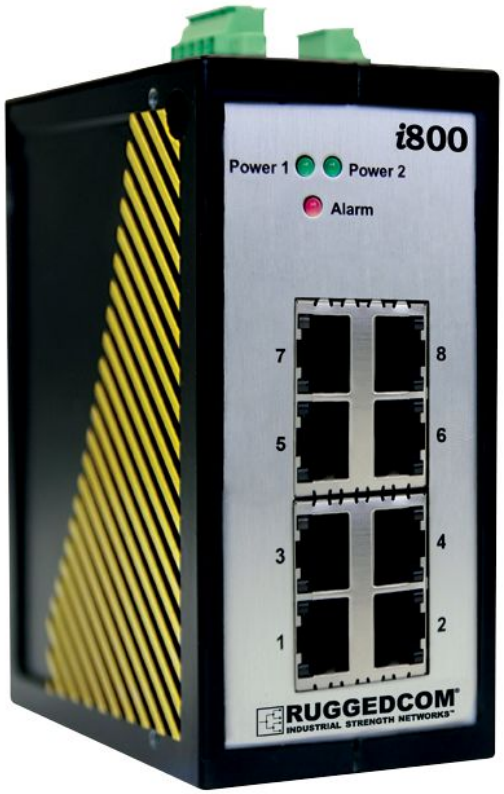
СИМВОЛ - АВТОМАТИКА

Особенности оборудования RuggedCom

Обзор серии i800



Линейка Ethernet коммутаторов, созданных для применения в промышленной автоматизации

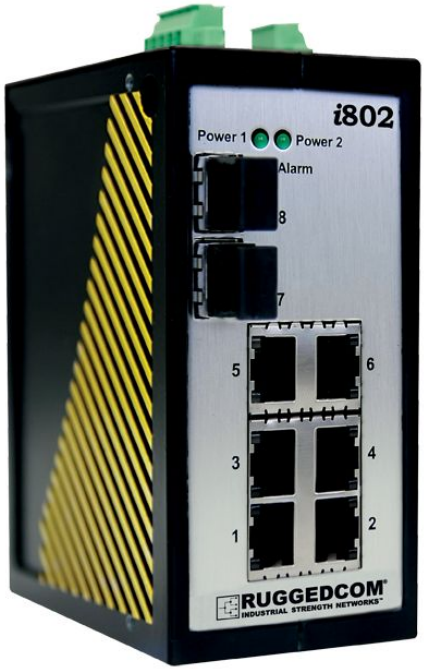
Прочный компактный корпус

Коммутаторы рассчитаны на применение в агрессивной среде

Устройства с полным набором функций управляемых Ethernet коммутаторов

Обзор серии i800

- Линейка Ethernet коммутаторов, созданных для применения в промышленной автоматизации
- Сегодня - Ethernet коммутаторы, завтра - сервера последовательных интерфейсов и беспроводные устройства
- Компактный корпус для применения в локациях с ограниченным пространством
- Прочный корпус для применения в тяжелых условиях
- Относительно низкая стоимость
- Питание от 9 до 36V постоянного тока
- Температурный диапазон:
  от -20 до +60°C (опционально от -40 до +85°)
- Управление ROS (может быть как управляемым, так и неуправляемым)
- Карта памяти (microSD) для обновления прошивки, резервирования данных и настройки устройства



Коммутатор RuggedSwitch® i80x в деталях

• **Два источника 24VDC питания**

• Клеммная колодка

Поддержка оптических и медных Соединений в одном устройстве!

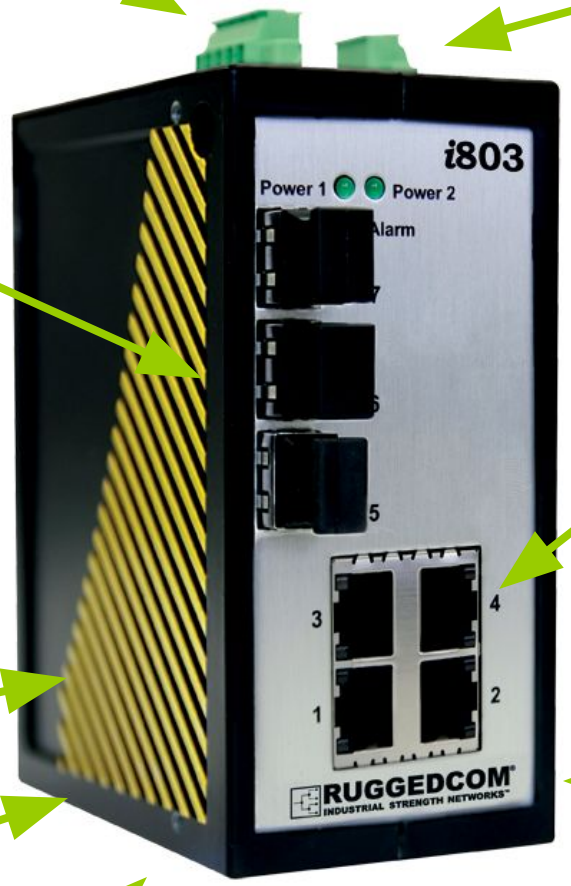
•До 3 оптических портов:

