
- настройка локальной и удаленной аппаратуры (в том числе установку шлейфов);
- просмотр журнала произошедших событий на локальной и удаленной аппаратуре.

Соответствие стандартам

Интерфейсы оборудования соответствуют стандартам МСЭ-Т G.823, G.747, G.704, G.703, G.651, G.652, G.654.

Пример схемы включения



Технические характеристики ПолиКом®-200U+

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество	4
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До 12 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Скорость работы	10/100/1000 Мбит/с
Максимальный размер фрейма	9600 байт
Оптический интерфейс	
Разъем	SFP
Скорость передачи	1,3 Гб/с
Общие характеристики определяются типом используемого модуля SFP	
Интерфейс управления "F"	
Разъем	RJ45
Скорость работы	19200 бит/с
Управление	
Стык "F" RS-232	CLI
Стык "Q" 10/100BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet
Электропитание	
Напряжение	DC 36 - 72 В
Потребляемая мощность	До 6 Вт
Конструктивное исполнение	
Исполнение	Настольное, возможна установка в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	35 x 140 x 120
Масса	0,3 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °С
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

ПолиКом®-200UK+

Оптический модем

Назначение: организация радиальных систем связи (“точка-точка”).

Одновременная передача до 8 потоков E1 и Ethernet 10/100/1000BASE-T по одному (WDM) или двум волокнам оптического кабеля (ВОЛС).

Исполнение: модуль для Шасси 3U-15-1.

Управление: Блок У-1.

Особенности:

- лицензионное открытие портов E1 и Ethernet;
- поддержка Jumbo Frames;
- журнал событий в энергонезависимой памяти, хранящей дату, время и характер события;
- загрузка новой версии программного обеспечения с персонального компьютера;
- отображение текущего состояния единичными индикаторами;
- мониторинг целостности фреймованного потока E1 в режиме on-line;
- возможность управления локальной и удаленной аппаратурой;
- малое энергопотребление (менее 6 Вт).

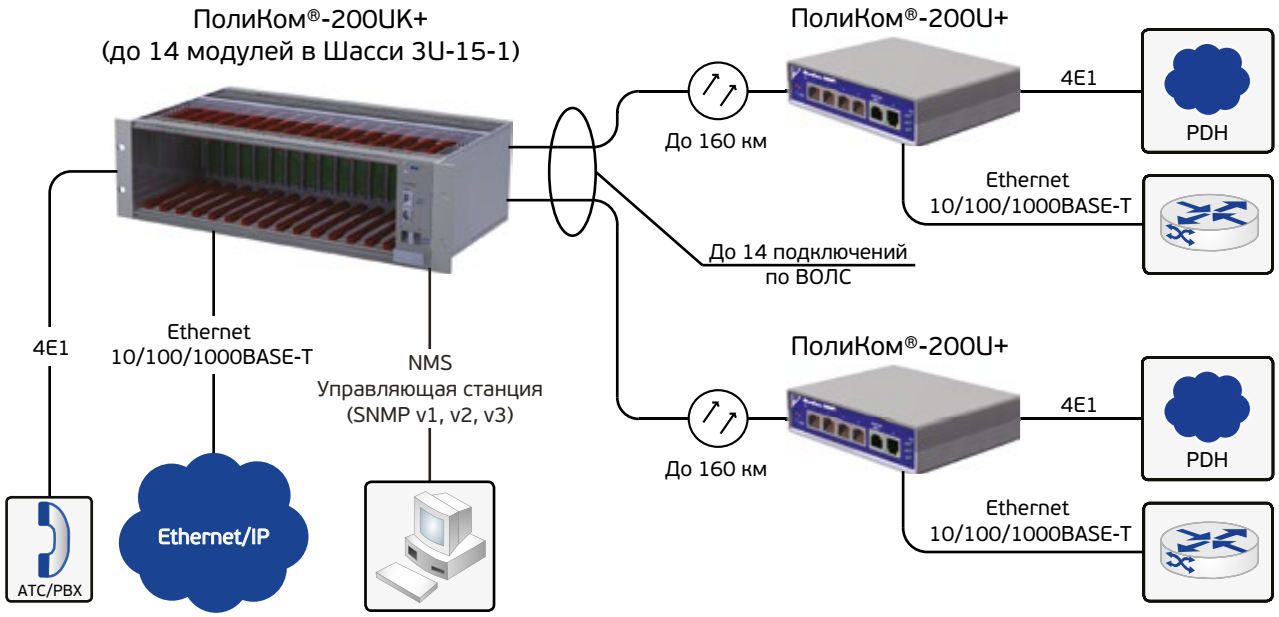
Возможности управления с помощью ПК:

- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры в режиме реального времени;
- настройка локальной и удаленной аппаратуры (в том числе установку шлейфов);
- просмотр журнала произошедших событий на локальной и удаленной аппаратуре.

Соответствие стандартам

Интерфейсы оборудования соответствуют стандартам МСЭ-Т G.823, G.747, G.704, G.703, G.651, G.652, G.654.

Пример схемы включения



Технические характеристики ПолиКом®-200UK+

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество	4
Разъем	DB-37
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До 12 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Скорость работы	10/100/1000 Мбит/с
Максимальный размер фрейма	9600 байт
Оптический интерфейс	
Разъем	SFP
Скорость передачи	1,3 Гб/с
Общие характеристики определяются типом используемого модуля SFP	
Управление	
Блок У-1	
Электропитание	
Напряжение	DC 36 - 72 В
Потребляемая мощность	До 6 Вт
Конструктивное исполнение	
Исполнение	Модуль для Шасси 3U-15-1
В x Ш x Г, мм	25 x 100 x 160
Масса	0,15 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °С
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

ПолиКом®-200U-1GT

Оптический мультиплексор

Назначение: организация радиальных систем связи ("точка-точка").

Одновременная передача до 8 потоков E1, трафика Gigabit Ethernet (1Гбит/с), асинхронных потоков данных (1 порт RS-232 до 115 Кбит/с, 1 порт RS-485 до 115 Кбит/с) по одному (WDM) или двум волокнам оптического кабеля (ВОЛС). Скорость передачи по оптическому каналу составляет 1,3 Гб/с.

Исполнение: настольное, возможна установка в 1U, 19".

Управление: стык "F" RS-232 (TUI), порты Ethernet (SNMP, Telnet).

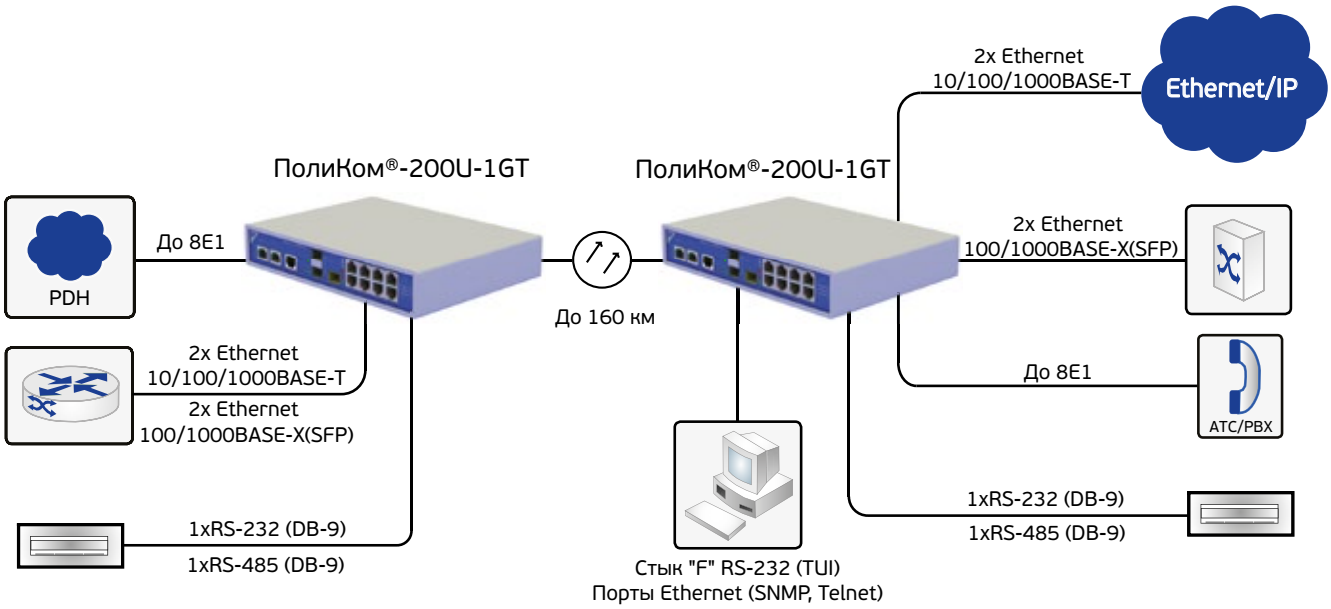
Особенности:

- функция Ethernet-коммутатора второго уровня;
- открытие портов E1 с помощью лицензионных ключей;
- сменные модули (SFP);
- применение в сетях, построенных по технологии CWDM;
- поддержка VLAN (размер фрейма до 1632 байт);
- журнал событий в энергонезависимой памяти, хранящий дату, время и характер события;
- поддержка Syslog;
- загрузка новой версии программного обеспечения с персонального компьютера;
- отображение текущего состояния единичными индикаторами;
- поддержка Multicast для IPTV;
- совместимость с ПолиКом®-300U-1GT;
- возможность управления локальной и удаленной аппаратурой;
- выпускается в пластиковых и металлических корпусах.

Возможности управления с помощью ПК:

- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры в режиме реального времени;
- настройка локальной и удаленной аппаратуры (в том числе установка шлейфов);
- просмотр журнала произошедших событий на локальной и удаленной аппаратуре.

Пример схемы включения



Технические характеристики ПолиКом®-200U-1GT

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество	8
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До 12 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	2
Разъем	RJ45
Интерфейс 100BASE-FX/1000BASE-X	
Количество	2
Разъем	SFP
Коммутатор Ethernet	
Скорость передачи	7,4 млн. пакетов в секунду
Коммутационная матрица	10 Гбит/с
Таблица MAC-адресов	1K
Максимальный размер пакета	1632 байт
Совместимость	IEEE 802.1p Priority, 4 Queues/Port IEEE 802.1p (IPv4's TOS&Diff-Serv) IEEE 802.1Q (Dynamic VLANs Support, Double Tagging/Q-in-Q/ Provider Tags) IEEE 802.1ad IEEE 802.1D (Spanning Tree Support) IEEE 802.1W (Rapid Spanning Tree)
Интерфейс RS-232 ("полный")	
Разъем	DB-9
Скорость	75-115200 бит/с
Интерфейс RS-485 ("полный дуплекс", встроенные терминирующие резисторы Вкл/Выкл)	
Разъем	DB-9
Скорость	75-115200 бит/с
Оптический/Линейный интерфейс (PGS)	
Разъем	SFP
Скорость передачи	1,3 Гб/с
Управление и сигнализация	
Интерфейс RS-232	TUI
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet
Журналирование	Журнал событий в ПЗУ, поддержка Syslog
Электропитание	
Напряжение	DC 36 - 72 В
Потребляемая мощность	До 8 Вт
Конструктивное исполнение	
Исполнение	Настольное, возможна установка в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	44 x 156 x 180
Масса	0,45 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °C
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

ПолиКом®-300U-1GT

Оптический мультиплексор

Назначение: организация радиальных систем связи (“точка-точка”).

Одновременная передача до 16 потоков E1, трафика Gigabit Ethernet (1Гбит/с), асинхронных потоков данных (1 порт RS-232, до 115 Кбит/с, 1 порт RS-485, до 115 Кбит/с) по одному (WDM) или двум волокнам оптического кабеля (ВОЛС). Скорость передачи по оптическому каналу составляет 1,3 Гб/с.

Исполнение: конструктив 1U, 19”.

Управление: стык “F” RS-232 (TUI), порты Ethernet (SNMP, Telnet).