• i800: нет оптич. портов

• i801: 1 порт 1000LX или
1 порт 10/100/1000Tx

• i802: 1 порт 100FX или
2 порта 100FX или
2 порта 1000LX или 2 порта 10/100/1000Tx

• i803: 1 порт 100FX **и**
2 порта 1000LX или
2 порта 100FX



До 8 медных портов

•i800: 8 портов 10/100Tx
•i801: 8 портов 10/100Tx
•i802: 6 портов 10/100Tx
•i803: 4 порта 10/100Tx

Прочный алюминиевый корпус

• Для надежной защиты внутренней начинки

Управление RuggedSwitch®

• Устройством можно управлять через ROS

Компактные размеры

• 4.5”x2”x3.5”

Карта памяти

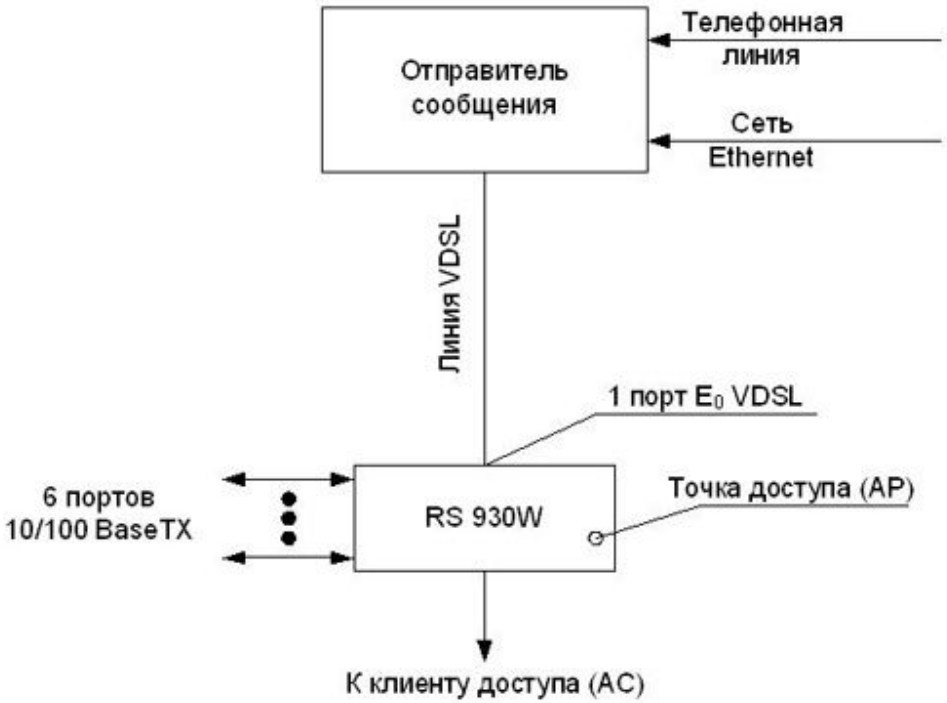
• microSD
• Возможность резервирования настроек устройства (опция)

Сравнение коммутаторов i800 и RS900

	i800	RS900
Питание	24VDC, без изоляции	Разнообразные варианты: 12,24,48VDC. Все полностью изолированы.
Оптическая связь	1, 2 или 3 порта 100FX. 1 или 2 порта 1000LX. Разъемы – только LC.	3 порта с любым из разъемов: SC/ST/LC/MTRJ
ROS	Опционально	Есть
Размеры (ВхШхД)	4.5” x 2” x 3.5”	6.6” x 2.5” x 5”
Рабочая температура	От -20 до +60C (опционально: от -40 до +85C)	От -40 +85C
Защита от ЭМИ	2.5kV от скачков напряжения и перенапряжения, 4kV ESD (не поддерживает IEC61850, только IEEE1613)	4kV от скачков напряжения и перенапряжения, 8kV ESD
Порты последовательных интерфейсов	Без изоляции	Полностью изолированы друг от друга и от ЦПУ
Корпус	Алюминиевый	Стальной
Слот для карты памяти	Есть	Нет

Ethernet-over-VDSL (EoVDSL)

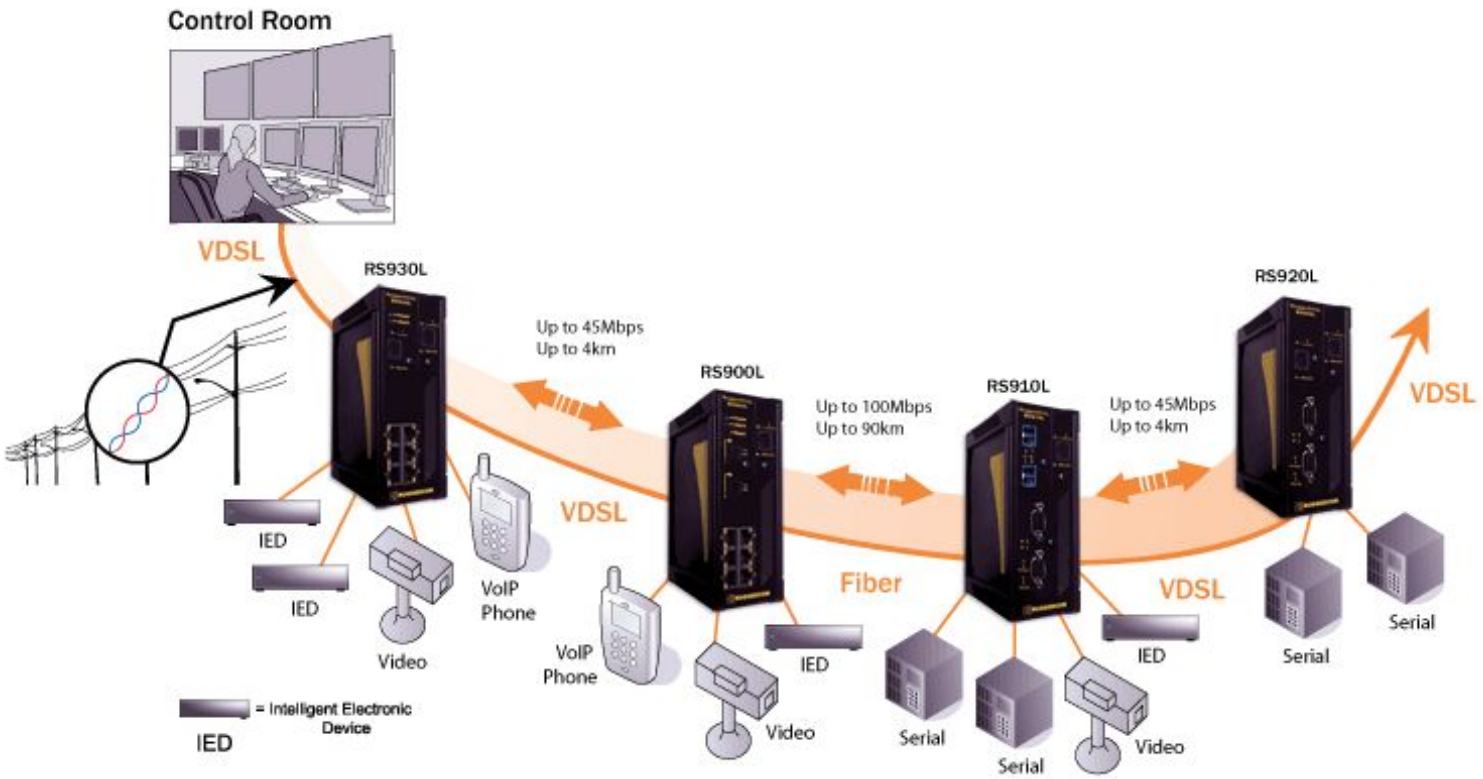
Ethernet-over-VDSL (EoVDSL) - это симметричная технология, обеспечивающая максимальную скорость до 45 Мбит/с и расстояние до 5 км по существующей проводке категорий 1, 2 и 3. Таким образом, данное решение позволяет существенно сократить расходы по развертыванию сети и прокладке новых оптоволоконных линий.



Устройства EoVDSL RuggedCom® позволяют преобразовывать сигнал между стандартным Ethernet и VDSL-технологией и предоставляют сервис сетей Ethernet на большие расстояния, используя в качестве транспорта технологию VDSL.

Резервирование в сетях EoVDSL

EoVDSL можно использовать при построении сети совместно с технологией eRSTP, т.е. строить кольца или более сложные резервированные топологии.