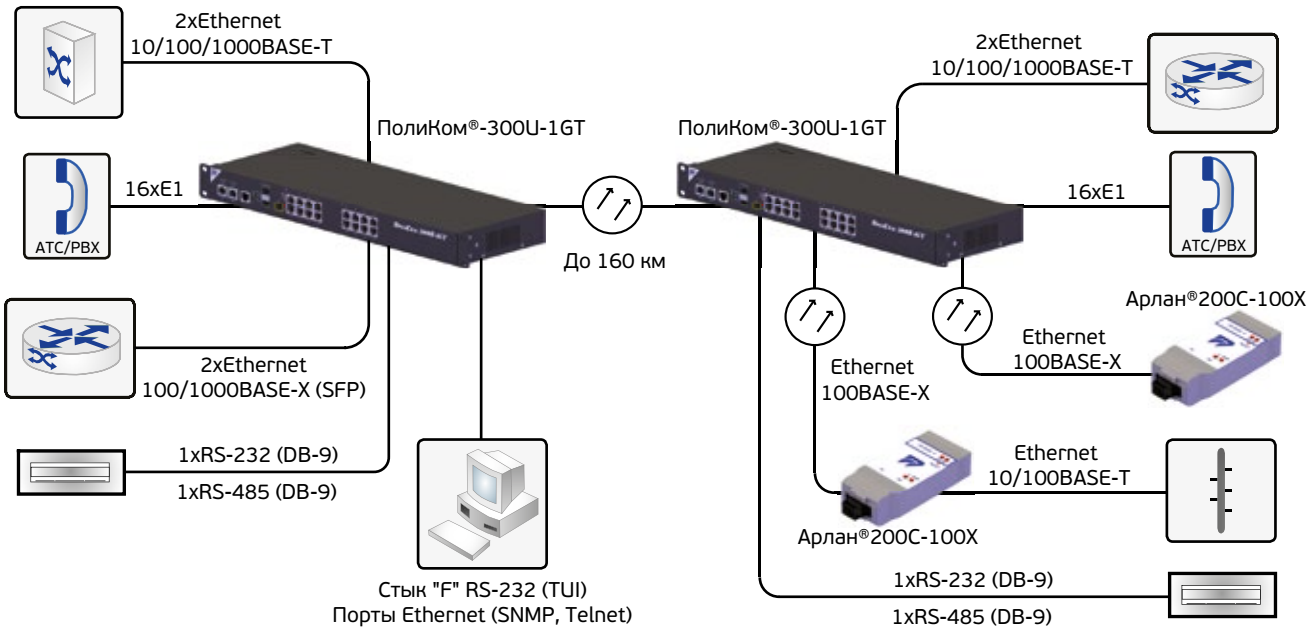
Особенности:

- открытие портов E1 с помощью лицензионных ключей;
- сменные модули (SFP);
- поддержка VLAN (размер фрейма до 1632 байт);
- журнал событий в энергонезависимой памяти, хранящей дату, время и характер события;
- поддержка Syslog;
- загрузка новой версии программного обеспечения с персонального компьютера;
- отображение текущего состояния единичными индикаторами;
- поддержка Multicast для IPTV;
- совместимость с ПолиКом®-200U-1GT;
- возможность управления локальной и удаленной аппаратурой;
- резервирование питания (автоопределение/автопереключение).

Возможности управления с помощью ПК:

- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры в режиме реального времени;
- настройка локальной и удаленной аппаратуры (в том числе установка шлейфов);
- просмотр журнала произошедших событий на локальной и удаленной аппаратуре.

Пример схемы включения



Технические характеристики ПолиКом®-300U-1GT

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество портов	16
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До 12 дБ
Интерфейс RS-232 ("полный)	
Разъем	DB-9
Скорость	75-115200 бит/с
Интерфейс RS-485 ("полный дуплекс", встроенные терминирующие резисторы Вкл/Выкл)	
Разъем	DB-9
Скорость	75-115200 бит/с
Оптический/Линейный интерфейс (PGS)	
Разъем	SFP
Скорость передачи	1,3 Гб/с
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	2
Разъем	RJ45
Интерфейс 100BASE-FX/1000BASE-X	
Количество	2
Разъем	SFP
Встроенный коммутатор Ethernet	
Скорость передачи	7,4 млн. пакетов в секунду
Коммутационная матрица	10 Гбит/с
Таблица MAC-адресов	1K
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Совместимость	IEEE 802.1p Priority, 4 Queues/Port IEEE 802.1p (IPv4's TOS&Diff-Serv) IEEE 802.1Q (Dynamic VLANs Support, Double Tagging/Q-in-Q/ Provider Tags) IEEE 802.1ad IEEE 802.1D (Spanning Tree Support) IEEE 802.1W (Rapid Spanning Tree)
Управление и сигнализация	
Стык "F" RS-232	TUI
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet
Журналирование	Журнал событий в ПЗУ, поддержка Syslog
Электропитание	
Напряжение	P1, P2 (48 VDC/36-72), P3 (220 VAC/86-264) Автоопределение/Автопереключение (Резервирование) DC 36-72 В
Варианты исполнения	P1, P2/P2, P3/P3
Потребляемая мощность	До 15 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Конструктив 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	44 x 482 x 167
Масса	2 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °C
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

ПолиКом®-300U-1GTR+

Оптический мультиплексор

Назначение: организация кольцевых, радиальных и "смешанных" (по топологии) систем связи для построения цифровых транспортных сетей и сетей доступа в качестве мультиплексора ввода/вывода, терминального мультиплексора.

Оборудование поддерживает передачу до 24 потоков E1 в точке ввода/вывода, полосу пропускания 1,25 Гб/с или 2,5 Гб/с в зависимости от исполнения, имеет резервированное питание.

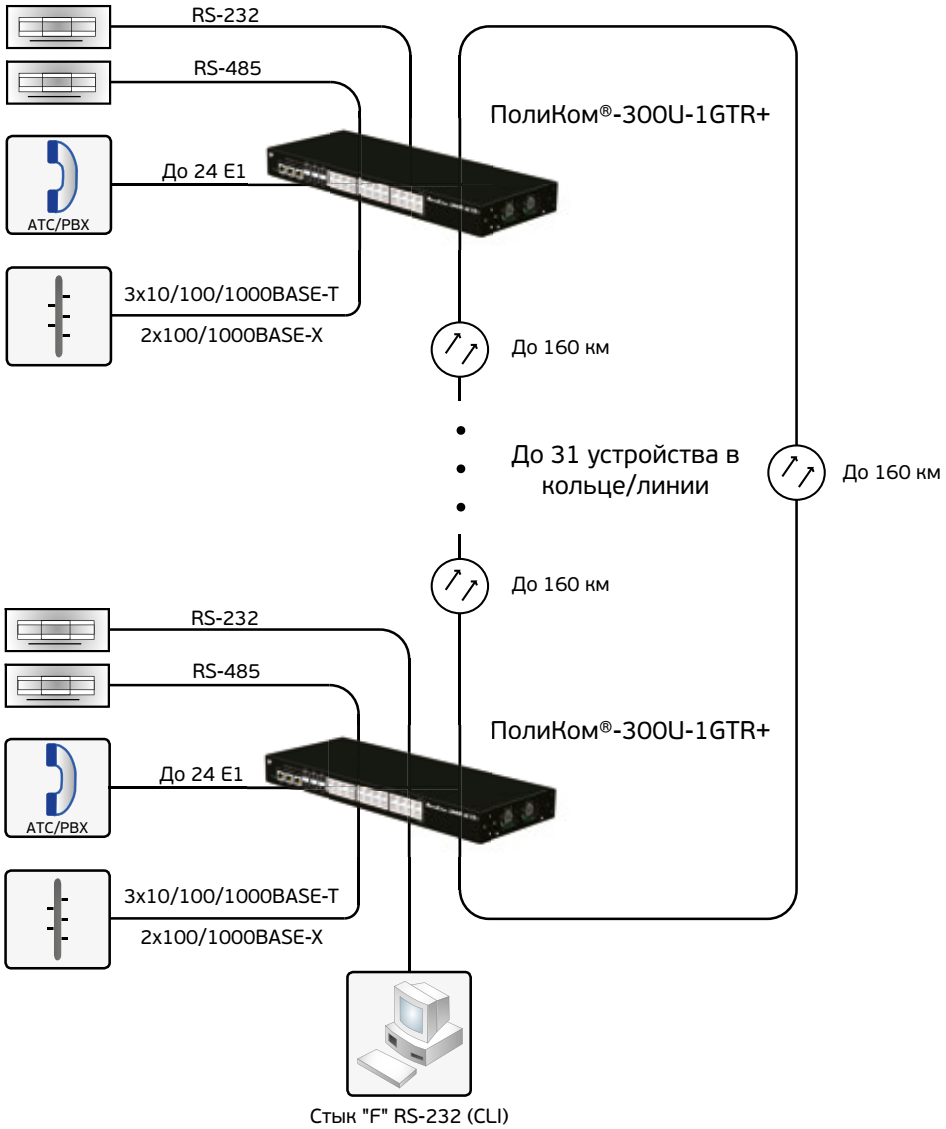
Управление: стык "F" RS-232 (CLI), порты Ethernet (SNMP, Telnet, SSH, HTTP/HTTPS).

Исполнение: конструктив 1U, 19".

Особенности:

- лицензионное открытие портов E1;
- наличие до 4 оптических трактов позволяет работать в режимах "точка-точка", "точка-многоточка" (звезда), на сетях с топологией "линия", "линия с выделением", "кольцо", "кольцо" с резервированием и т.д.;
- резервированное электропитание;
- возможность обновления встроенного программного обеспечения;
- поддержка Multicast для IPTV;
- до 16 переприемов;
- журнал событий в энергонезависимой памяти, хранящей дату, время и характер события;
- поддержка Syslog.

Пример схемы включения ПолиКом®-300U-1GTR+



Стык "F" RS-232 (CLI)
Порты Ethernet (SNMP, Telnet, SSH, HTTP/HTTPS)

Технические характеристики ПолиКом®-300U-1GTR+

Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	3
Разъем	RJ45
Оптический/линейный интерфейс (PGS)	
Разъем	SFP
Скорость передачи	До 1.25/2.5 Гбит/с
Количество	4 / 2
Интерфейс Ethernet 100/1000BASE-X	
Количество	2
Разъем	SFP
Встроенный коммутатор Ethernet	
Скорость передачи	7,4 млн. пакетов в секунду
Коммутационная матрица	10 Гбит/с
Таблица MAC-адресов	1K
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Совместимость	IEEE 802.1p Priority, 4 Queues/Port IEEE 802.1p (IPv4's TOS&Diff-Serv) IEEE 802.1Q (Dynamic VLANs Support, Double Tagging/Q-in-Q/Provider Tags) IEEE 802.1ad IEEE 802.1D (Spanning Tree Support) IEEE 802.1W (Rapid Spanning Tree)
Управление и сигнализация	
Стык "F" RS-232	CLI
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet, SSH, HTTP/HTTPS
Журналирование	Журнал событий в ПЗУ, поддержка Syslog
Электропитание	
Напряжение	P1, P2 (48 VDC/36-72/), P3 (220 VAC/86-264/) Автоопределение/Автопереключение (Резервирование)
Варианты исполнения	P1, P2/P2, P3/P3
Потребляемая мощность	До 25 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Конструктив 1U, 19"
В х Ш х Г , мм	44 x 442 x 177
Масса	2 кг
Окружающая среда	
В х Ш х Г, мм	От 5 до 40 °C
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

УСТРОЙСТВА ETHERNET-ДОСТУПА

Развитие технологии Ethernet и превращение её в транспортную технологию с обеспечением необходимого уровня обслуживания (SLA) обуславливает потребность в устройствах для построения "наложенной" сети Ethernet. Преобразователи интерфейсов серии Арлан® – это простое и экономичное решение для передачи трафика Ethernet по транспортным сетям PDH/SDH.

10

Арлан®-1450-1E1

Конвертер интерфейсов

Назначение: передача трафика Ethernet (10/100BASE-T) в потоке E1.

Устройство обеспечивает прозрачное соединение между удаленными ЛВС с помощью канала E1. Пара устройств Арлан®-1450-1E1 представляет собой идеальное решение для передачи трафика Ethernet 10/100BASE-T через среду PDH/SDH.

Исполнение: компактный.

Управление: стык "F" RS-232 (для настройки тайм-слотов).

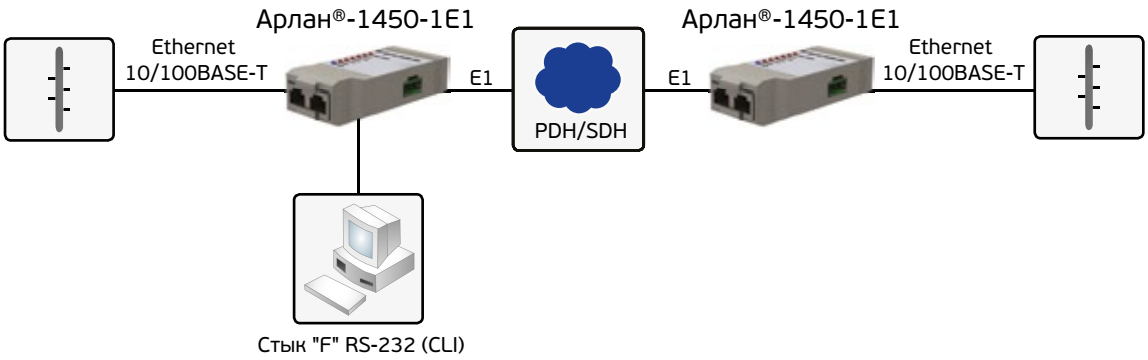
Особенности:

- поддержка режима “half-duplex” на интерфейсе 10/100BASE-T;
- “flow control” в режиме “half-duplex”;
- для работы Арлан®-1450 через сеть SDH оборудование SDH должно поддерживать функцию "Retiming".

Технические характеристики

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество портов	1
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 12 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Максимальный размер фрейма	2024 байт
Управление	
Интерфейс RS-232	CLI (настройка тайм-слотов E1 для пропуска трафика Ethernet)
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 1 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Компактный
В x Ш x Г, мм	23 x 43 x 96
Масса	0,1 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °C
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

Пример схемы включения



Арлан®-1450-4E1

Конвертер интерфейсов

Назначение: передача трафика Ethernet (10/100BASE-T) в потоке E1.

Устройство обеспечивает прозрачное соединение между удаленными ЛВС с помощью каналов E1 (до 4 потоков E1).

Исполнение: настольное, крепление в 1U, 19".

Управление: неуправляемый.

Может быть применен для:

- соединения удаленных компьютеров;
- подключения удаленного компьютера к локальной сети;
- выноса дистанционного управления АТС по интерфейсу Ethernet;
- объединения двух удаленных друг от друга локальных компьютерных сетей.

Пара устройств Арлан®-1450-4E1 представляет собой идеальное решение для передачи трафика Ethernet (10/100BASE-T) через среду PDH/SDH.