Устройства RuggedCom, поддерживающие EoVDSL

RS900L

8-ми портовый управляемый коммутатор с поддержкой технологии Ethernet over VDSL

- 1 интерфейс **Ethernet over VDSL**
- До 8 портов Fast Ethernet
- Поддержка оптических и медных соединений
- Применяется для соединения Ethernet-устройств на дальних расстояниях с центральным узлом

RS910L

Сервер последовательных интерфейсов с поддержкой Ethernet и EoVDSL

- 1 интерфейс **Ethernet over VDSL**
- 2 порта RS485/RS422/RS232 (разъемы: DB9 или RJ45)
- Опционально: 2 Ethernet порта – оптических или медных
- Применяется для включения в сети устройств последовательных интерфейсов, расположенных далеко от основной сети

RS920L

Сервер последовательных устройств с поддержкой технологии Ethernet over VDSL

- 2 интерфейса Ethernet over VDSL
- 2 порта RS485/RS422/RS232 (разъемы: DB9 или RJ45)
- Используется как точка доступа в кольцевой топологии

RS930L

Управляемый коммутатор с поддержкой технологии Ethernet over VDSL

- 2 интерфейса Ethernet over VDSL
- 6 медных Ethernet портов
- Используется как точка доступа в кольцевой топологии
- Возможны подключения на сотни километров через телефонные кабели

RuggedServer™ RS416

Модульный 16-ти портовый сервер последовательного интерфейса со встроенным 4-х портовым управляемым Ethernet коммутатором

Особенности

До 16 Serial портов RS232/RS422/RS485 (медь и/или оптика)

До 4 Fast Ethernet портов (медь и/или оптика)

- Модульное исполнение с поддержкой 4, 8, 12, или 16 последовательных портов
- Передача последовательных данных через IP сеть
- Поддержка Modbus TCP, DNP 3, TIN последовательных протоколов
- Преобразовывает Modbus RTU в Modbus TCP
- Поддержка нескольких master-устройств для Modbus
- Преобразование DNP3.0 в DNP через UDP/TCP
- Интегрированный Ethernet коммутатор. 2 или 4 порта (витая пара и/или оптика)

RuggedServer™ RS401

4-х портовый Serial сервер с интегрированным 4-х портовым управляемым коммутатором

Особенности

До 4 Ethernet портов (медь и/или оптика)

4 Serial порта RS232/RS422/RS485

- Передача последовательных данных через IP сеть
- Поддержка Modbus TCP, DNP 3, TIN последовательных протоколов
- Преобразовывает Modbus RTU в Modbus TCP
- Поддержка нескольких протоколов для Modbus
- Serial IP port redirection ведет статистику и имеет встроенный сниффер для выявления ошибок
- Интегрированный Ethernet коммутатор – до 4 портов
- Интегрированный v.90 модем и PPP сервер
- Предоставляет удаленный доступ к устройствам с последовательным интерфейсом и сети Ethernet

RuggedServer™ RS910

Модульный 2-х портовый сервер последовательного интерфейса со встроенным 3-х портовым управляемым Ethernet коммутатором

Особенности

До 3 Ethernet портов (медь и/или оптика)

- Передача последовательных данных через IP сеть
- Опционально оптический Serial интерфейс (ST)
- Поддержка Modbus TCP, DNP 3, TIN последовательных протоколов
- Режим «raw socket» позволяет конвертировать любой последовательный протокол
- Конвертирует Modbus RTU в Modbus; поддержка нескольких протоколов для Modbus
- Конвертирует DNP3.0 в DNP через UDP/TCP
- Интегрированный полностью управляемый Ethernet коммутатор
- До 3 Fast Ethernet портов (медь и/или оптика)
- Многоуровневый пароль пользователя
- Шифрование SSH/SSL
- Включение/отключение портов, безопасность портов, основанная на MAC адресах
- Контроль доступа к сети по портам (802.1x)
- VLAN (802.1q) – разделение и безопасность трафика
- RADIUS – централизованное управление паролями
- SNMPv3 безопасное шифрование аутентификации и доступа

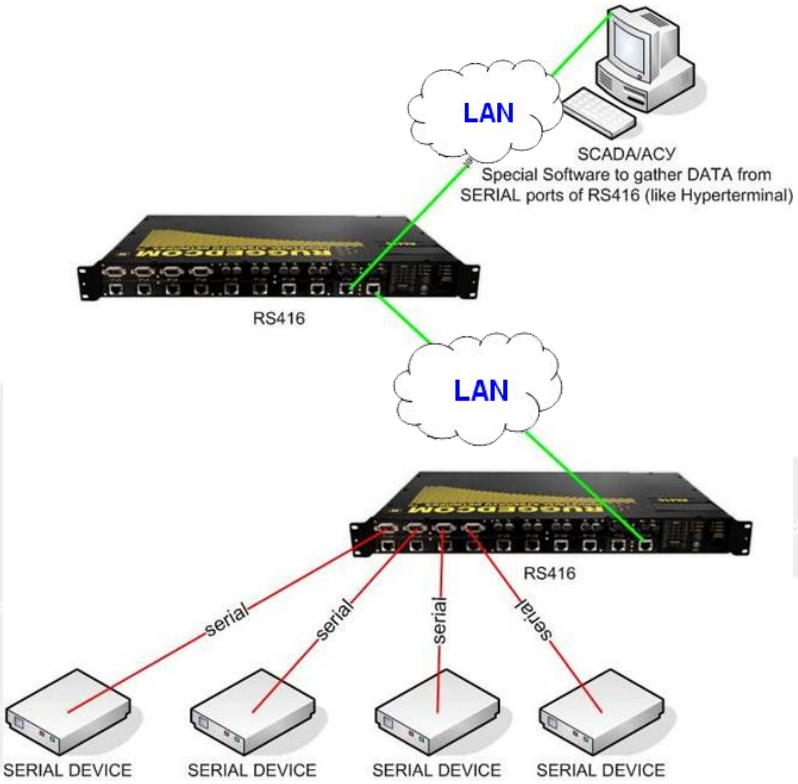
До 2 Serial портов RS232/RS422/RS485 (медь и/или оптика)

RuggedServer™

Передача последовательных данных по сети Ethernet

1-й способ

В первом случае данные будут собраны с serial портов RS416 и переданы через Ethernet напрямую в АСУ через Ethernet подключение для последующей обработки Программным обеспечением



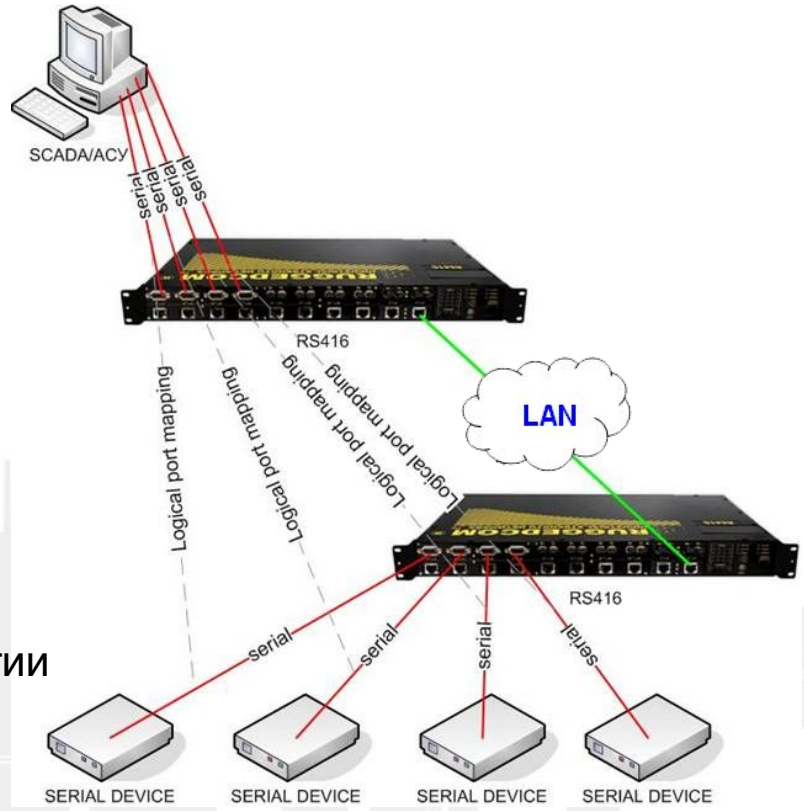
RuggedServer™

Передача последовательных данных по сети Ethernet

2-й способ

Логический перенос портов. В данном случае данные будут переданы в чистом виде с serial порта 1 RS416 на serial порт 1 другого RS416 по сети Ethernet