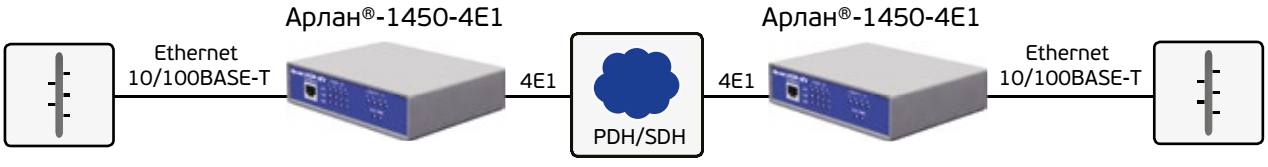
Особенности:

- поддержка режима “half-duplex” на интерфейсе 10/100BASE-T;
- “flow control” в режиме “half-duplex”;
- для работы Арлан®-1450 через сеть SDH оборудование SDH должно поддерживать функцию "Retiming".

Технические характеристики

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество портов	4
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 12 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Максимальный размер фрейма	1536 байт
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 2,5 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Настольное, крепление в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	35 x 140 x 120
Масса	0,25 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °C
Отн. влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

Пример схемы включения



Арлан®-1451-1E1

Конвертер интерфейсов

Назначение: передача трафика Ethernet (10/100BASE-T) в потоке E1.

Оборудование обеспечивает прозрачное соединение между удаленными ЛВС с помощью канала E1 с возможностью назначения для передачи данных любых тайм-слотов. Пара устройств Арлан®-1451-1E1 представляет собой идеальное решение для передачи трафика Ethernet (10/100BASE-T) через среду PDH/SDH.

Число потоков E1: 1.

Исполнение: настольное, крепление в 1U, 19".

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), стык "Q" 10/100BASE-T (SNMP, Telnet).

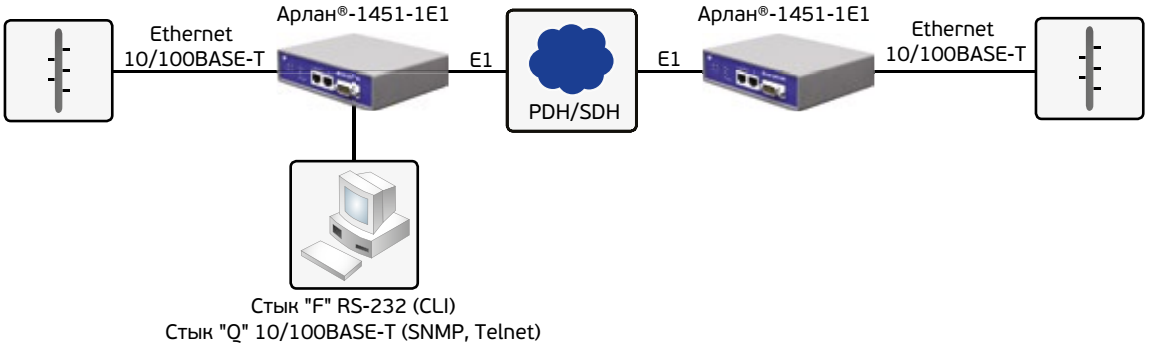
Особенности:

- возможность назначения для передачи данных любых тайм-слотов;
- установка скорости передачи 64...1984 Кбит/с;
- встроенная память для хранения 4 вариантов пользовательских настроек;
- синхронизация от принимаемого или внутреннего сигнала (PDH/SDH);
- обновление ПО по протоколу TFTP;
- поддержка режимов “half-duplex” и “full-duplex” на интерфейсе 10/100BASE-T;
- “flow control” в режимах “half-duplex” и “full-duplex”;
- счётчик BERT на канале E1.

Технические характеристики

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество портов	1
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 43 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Максимальный размер фрейма	2016 байт
Управление	
Интерфейс RS-232	CLI
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 1,5 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Настольное в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	35 x 140 x 120
Масса	0,25 кг

Пример схемы включения



Арлан®-1451-4E1
Арлан®-1451-8E1

Конвертеры интерфейсов

Назначение: передача трафика Ethernet (10/100BASE-T) в потоке E1.

Оборудование обеспечивает прозрачное соединение между удаленными ЛВС с помощью канала E1 с возможностью назначения для передачи данных любых тайм-слотов.

Число потоков E1: до 4 / до 8.

Исполнение: настольное, крепление в 1U, 19".

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), стык "Q" 10/100BASE-T (SNMP, Telnet, SSH).

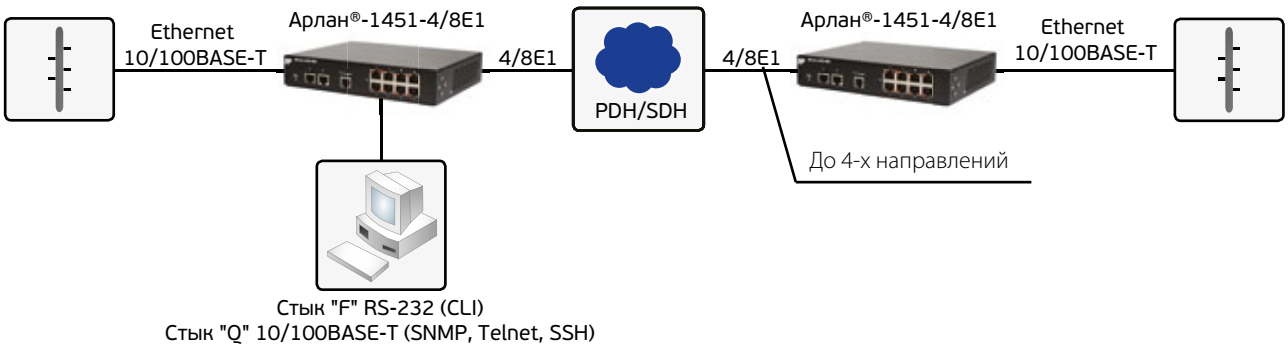
Особенности:

- поддержка инкапсуляции GFP и HDLC;
- возможность назначения для передачи данных любых тайм-слотов (только в режиме HDLC);
- установка скорости передачи 64...1984 Кбит/с (только в режиме HDLC);
- встроенная память для хранения 4 вариантов пользовательских настроек;
- синхронизация от принимаемого или внутреннего сигнала (PDH/SDH);
- обновление ПО по протоколу TFTP;
- поддержка режимов “half-duplex” и “full-duplex” на интерфейсе 10/100BASE-T;
- “flow control” в режимах “half-duplex” и “full-duplex”;
- счётчик BERT на канале E1;
- выпускается в пластиковых и металлических корпусах.

Технические характеристики

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество портов	4 или 8 в зависимости от исполнения
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 43 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Максимальный размер фрейма	2016 байт
Управление	
Интерфейс RS-232	CLI
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet, SSH
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 10 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Настольное, крепление в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	35 x 140 x 120
Масса	0,25 кг

Пример схемы включения



ПСЕВДОПРОВОДНОЙ ДОСТУП

Технология TDM over Ethernet/MPLS/IP (TDMoEMI) предусматривает замену TDM-транспорта Ethernet, MPLS, IP-сетью и гарантирует бесшовное взаимодействие с телефонным оборудованием, таким, как городские и учрежденческие АТС, и сохранение всех функций и качества телефонной связи, к которым привыкли пользователи. Системы TDMoEMI обеспечивают прозрачную пересылку трактов TDM, неизменяя тайм-слоты, каналы сигнализации или передаваемую информацию. Их можно использовать для транспортировки трафика любых сервисов E1, даже если часть каналов занята под данные, или поток E1 представляет собой неструктурированный поток битов.

11

Арлан®-1453G
Арлан®-1453GL

Шлюзы псевдопроводного доступа TDM

Назначение: преобразование потока данных из порта TDM в пакеты IP для передачи по сетям с коммутацией пакетов.

Исполнение: установка в 1U, 19"/настольное, крепление в 1U, 19".

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), порты Ethernet (SNMP, Telnet, SSH).

Особенности:

- передача до 8 потоков E1 через EMI (Ethernet/IP);
- соединения "точка-точка" и "точка-многоточка";
- компенсация вариации транспортной задержки до 512 мс;
- соответствует IETF PWE3 RFCs for SAToP, CESoPSN;
- независимые блоки восстановления синхронизации обеспечивают восстановление частоты и вывод кадровой синхронизации для каждого порта TDM;
- поддержка VLAN согласно рекомендациям 802.1 p&Q, Multiprotocol Encapsulation Supports IPv4, UDP, RTP;
- установка кода в линии E1 (HDB3 или AMI);
- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры;
- выпускается в пластиковых и металлических корпусах.

Соответствие рекомендациям: МСЭ-Т Y.1413, Y.1414 (статья 10), Y.1453, Y.1452, G.823 & G.824, MFA Forum Implementation Agreements 4.1, 5.1 и 8.0.0, Metro Ethernet Forum Implementation Agreement MEF 8, IETF PWE3 Internet RFCs и Drafts for CESoPSN, SAToP.

Варианты исполнения:

- Арлан®-1453GL-2E1;
- Арлан®-1453GL-4E1;
- Арлан®-1453G-2E1;
- Арлан®-1453G-4E1;
- Арлан®-1453G-8E1.

Технические характеристики

Интерфейс E1 (G.704)	
Количество портов	2, 4 или 8 в зависимости от исполнения
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 12 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	
Количество	2
Разъем	RJ45
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Таблица MAC-адресов	1K
Интерфейс Ethernet 100/1000BASE-X	
Количество	Арлан®-1453G: 2 Арлан®-1453GL: 1
Разъем	SFP
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Интерфейс RS-232 ("полный")	
Разъем	DB-9
Скорость	75-115200 бит/с
Интерфейс RS-485 ("полный дуплекс", встроенные терминирующие резисторы Вкл/Выкл)	
Разъем	DB-9
Скорость	75-115200 бит/с
Управление	
Интерфейс RS-232	CLI
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet, SSH
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 12 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Настольное, конструктив 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	41 x 225 x 170
Масса	0,6 кг

Арлан®-1453GK

Шлюз псевдопроводного доступа TDM

Назначение: преобразование потока данных из порта TDM в пакеты IP для передачи по сетям с коммутацией пакетов.

Исполнение: модуль для Шасси 3U-15-2.

Управление: Блок U2M.

Особенности:

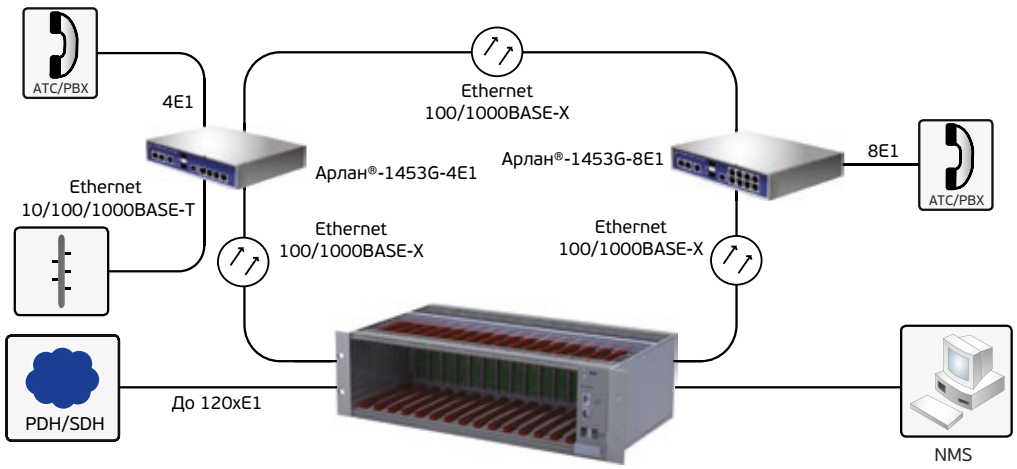
- передача до 8 потоков E1 через EMI (Ethernet/IP);
- соединения "точка-точка" и "точка-многоточка", "кольцо";
- компенсация вариации транспортной задержки до 512 мс;
- соответствует IETF PWE3 RFCs for SAToP, CESoPSN;
- независимые блоки восстановления синхронизации обеспечивают восстановление частоты и вывод кадровой синхронизации для каждого порта TDM;
- поддержка VLAN согласно рекомендациям 802.1 p&Q, Multiprotocol Encapsulation Supports IPv4, UDP, RTP;
- установка кода в линии E1 (HDB3 или AMI);
- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры.