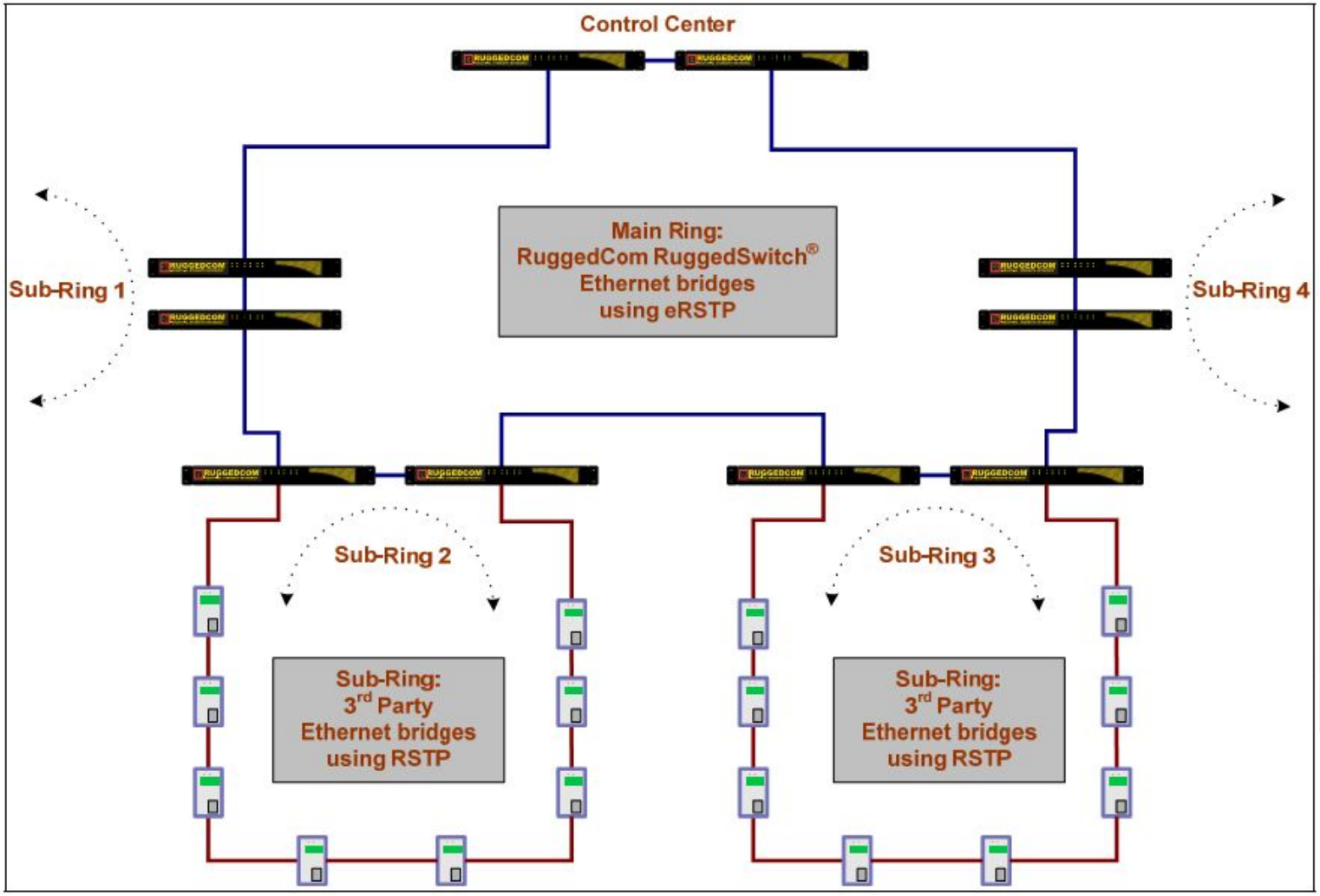
В обоих случаях связь является двунаправленной. Все serial данные между двумя RS416 инкапсулируются в Ethernet