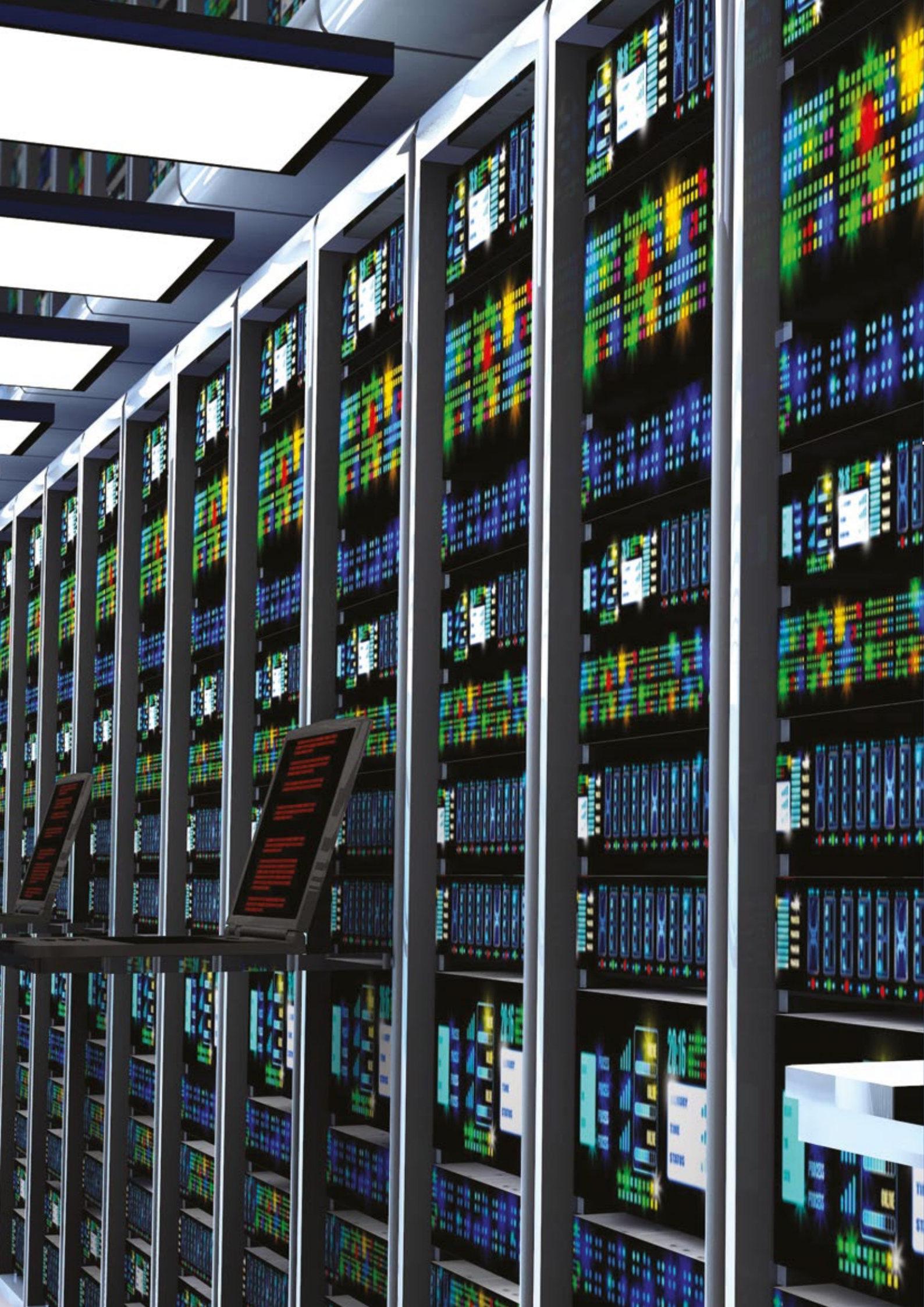
Соответствие рекомендациям: МСЭ-Т Y.1413, Y.1414 (статья 10), Y.1453, Y.1452, G.823 & G.824, MFA Forum Implementation Agreements 4.1, 5.1 и 8.0.0, Metro Ethernet Forum Implementation Agreement MEF 8, IETF PWE3 Internet RFCs и Drafts for CESoPSN, SAToP.

Технические характеристики

Интерфейс E1 (G.704)	
Количество портов	До 8
Разъем	DB-37
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 12 дБ
Интерфейс Ethernet 10/100/1000BASE-T (Блок U2M)	
Количество	1
Разъем	RJ45
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Таблица MAC-адресов	1K
Интерфейс Ethernet 100/1000BASE-X (Блок U2M)	
Количество	2
Разъем	SFP
Максимальный размер фрейма	1632 байт
Управление	
Блок U2M	
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 12 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Модуль для Шасси 3U-15-2
В x Ш x Г, мм	25 x 100 x 160
Масса	0,15 кг

Примеры схем включения





МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДОСТУПА

Для универсального оператора, предоставляющего услуги по различным технологиям, всегда актуален вопрос компактного размещения оборудования на "точках присутствия". Шасси 3U-15-1 и Шасси 3U-15-2, представляющие собой конструктив высотой 3U для установки в 19" стойку, позволяют оператору компактно расположить до 16 различных устройств в одном конструктиве. До 8 шасси могут быть объединены по Ethernet в общий стек с единым управлением. Также шасси экономят место и способствуют удобству эксплуатации и организации централизованного управления оборудованием по протоколам SNMP (v1, v2, v3), Telnet, SSH. Возможность "горячей" замены модулей (Hot Swap), резервированное питание и стоечная сигнализация позволяют быть уверенным в надёжности оказываемых услуг.

Шасси 3U-15-1
Шасси 3U-15-2

Платформы доступа

Назначение: размещение до 15 различных блоков. Возможность стекирования до 8 шасси с единым управлением. Возможность горячей замены всех модулей.

Совместимость модулей:

Шасси 3U-15-1: Блок У-1, ПолиКом®-200UK+.

Шасси 3U-15-2: Блок U2M, Арлан®-1453GK.

Блоки управления У-1, U2M

Блоки управления автоматически определяют тип установленных в шасси блоков и позволяют централизованно управлять всеми блоками. Встроенный энергонезависимый журнал событий фиксирует все изменения, происходящие с оборудованием, установленным в шасси.

Технические характеристики

Управление	
Общестоечная сигнализация	"сухие контакты"
Электропитание	
Напряжение	DC 36 - 72 В
Управление	
Шасси 3U-15-1: Блок У-1 Шасси 3U-15-2: Блок U2M	
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Стоечное (3U, 19")
В х Ш х Г, мм	132 х 485 х 256
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °С
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

Блок У-1 – модуль транспорта и управления для Шасси 3U-15-1. Блок управляет 14 модулями ПолиКом®-200UK+.

Управление осуществляется посредством стандартного ANSI-терминала через интерфейс RS-232, а также по протоколам SNMP и Telnet через интерфейс 10/100BASE-T.

Интерфейсы

- 1 х стык "Q" (Ethernet).
- 1 х стык "F" (RS-232, 19 200 бит/с).

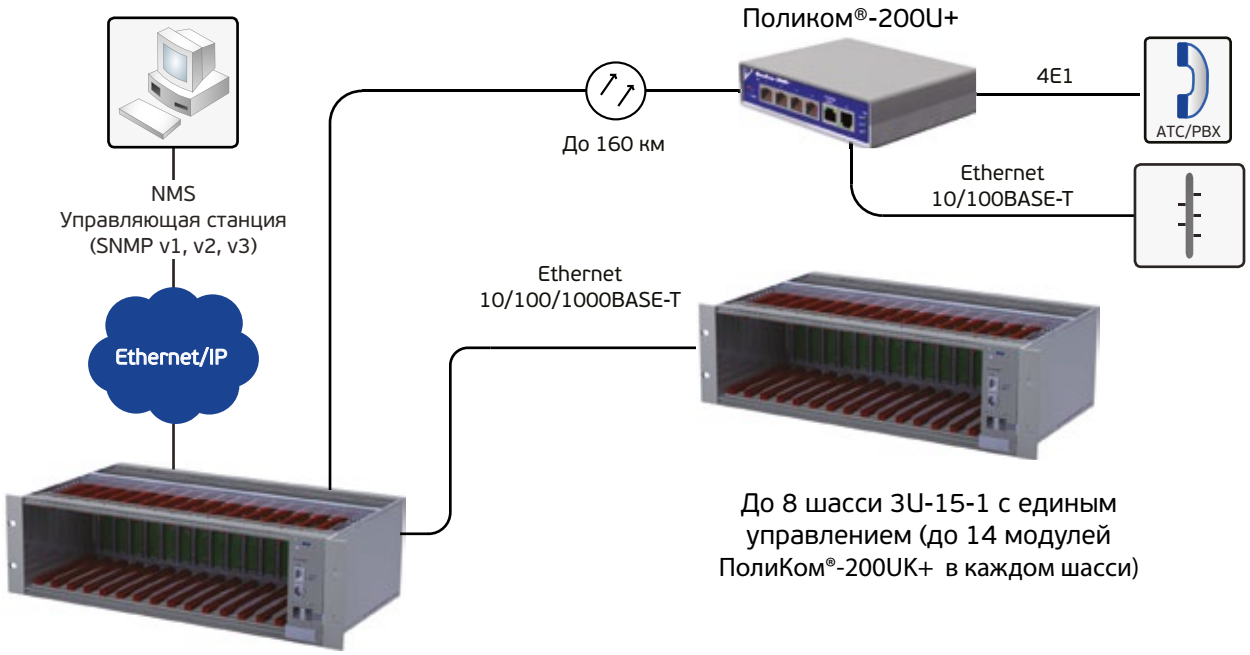
Блок U2M – модуль транспорта и управления для Шасси 3U-15-2. Блок управляет 15 модулями Арлан®-1453GK.

Управление осуществляется посредством стандартного ANSI-терминала через интерфейс RS-232, а также по протоколам SNMP и Telnet через интерфейс 10/100BASE-T.

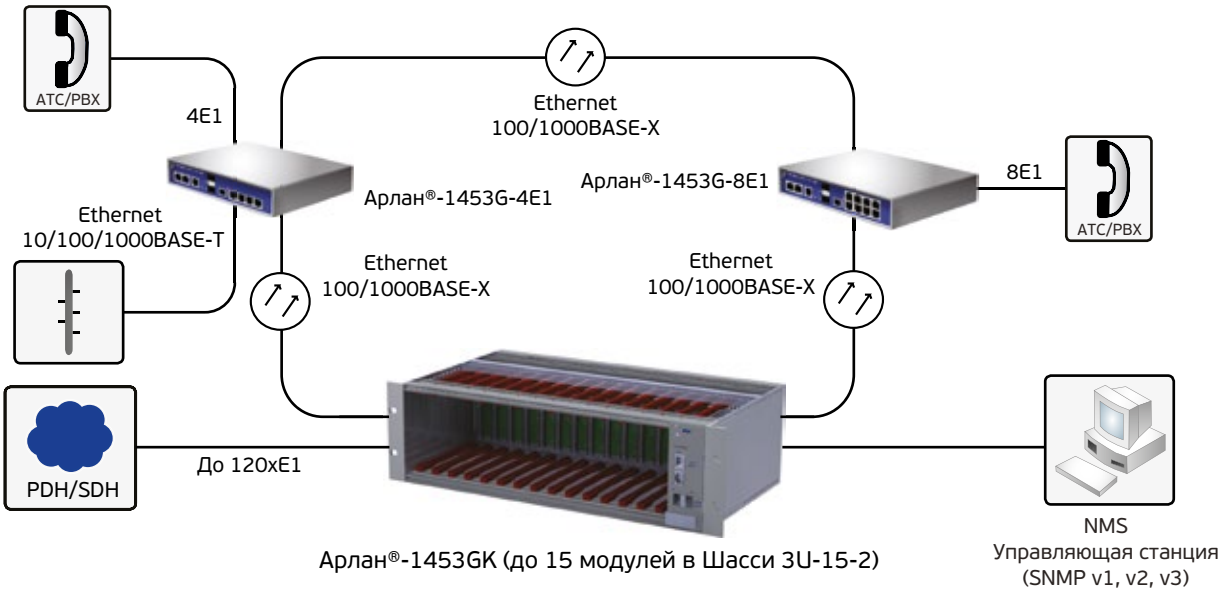
Интерфейсы

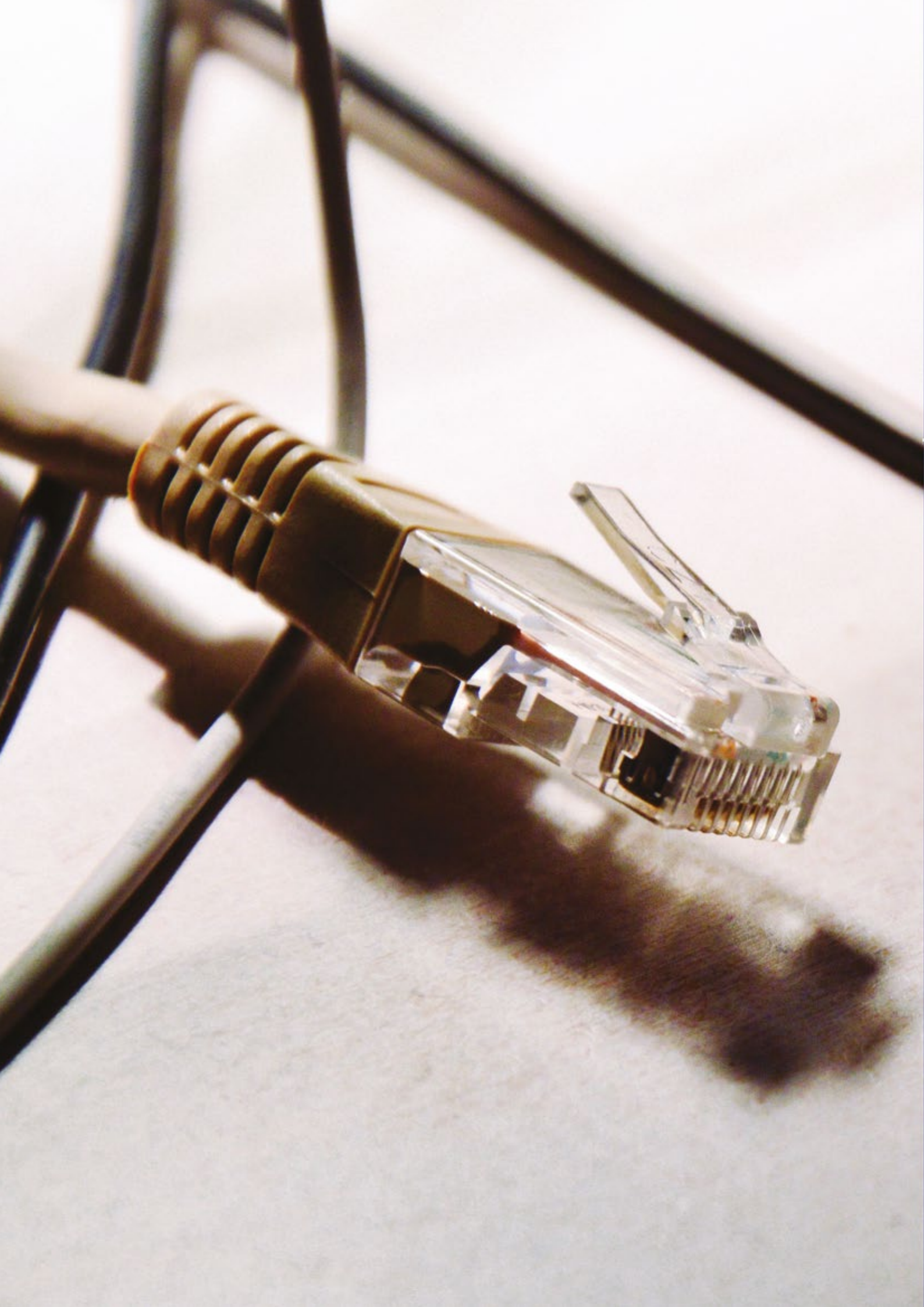
- 1 х Ethernet 10/100/1000BASE-T;
- 2 х Ethernet 100/1000BASE-X;
- 1 х стык "F" (RS-232, 115 200 бит/с).

Пример схемы включения Шасси 3U-15-1



Пример схемы включения Шасси 3U-15-2





ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УСТРОЙСТВА ДОСТУПА

В разделе представлены малоканальные гибкие мультиплексоры доступа (IAD), позволяющие передавать различные данные как в структуре фрейма E1 (RS-232, RS-485, FXO, FXS, каналы ТЧ, Ethernet), так и поверх ненагруженного телефонного кабеля.

13

ПолиКом®-741M-2RS

Оборудование IAD

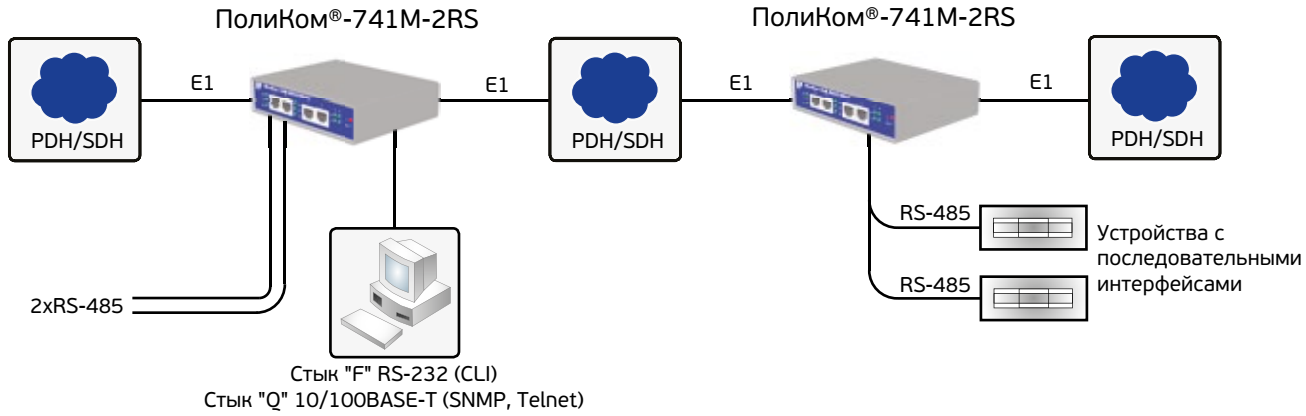
Назначение: передача (вставка/выделение) асинхронных потоков RS-232/RS-485 в структуре фрейма E1. Возможность установки гальванической развязки.

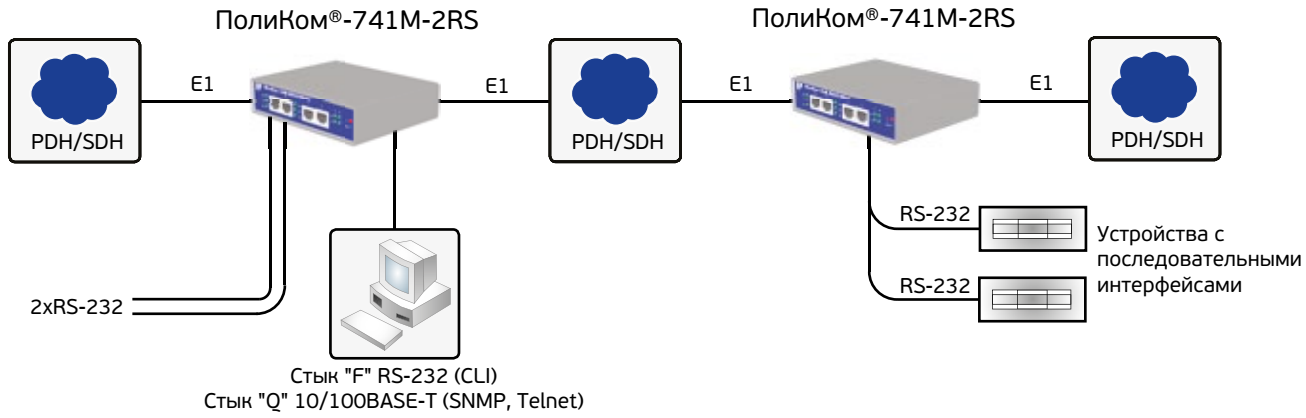
Варианты сочетания интерфейсов: 2xRS-232, 2xRS-485, 1xRS-232/1xRS-485.

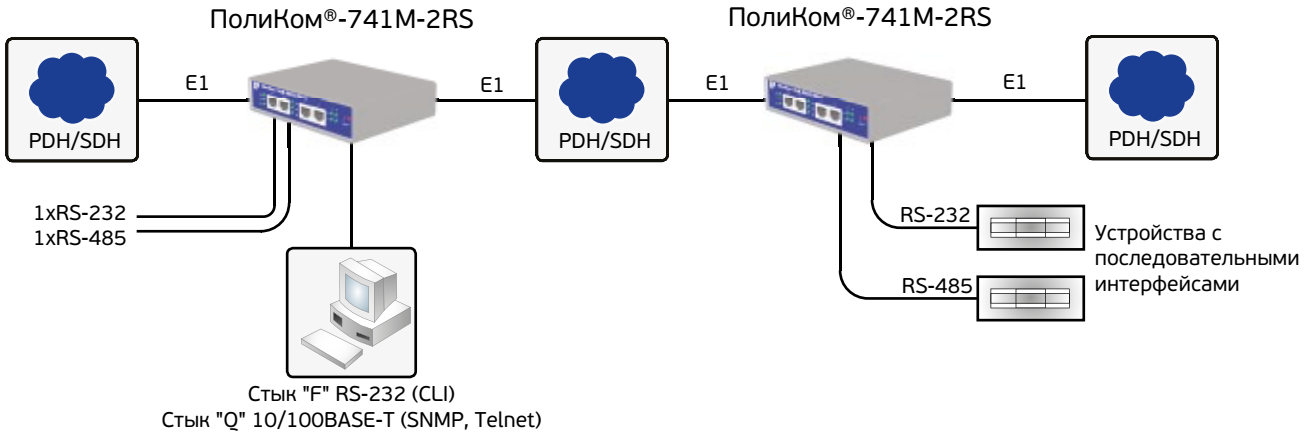
Исполнение: настольное, крепление в 1U, 19".

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), стык "Q" 10/100BASE-T (SNMP, Telnet).

Примеры схем включения







Технические характеристики ПолиКом®-741M-2RS

Интерфейс E1 (G.704)	
Разъем/Количество	RJ45/2
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 12 дБ
Интерфейс RS-232	
Разъем/Количество	DB9M/2
Скорость передачи	До 115200 бит/с
Количество бит данных	5..8
Количество стоповых бит	1; 1,5; 2
Поддержка	TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, GND
Гальваническая развязка	Опционально
Интерфейс RS-485 ("duplex"/"half-duplex", встроенные терминирующие резисторы Вкл/Выкл)	
Количество портов	2
Разъем	DB-9-M
Скорость передачи	До 115200 бит/с
Количество бит данных	5..8
Количество стоповых бит	1; 1,5; 2
Гальваническая развязка	Опционально
В режиме "half-duplex"	Автоматическое определение направления передачи
Управление	
Стык "F"/Стык "Q"	RS-232 (CLI)/10/100BASE-T (SNMP, Telnet)
Электропитание	
Напряжение	DC 36 - 72 В
Потребляемая мощность	До 5 Вт
Конструктивное исполнение	
Исполнение	Настольное, крепление в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	35 x 140 x 120
Масса	0,25 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °C
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

Особенности:

- программная настройка используемых тайм-слотов;
- журнал событий в энергонезависимой памяти, хранящей дату, время и характер события;
- устойчивая работа при отсутствии входного сигнала E1 на станционном порту;
- при несоответствии входного сигнала рекомендации G.704 (в том числе LOS, AIS) аппаратура обеспечивает его формирование на линейном стыке;
- программная настройка параметров RS-232, RS-485 и E1, включая установку шлейфов;
- передача данных о контроле потоком (RS-232);
- встроенные терминирующие резисторы (RS-485);
- отображение текущего состояния единичными индикаторами.

Возможности управления с помощью ПК:

- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры в режиме реального времени;
- переконфигурация локальной и удаленной аппаратуры (в том числе установку шлейфов);
- установка используемых тайм-слотов;
- установка кода в линии E1 (HDB3 или AMI).

Соответствие стандартам

Интерфейсы оборудования соответствуют стандартам МСЭ-Т G.704, G.823.

ПолиКом®-741F

Оборудование IAD

Назначение: передача (вставка/выделение) каналов 2хТЧ (2-х или 4-х проводные окончания) или передачи (вставка/выделение) каналов 2xFXO/FXS, в структуре фрейма E1.

Исполнение: настольное, крепление в 1U, 19".

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), управление удаленными устройствами через выделенный тайм-слот.

Особенности:

- программная настройка используемых тайм-слотов;
- журнал событий в энергонезависимой памяти (дата, время и характер события);
- устойчивая работа при отсутствии входного сигнала E1 на станционном порту;
- при несоответствии входного сигнала рекомендации G.704 (в том числе LOS, AIS) аппаратура обеспечивает его формирование на линейном стыке;
- программная настройка параметров E1;
- отображение текущего состояния единичными индикаторами;
- оповещение об аварии звуковым сигналом.

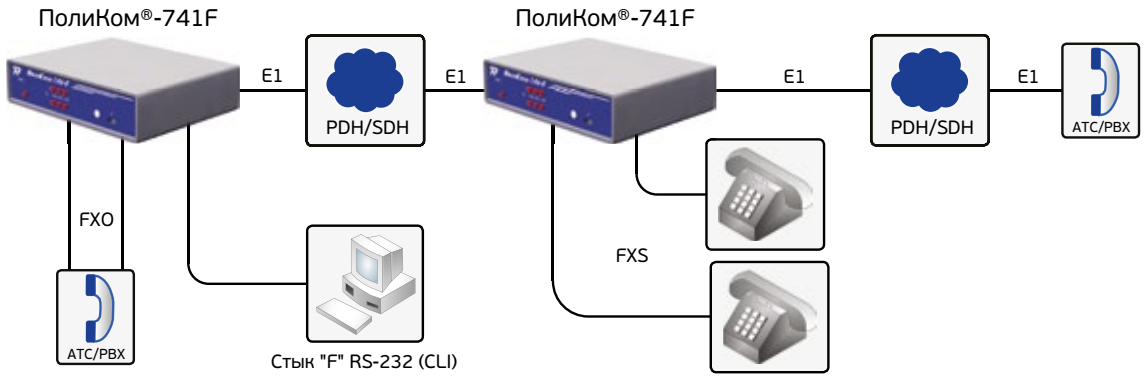
Возможности управления с помощью ПК:

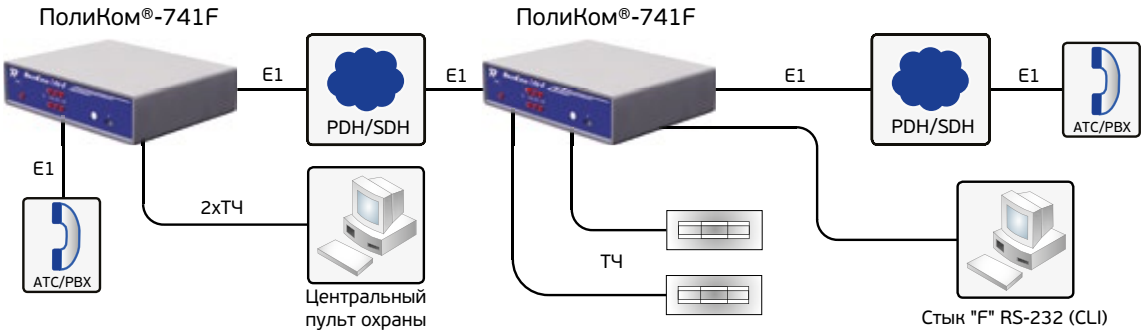
- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры в режиме реального времени;
- переконфигурация локальной и удаленной аппаратуры (в том числе установка шлейфов);
- установка используемых тайм-слотов;
- установка кода в линии E1 (HDB3 или AMI).