кадр и передаются по IP технологии



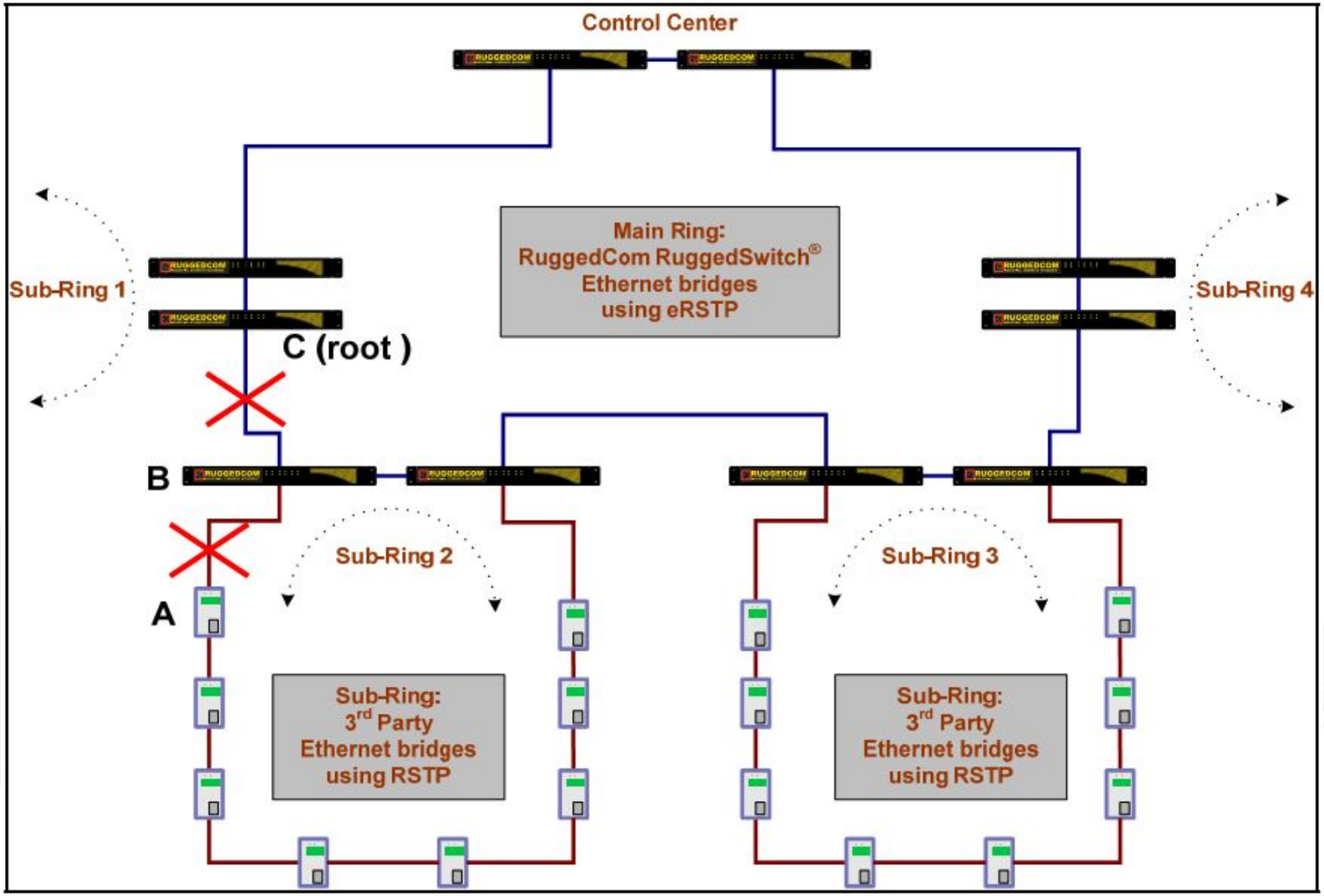
Сравнение технологии eRSTP™ с другими протоколами резервирования