Соответствие стандартам

Интерфейсы оборудования соответствуют стандартам МСЭ-Т G.704, G.823.

Примеры схем включения





Технические характеристики ПолиКом®-741F

Интерфейс E1 (G.704)	
Количество	2
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 12 дБ
Канал ТЧ	
Количество	2
Разъем	RJ11
Скорость передачи	64 Кбит/с
Режим работы	Двух/четырехпроводной
Закон компандирования	a-Law/μ-Law
Вид модуляции	ИКМ (G.711)
FXO/FXS	
Количество портов	2
Разъем	RJ11
Скорость передачи	64 Кбит/с
Алгортим сжатия	a-Law/μ-Law
Вид модуляции	ИКМ (G.711)
Способ набора номера	тональный
Управление	
Стык "F"	RS-232 (CLI)
Электропитание	
Напряжение	DC 36 - 72 В
Потребляемая мощность	До 5 Вт
Конструктивное исполнение	
Исполнение	Настольное, крепление в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	35 x 140 x 120
Масса	0,25 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °C
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ РЕЗЕРВИРОВАННЫХ СЕТЕЙ

При построении резервированных сетей приходится решать сложные, а иногда и противоречивые задачи: минимизация стоимости резервных маршрутов, учет различной задержки распространения (основной/резервный маршрут), протоколирование событий, долговременный мониторинг линии на соответствие заданным параметрам и т.п. Для решения таких непростых задач идеально подходят устройства ПолиКом®-740 и ПолиКом®-740+.

ПолиКом®-740

Оборудование резервирования

Назначение: резервирование линий связи (резервирование трактов E1).

Резервирование:

- ПолиКом®-740: до 4 потоков E1 по двум направлениям (основное/резервное).

Исполнение: конструктив 1U, 19".

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), стык "Q" 10/100BASE-T (SNMP, Telnet).

ПолиКом®-740 работает в режиме резервирования 1+1: на передающей стороне входящий поток распараллеливается на два идентичных равнозначных сигнала. На приемной стороне два входящих сигнала сравниваются по качеству. Критериями переключения являются LOS, AIS, ES (SES). Сигнал с наилучшим качеством автоматически коммутируется на исходящий стык E1. При равных качествах сигналов выбирается основной тракт, назначенный оператором. Переключение трактов производится за интервал времени не более двух тактовых интервалов потока E1 (G.703), т.е. без потери связи.

Особенности:

- переключение трактов за интервал времени не более двух тактовых интервалов сигнала E1, т.е. без потери связи;
- обновление встроенного программного обеспечения с обычного ПК;
- организация от 1 до 4 независимых переключателей в одном конструктиве;
- управление по SNMP или по стыку RS-232 (возможно через LAN или Internet);
- журнал событий в энергонезависимой памяти, хранящей дату, время и характер события;
- отображение текущего состояния единичными индикаторами, оповещение об аварии звуковым сигналом и посредством стоечной сигнализации ("сухие контакты");
- возможность управления локальной и удаленной аппаратурой посредством S-битов в структуре сигнала E1.

Возможности управления с помощью ПК:

- мониторинг локальной и удаленной аппаратуры в режиме реального времени;
- конфигурация локальной и удаленной аппаратуры (в том числе коммутация и установка шлейфов);
- просмотр журнала произошедших событий на локальной и удаленной аппаратуре из энергонезависимой памяти с часами реального времени.

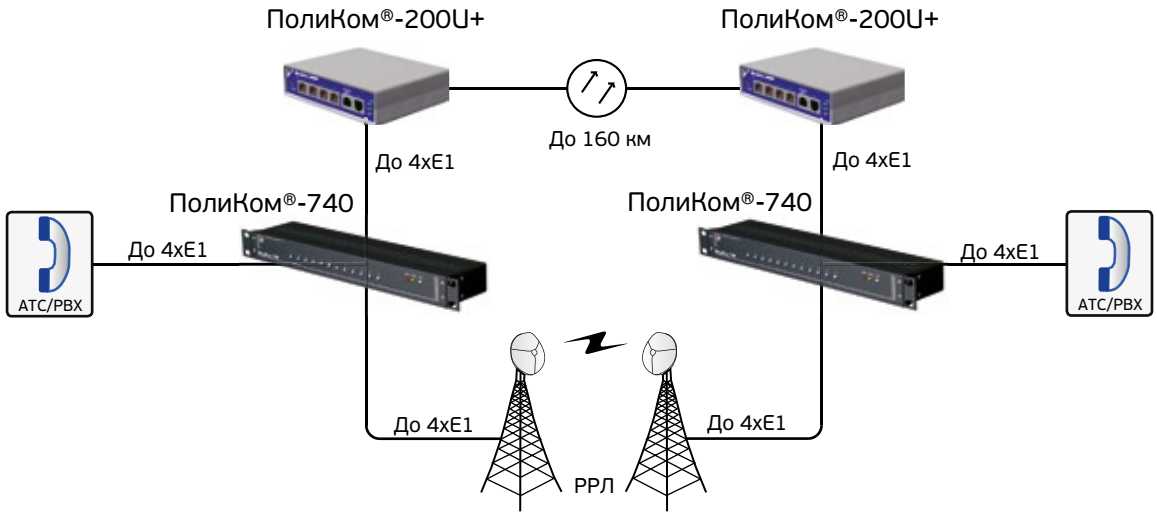
Соответствие стандартам

Интерфейсы оборудования соответствуют стандартам МСЭ-Т G.703, G.775.

Технические характеристики ПолиКом®-740

Интерфейс E1 (G.703)	
Количество портов	12
Разъем	RJ45
Скорость передачи	2048 x (1±50 x 10^{-6}) Кбит/с
Код в линии	HDB3 или AMI
Стыковая цепь	Симметричная 120 Ом
Затухание	До минус 12 дБ
Управление и сигнализация	
Интерфейс RS-232	ПО - стандартный ANSI - терминал (CLI)
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	Протокол SNMP, Telnet
Стоечная сигнализация	"сухие контакты"
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 5 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Конструктив 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	44 x 485 x 111
Масса	2.3 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °С

Примеры схем включения



4 # Prevent database
5 abort("The Rails
6 require 'spec_helper'
7 require 'rspec/rails'
8
9 require 'capybara/rspec'
10 require 'capybara/rails'
11
12 Capybara.javascript_driver
13 Category.delete_all;
14 Shoulda::Matchers.
15 config.integrate
16 with.test_framework
17 with.library :rails
18 end
19 end
20
21 # Add additional
22
23 # Requires supporting
24 # spec/support/ and its
25 # run as spec files by
26 # in _spec.rb will
27 # run twice. It is
28 # end with _spec.rb.
No results found for 'mongoid'

УСТРОЙСТВА ДЛЯ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В процессе эксплуатации сетей часто возникает задача подключения различных вспомогательных устройств (источники бесперебойного питания, кондиционеры и системы микроклимата, исполнительные механизмы и датчики "физических" величин, устройств пожарной и охранной сигнализации, счётчиков электроэнергии и теплоносителей, газоанализаторов и т.д.) к последовательным портам персональных компьютеров. Ситуация усложняется с увеличением масштабов сети. Устройства Арлан®-9xxx, работающие поверх протокола TCP/IP, позволяют решить эту проблему и в сочетании с сервисным программным обеспечением позволяют строить территориально распределенные системы.

Арлан®-9000-1RS232
Арлан®-9000-1RS485

Конвертеры интерфейсов

Назначение: подключение одного устройства с последовательным интерфейсом (RS-232 или RS-485) к IP - сетям.

Оборудование обеспечивает двунаправленную передачу данных между устройствами с последовательным интерфейсом поверх среды IP и позволяет централизованно управлять устройствами с последовательным интерфейсом.

Исполнение: компактный.

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), стык "Q" 10/100BASE-T (SNMP, Telnet).

Дополнительное ПО: ArlanComManager (виртуальные COM-порты), OPC-сервер (ModBUS, SNMP).

Области использования:

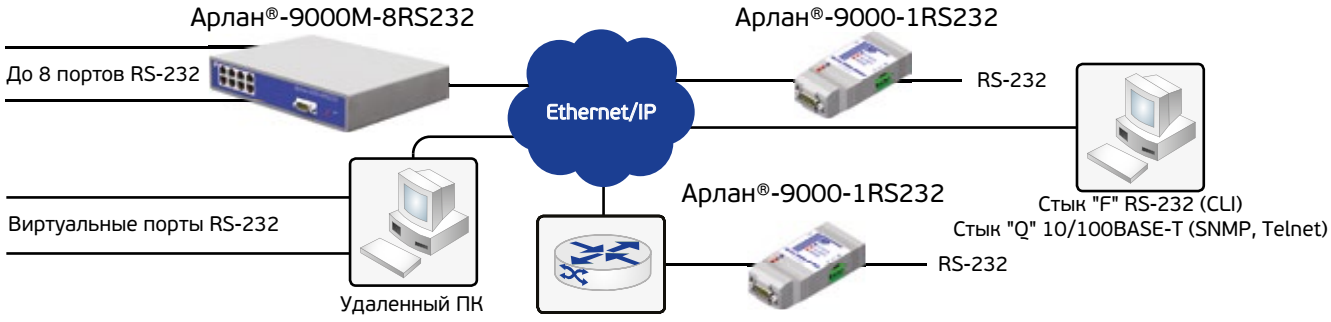
- системы АСУТП/SCADA;
- телекоммуникации;
- другие приложения, требующие управления удаленными последовательными устройствами.

В комплект поставки входит специальное программное обеспечение ArlanComManager, которое позволяет создавать на ПК виртуальный COM-порт, связанный со стыками RS-232 аппаратуры Арлан®-9000M-8RS232. Это позволяет произвольному программному обеспечению, установленному на компьютере, подключаться к устройствам, подключенным к Арлан®-9000M-8RS232 так, как если бы они были подключены к COM-порту персонального компьютера.

Технические характеристики

Интерфейс RS-232 ("полный")	
Количество	1
Разъем	DB-9M
Скорость	До 115200 бит/с
Поддержка сигналов	TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND
Интерфейс RS-485 ("полный дуплекс", встроенные терминирующие резисторы Вкл/Выкл)	
Разъем	DB-9M
Скорость	До 115200 бит/с
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Управление	
Интерфейс RS-232	Стандартный ANSI-терминал (CLI)
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	Протокол SNMP, Telnet
Электропитание	
Напряжение	12-24 В или 36-72 В опционально
Потребляемая мощность	1 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
В x Ш x Г, мм	23 x 43 x 96
Масса	0,1 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °С
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

Пример схемы включения



Арлан®-9000M-8RS232

Конвертер интерфейсов

Назначение: подключение до 8 устройств с последовательным интерфейсом (RS-232 или RS-485) к IP - сетям.

Оборудование обеспечивает двунаправленную передачу данных между устройствами с последовательным интерфейсом поверх среды IP и позволяет централизованно управлять устройствами с последовательным интерфейсом. Поддерживаются сигналы TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND, имеется поддержка RFC2217 и RTelnet. Выпускается в пластиковых и металлических корпусах.

Исполнение: настольное, крепление в 1U, 19", пластиковый или металлический корпус.

Управление: стык "F" RS-232 (CLI), стык "Q" 10/100BASE-T (SNMP, Telnet).

Дополнительное ПО: ArlanComManager (виртуальные COM-порты).

Области использования:

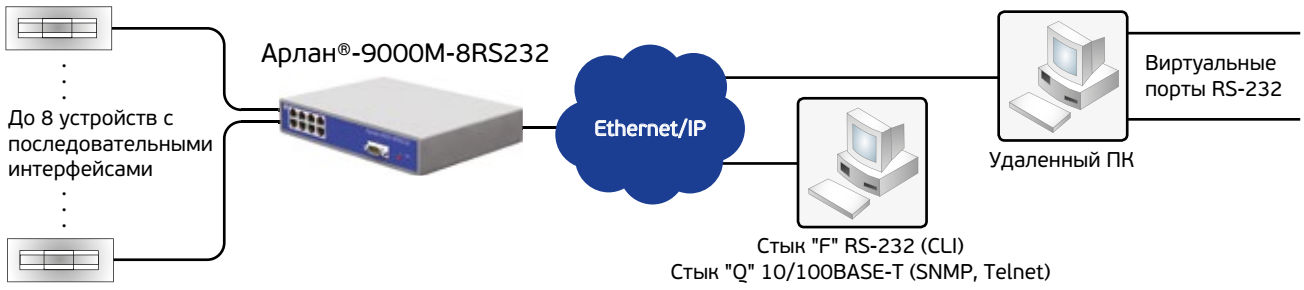
- системы АСУТП/SCADA;
- телекоммуникации;
- другие приложения, требующие управления удаленными последовательными устройствами.

В комплект поставки входит специальное программное обеспечение ArlanComManager, которое позволяет создавать на ПК виртуальный COM-порт, связанный со стыками RS-232 аппаратуры Арлан®-9000M-8RS232. Это позволяет произвольному программному обеспечению, установленному на компьютере, подключаться к устройствам, подключенным к Арлан®-9000M-8RS232 так, как если бы они были подключены к COM-порту персонального компьютера.

Технические характеристики

Интерфейс RS-232 ("полный")	
Количество	8
Разъем	RJ45
Скорость	До 115200 бит/с
Поддержка сигналов	TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	
Количество	1
Разъем	RJ45
Управление	
Интерфейс RS-232	Стандартный ANSI-терминал (CLI)
Интерфейс Ethernet 10/100BASE-T	Протоколы SNMP, Telnet
Электропитание	
Напряжение	DC 36-72 В
Потребляемая мощность	До 6 Вт
Конструктивное исполнение и масса	
Исполнение	Настольное, установка в 1U, 19"
В x Ш x Г, мм	35 x 140 x 120
Масса	0,2 кг
Окружающая среда	
Рабочая температура	От 5 до 40 °C
Относительная влажность	От 5 до 80 %
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа

Пример схемы включения



МОДУЛИ SFP/SFP+

SFP – это стандарт модульных компактных приёмопередатчиков (трансиверов), используемых для передачи данных в телекоммуникациях. Модули SFP используются для присоединения платы сетевого устройства (коммутатора, маршрутизатора или подобного устройства) к оптическому волокну или неэкранированной витой паре, выступающих в роли сетевого кабеля.

Модули SFP 1.25G

Оптические трансиверы в стандартных металлических корпусах модулей SFP с раздельным оптическим входом/выходом под разъемы типа LC для передачи сигнала по двум оптическим волокнам. Кроме того, имеются SFP модули для промышленных коммутаторов, поддерживающие диапазон температур от -40 до +85° С.

Применяются в изделиях:

- коммутаторы серии Арлан®-3xxx;
- коммутаторы серии Арлан®-200C-xx02FFE;
- мультиплексоры ПолиКом®-200U/300U (со сменными оптическими модулями);
- устройства TDMoP серии Арлан®-1453G.
- промышленные коммутаторы серии Инзер®-2xxx.

Модельный ряд

Код	Описание
SFP-PLGN-GE-RJ45	SFP, 1.25 Гбит/с, разъём 8P8C (“RJ45”)
SFP-PLGN-GE-MM-0.8-2-0.5-LC	SFP SX, 1.25 Гбит/с, 850 нм, 550 м, разъем LC, для многомодового волокна
SFP-PLGN-GE-MM-13-2-2-LC	SFP SX, 1.25 Гбит/с, 1310 нм, 2 км, разъем LC, для многомодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-13-2-20-LC	SFP, 1.25 Гбит/с, 1310 нм, 20 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-13-2-40-LC	SFP, 1.25 Гбит/с, 1310 нм, 40 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-15-2-80-LC	SFP, 1.25 Гбит/с, 1550 нм, 80 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-15T/13R-1-20-LC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1550 нм / Rx1310 нм, 20 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-13T/15R-1-20-LC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1310 нм / Rx1550 нм, 20 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-15T/13R-1-40-LC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1550 нм/Rx1310 нм, 40 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-13T/15R-1-40-LC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1310 нм / Rx1550 нм, 40 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-15T/14R-1-80-LC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1550 нм / Rx1490 нм, 80 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-14T/15R-1-80-LC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1490 нм / Rx1550 нм, 80 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-157T/151R-1-140-SC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1570 нм / Rx1510 нм, 140 км, разъем SC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-GE-SM-151T/157R-1-140-SC	SFP WDM, 1.25 Гбит/с, Tx1510 нм / Rx1570 нм, 140 км, разъем SC, для одномодового волокна

Модули SFP 2.5G
Модули SFP+ 10G

Модули SFP 2.5G**,** работающие по стандарту OC48/STM16 и совместимые со стандартами FC2, GigabitEthernet.

Применяются в изделиях:

- мультиплексоры ПолиКом®-300U-1GTR+ (исполнение с интерфейсами 2.5G);
- коммутаторы Инзер®-2222.

Модельный ряд

Код	Описание
SFP-PLGN-2.5G-MM-0.8-2-0.1-LC	SFP, 2.5 Гбит/с, 850 нм, 100 м, разъем LC, для многомодового волокна
SFP-PLGN-2.5G-SM-13-2-20-LC	SFP, 2.5 Гбит/с, 1310 нм, 20 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-2.5G-SM-15T/13R-1-20-SC	SFP WDM, 2.5 Гбит/с, Tx1550 нм / Rx1310 нм, 20 км, разъем SC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-2.5G-SM-13T/15R-1-20-SC	SFP WDM, 2.5 Гбит/с, Tx1310 нм/ Rx1550 нм, 20 км, разъем SC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-2.5G-SM-15T/13R-1-40-SC	SFP WDM, 2.5 Гбит/с, Tx1550 нм/ Rx1310 нм, 40 км, разъем SC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-2.5G-SM-13T/15R-1-40-SC	SFP WDM, 2.5 Гбит/с, Tx1310 нм / Rx1550 нм, 40 км, разъем SC, для одномодового волокна

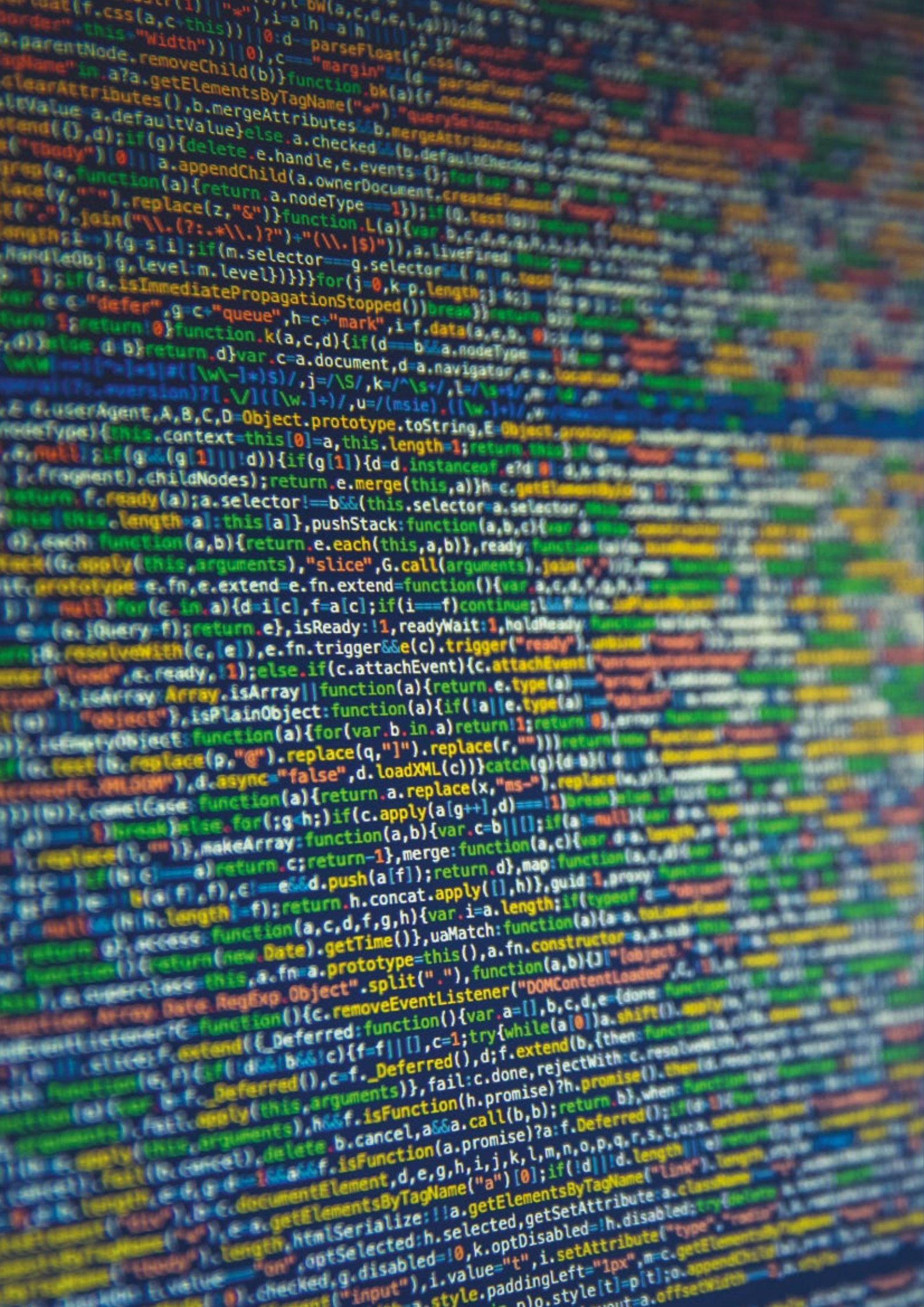
SFP+ является расширенной версией приемопередатчика SFP, способного поддерживать скорости передачи данных до 10 Gbit/s**.**

Применяются в изделиях:

- коммутаторы серии Арлан®-32xxGE;
- коммутаторы серии Арлан®-34xxGE;
- коммутаторы серии Арлан®-32xxPGE;
- коммутаторы серии Арлан®-34xxPGE.

Модельный ряд

Код	Описание
SFP-PLGN-10GE-MM-0.8-2-0.3-LC	SFP+ SR, 10 Гбит/с, двухволоконный, 850 нм, 300 м, разъем LC, для многомодового волокна
SFP-PLGN-10GE-SM-13-2-2-LC	SFP+ LR, 10 Гбит/с, двухволоконный, 1310 нм, 2 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-10GE-SM-13-2-10-LC	SFP+ LR, 10 Гбит/с, двухволоконный, 1310 нм, 10 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-10GE-SM-13T/12R-1-20-LC	SFP+ WDM LR, 10 Гбит/с, Tx1330 нм / Rx1270 нм, 20 км, разъем LC, для одномодового волокна
SFP-PLGN-10GE-SM-12T/13R-1-20-LC	SFP+ WDM LR, 10 Гбит/с, Tx1270 нм / Rx1330 нм, 20 км, разъем LC, для одномодового волокна



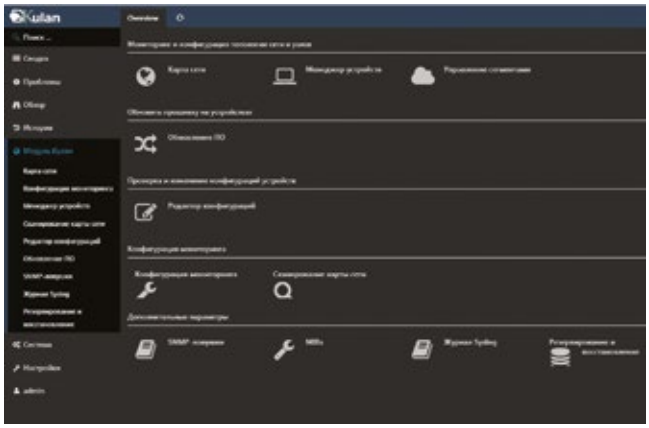
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для успешной эксплуатации сети необходима не только сама инфраструктура, но и средства мониторинга и управления, облегчающие сетевым инженерам поиск "узких" мест, неполадок и быстрое реагирование на различные ситуации.
В разделе описаны программные продукты для мониторинга и управления сетевыми устройствами.

Система управления сетью «Kulan»

Как и любой сложный технический объект, компьютерная сеть требует выполнения различных действий для поддержания ее в рабочем состоянии, анализа и оптимизации ее производительности, защиты от внутренних и внешних угроз. Среди многообразия средств, привлекаемых для достижения этих целей, важное место занимают системы управления сетью.

Для удовлетворительного решения проблем, возникающих в ходе эксплуатации таких сетей, требуется интегрированная система управления сетью и ее компонентами, реализованная на основе международных стандартов и способная работать в сетях со смешанным парком оборудования. Архитектура такого решения должна быть масштабируемой: достаточно недорогой для небольших систем и достаточно гибкой для решения задач, которые будут возникать по мере развития сети.



ОАО НПП "Полигон" предлагает решение задачи: система управления сетью «Kulan».

В систему управления сетью «Kulan» входит конфигурируемый набор служб для обмена информацией с сетевым оборудованием, реализующих наиболее частые и массовые операции по управлению абонентскими портами и другими параметрами оборудования.

Основная задача системы «Kulan» - это установить централизованное управление элементами сети, т.к. использование традиционного подхода для конфигурирования и управления корпоративными сетями является весьма трудоемким, сложным и подверженным ошибкам процессом в связи с тем, что сетевые устройства управляются по-отдельности.

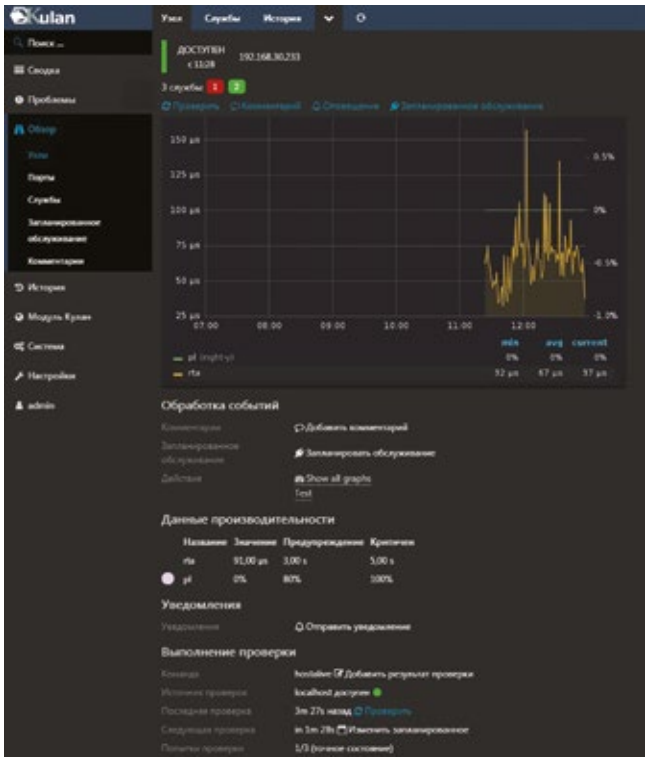
Система «Kulan» относится к клиент-серверной архитектуре и позволяет управлять сетью, построенной на оборудовании как одного, так и нескольких производителей.

Основные характеристики системы «Kulan»

Управление отказами (Fault Management):

- Мониторинг состояния устройств и самой системы управления (ICMP, SNMP, syslog)
- Возможность создания произвольных механизмов опроса (например, выполнение команды по SSH на устройстве и анализ ответа)
- Поддержка обнаружения отказа с помощью многоуровневых выражений (сравнение значений параметров)*
- Поддержка автоматических уведомлений при обнаружении отказа
- Генерация автоматической заявки с возможностью назначения заявки на учетную запись пользователя
- Хранение истории отказов и заявок
- Создание и назначение интервалов сервисного обслуживания на устройство или группу устройств
- Хранение истории сообщений syslog от системы управления и устройств
- Отказоустойчивость программного обеспечения «Кулан»: размещение образов ПО на разных серверах.
- Возможность создания произвольных шаблонов опроса данных с устройств по протоколу SNMP:
  - Добавление параметров по OID и/или имени параметра из MIB-базы
  - Интерпретация полученных значений с использованием имен из MIB-базы
- Возможность создания произвольных шаблонов записи значений параметров по протоколу SNMP*:
  - Добавление параметров по OID и/или имени параметра из MIB-базы
  - При записи указываются значения каждого параметра из шаблона.
  - Возможность чтения и записи любого параметра по протоколу SNMP по OID и/или имени параметра из MIB-базы *.

Система управления сетью «Kulan»



Управление конфигурациями (Configuration Management):

- Поддержка автоматического обнаружения устройств с гибкими настройками.
- Поддержка ручного добавления и удаления устройств и соединений между ними.
- Автоматическое построение карты сети на уровнях L2/L3.
- Возможность автоматической и ручной группировки устройств (например, по IP-подсети или типу устройства).
- Учет конфигурации устройств с возможностью просмотра изменений и восстановления.
- Учет ПО устройств с возможностью централизованного его обновления (автоматически или по действию пользователя).
- Поддержка создания профилей мониторинга для устройств.
- Поддержка создания профилей настройки для устройств (настройки CLI)*.
- Графическое отображение передней панели устройства: состояние портов устройств опрашивается по стандартным MIB в зависимости от типа устройства.

Управление производительностью (Performance Management):

- Слежение за нагрузкой в сети:
  – Нагрузка на сетевые интерфейсы.
  – Нагрузка на ЦП, использование ОЗУ и систем хранения (для серверов).
  – Время задержки на ICMP-опрос для IP-интерфейсов.
  – Время работы устройств.
  – Качество сетевых соединений (задержка, джиттер, уровень потерь пакетов)*.
- Возможность создания произвольных профилей слежения за нагрузкой*.
- Возможность фильтрации списка узлов сети по значению любого критерия слежения за нагрузкой (или нескольким критериям)*.
- Хранение истории измерений.
- Возможность создания отчетов.

Управленческий учет (Accounting Management):

- Поддержка импорта пользовательских MIB-файлов.
- Возможность настройки мониторинга произвольных параметров устройств.

Управляние безопасностью (Security Management):

- Ролевая модель доступа:
  – Поддержка набора ролей по умолчанию (администратор, оператор, гость).
  – Поддержка создания и удаления наборов ролей (кроме ролей по умолчанию).
  – Поддержка разрешения или запрета любого действия для конкретной роли (например, вывод содержимого какой-то страницы, а также списка узлов, которые видны пользователю).
- Аутентификации с помощью серверов RADIUS/TACACS+*.
- Журналирование несанкционированного доступа*.

Примечание: функции, отмеченные символом "*", в текущей версии ПО «Kulan» не реализованы.

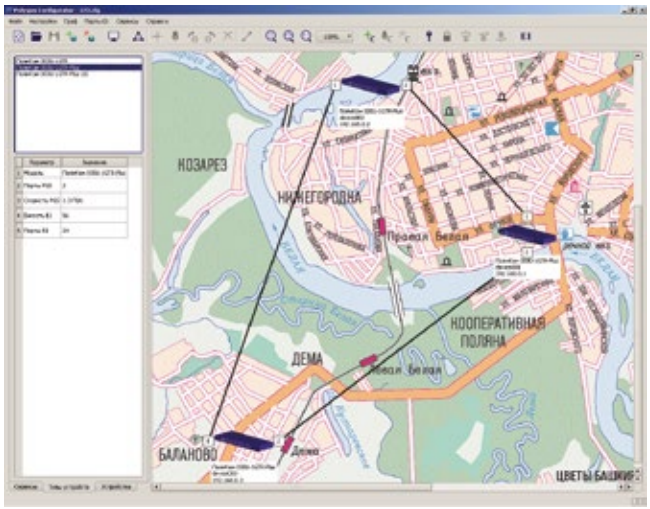
Polygon Configurator

Программное обеспечение Polygon Configurator предназначено для настройки и управления мультиплексоров ПолиКом®-300U-1GTR и ПолиКом®-300U-1GTR+, позволяя упростить эксплуатацию, эмулировать сервисы, а также проверить корректность настройки до загрузки конфигурации на реальную сеть.

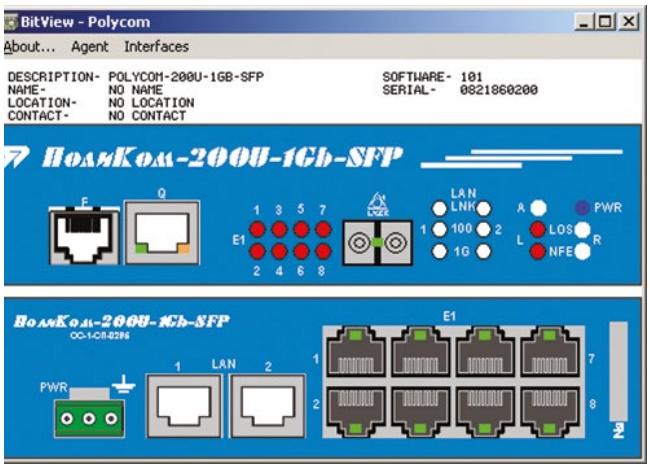
Polygon Configurator имеет интуитивно понятный пользовательский интерфейс, который позволяет с легкостью создавать структуру сети и обеспечивать высокий уровень сервиса вашим заказчикам.

Особенности

- Polygon Configurator автоматически выбирает оптимальные маршруты для потоков, либо предоставляет право ручного конфигурирования.
- В случае выхода из строя одного изделия ПолиКом®-300U-1GTR или ПолиКом®-300U-1GTR+ у вас нет необходимости повторного конфигурирования сети, а достаточно установить на его место аналогичное устройство, назначив идентификационный номер и оно получит конфигурацию от "соседей".
- В сложных топологиях Polygon Configurator самостоятельно создаст оптимальные резервные маршруты для потоков данных или предложит вам выбор.



Модули для SNMPc* (CastleRock)



Использование SNMP-менеджеров позволяет унифицировать процесс контроля и управления оборудованием, однако все параметры обычно отображаются в виде таблиц с малоговорящими именами. Для упрощения работы пользователя многие SNMP-менеджеры поддерживают дополнительные модули, с помощью которых можно представить информацию о конкретном оборудовании в виде графического интерфейса.

ОАО НПП "Полигон" предоставляет модули для SNMP-менеджера SNMPc®. Для работы SNMP-модулей необходима установленная копия SNMPc®.

Модули для SNMPc® позволяют:

- Предоставить информацию о состоянии портов аппаратуры и их основных настройках в удобном графическом виде;
- Уменьшить информационную нагрузку на оператора, что достигается отображением в окне модуля только наиболее важных параметров;
- Снизить время обучения оператора, так как графического интерфейса и встроенного меню модуля достаточно для полноценного управления аппаратурой и контроля ее состояния;
- Управлять настройками аппаратуры и ее отдельных элементов с помощью встроенного меню.

ArlanComManager

ArlanComManager - приложение управления виртуальными COM-портами Polygon VirtualCom.

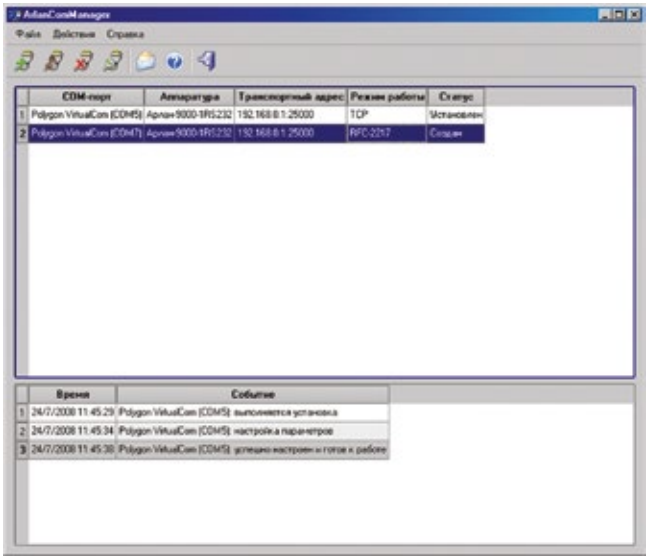
Виртуальные COM-порты Polygon VirtualCom предназначены для работы с аппаратурой серии Арлан®-9000 производства ОАО НПП "Полигон".

Виртуальный COM-порт Polygon VirtualCom предоставляет следующие возможности:

- создание в системе виртуального COM-порта;
- обмен данными с аппаратурой серии Арлан®-9000 по протоколу TCP;
- управление аппаратурой серии Арлан®-9000 по протоколу RFC2217;
- программа ArlanComManager предназначена для установки, настройки и удаления виртуальных COM-портов Polygon VirtualCom.

Возможности ArlanComManager:

- обнаружение ранее установленных в системе портов Polygon VirtualCom;
- установка в систему портов Polygon VirtualCom;
- просмотр и детальная настройка параметров портов Polygon VirtualCom;
- удаление из системы ранее установленных портов Polygon VirtualCom.



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОДУКТЫ

Маркетинговые исследования, мониторинг рынка и обратная связь от потребителей задают вектор развития услуг и эволюции продуктовой линейки устройств компании «Полигон».
В разделе представлены устройства, находящиеся на этапе разработки или испытаний.

Перспективные продукты

ИнЗер®–NSA – индустриальные шлюзы сетевой безопасности (NSA)

ИнЗер–NSA-40C/48R/48F – оборудование, разработанное для модернизации, развития и построения новой отказоустойчивой индустриальной информационной инфраструктуры безопасности и управления. Устройства позволяют решать задачи импортозамещения и информационной безопасности в следующих отраслях:

- нефтегазоразведка/добыча (включая оборудование для морских платформ);
- нефтегазопереработка (включая решения с сертификатом ATEX);
- транспортная инфраструктура (водный и ж/д транспорт – Речной и Морской Регистр/ DNV-GL/EN-50155);
- транспортировка энергоресурсов и электрической энергии (включая поддержку МЭК61850/ SmartGrid);
- комплексные решения для систем технологического/охранного видеонаблюдения и систем контроля доступа для техногенно опасных объектов (включая решения по обеспечению сетевой и информационной безопасности, с сертификацией ФСТЭК по различным группам и уровням как отдельных изделий, так и в составе информационных систем.

Доступные исполнения:

- 4 Combo-интерфейса 10/100/1000BASE-T/ 1000BASE-X для серии ИнЗер-NSA-40C;
- 4 Combo-интерфейса 10/100/1000BASE-T/ 1000BASE-X и 8 x 10/100/1000BASE-T для серии ИнЗер-NSA-48R;
- 4 Combo-интерфейса 10/100/1000BASE-T/ 1000BASE-X и 8 x 100/1000BASE-X для серии ИнЗер-NSA-48F.

Аппаратные особенности:

- крепление на DIN-рейку;
- корпус IP30 согласно ГОСТ 14254-96;
- кондуктивное охлаждение;
- рабочий диапазон температур от -40°C до +85°C и влажности воздуха до 95%;
- возможность холодного старта (-40°C);
- интерфейс mini-USB для настройки и управления;
- интерфейс SD для подключения карты памяти;
- питание DC 9-36 В с резервированием.

Функциональные возможности

Действия	Pass, Drop, Tag, Log, Copy to other interface, Modify
Сетевой экран (Firewall)	Поддержка L7 и алгоритмов идентификации приложений, прямая и обратная поддержка NAT (до 2M сессий)
Поддержка туннелирования данных	VLAN, Q-in-Q, L2TP, PPTP, MPLS, GRE1, GRE2, SSL Proxy
Защита от DoS/DDoS	ACL, Shaping and rate-limited based on DPI
Антивирусная проверка	API, Open Source / Commercial system support (опционально)
Поддержка IDS	API, Open Source / Commercial system support (опционально)
QoS	Hierarchical QoS (H-QoS)
Управление и мониторинг	Role-based CLI, Web-interface, SSH, Telnet, Serial Port CLI access, TACACS+, RADIUS Support, SNMP, Syslog, sFlow, Port Mirroring, Real-time reports on security alerts, IPFIX (опционально), OAM 802.3ah, Y.1731, CFM 802.1ag
Прочее	Импорт/экспорт конфигураций, SCP (Secure Copy Shell)

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в представленные продукты без предварительного уведомления. Внешний вид и характеристики продукции могут отличаться от представленных в каталоге.

Акманай, Арлан, Аттика, ПолиКом, ИнЗер, логотип являются зарегистрированными товарными знаками компании ОАО НПП "Полигон" (https://plgn.ru/company/licenses/).