Протокол	Вендор	Возможно ли применение с оборудованием других вендоров	Максимальный диаметр сети	Топология	Время восстановления сети (для разного количества коммутаторов)		
					10	15	20
eRSTP™	RuggedCom	Да	160	Любая	< 50 мс	< 75 мс	< 100 мс
STP	IEEE стандарт	Да	40	Любая	> 30 сек		
RSTP(802.1w)	IEEE стандарт	Да	40	Любая	Несколько секунд		
HiPER Ring	Hirschmann	Нет	50	Кольцо	200 – 500мс, не зависит от количества коммутаторов		
Turbo Ring	Moxa	Нет	Нет данных	Кольцо	< 200 мс	< 250 мс	< 300 мс
S-Ring	GarrettCom	Нет	Нет данных	Кольцо	< 250 мс		
RS-Ring	GarrettCom	Нет	Нет данных	Кольцо	< 100 мс		
RapidRing™	Contemporary Controls	Нет	50	Кольцо	< 300 мс		
RSTP(802.1D-2004)	IEEE стандарт	Да	40	Любая	< 50 мс	< 75 мс	< 100 мс

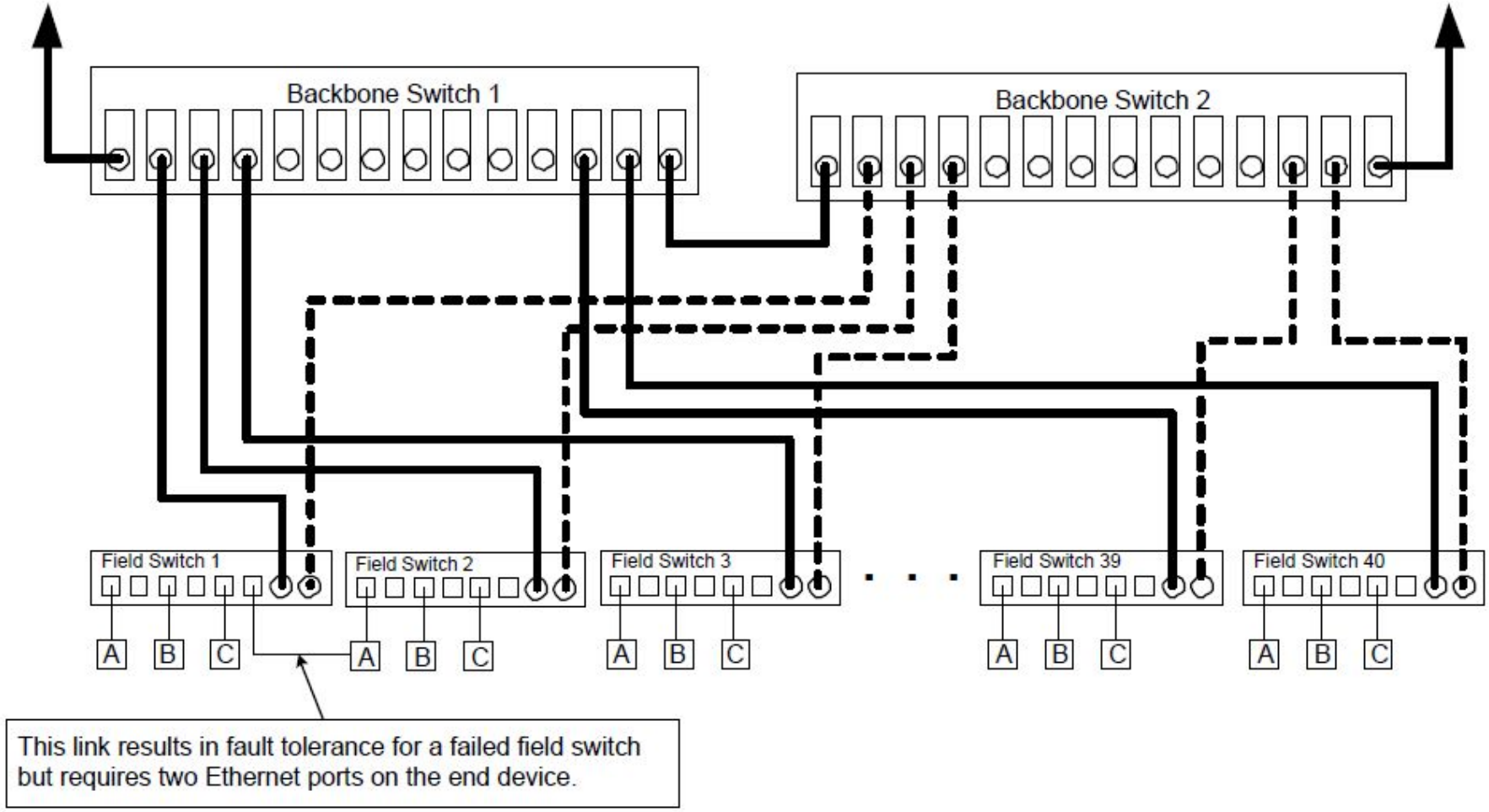
Двухуровневая кольцевая топология



Двухуровневая кольцевая топология с разрывами связей



Логическая топология с двойным резервированием



Rugged Network Management System™ (RuggedNMS™)

RUGGEDNMS™
Network Managment Software

Основные особенности:

- Централизованное управление и мониторинг сети и сетевых устройств для обеспечения максимально простой и эффективной работы по настройке и наладке сети
- Наглядное отображение сети для внесения необходимых корректировок для повышения КПД сети
- Веб-интерфейс с графическим отображением топологии сети и встроенным настраиваемым анализатором

Полнофункциональное управление сетью с помощью OpenNMS

Rugged Operating System™ (ROS™)

- **Отсутствие коллизий:** работа в режиме IEEE 802.3x дуплекс
- **Приоритезация:** IEEE 802.1p for high priority real-time control
- **VLAN:** использование протокола IEEE 802.1q для ограничения широковещательного трафика
- **Улучшенный** IEEE 802.1w **Rapid Spanning Tree** протокол для максимально быстрого восстановления сети
- **Технология IGMP Snooping** для фильтрации широковещательного трафика и управления групповой
- **Кибербезопасность:** многоуровневые пароли, SSH/SSL шифрование, возможность включения/отключения портов, защита сети с помощью протокола 802.1x, технология Radius

 Сетевое управление включает SNMPv3, RMON, Port Mirroring

 Внушительный набор **диагностических утилит**

 Общая система для всех управляемых коммутаторов

 Простое обновление прошивки, благодаря которому становятся доступными новые функции

Сравнение RUGGEDCOM с другими производителями

	RuggedCom (серия RS900)	**Hirschmann (серия OpenRail)**	**CTRLink (серия EISX_M)**	**Korenix (серия JetNet)**
Корпус	оцинкованная сталь толщиной ~ 1мм (18-20AWG)	пластик	листовой алюминий	алюминий, листовой алюминий
Скобка крепления на DIN-рельс	литая, металлическая	пластмассовая	металлическая	металлическая, пластмассовая
Рабочая температура	-40°C ... +85°C	-40°C ... +70°C (по дополнительному заказу)	-40°C ... +75°C	-40°C ... +70°C (только -w модели)
Соответствие требованиям IEEE 1613	соответствует	соответствует (заказная опция)	нет	нет
Соответствие требованиям IEC 61850-3	превосходит	соответствует (заказная опция)	нет	нет
Встроенный источник питания 220 VAC	есть	нет	нет	нет
Время восстановления в фирменной кольцевой технологии	eRSTP (<5мс на хоп) плюс поддержка любой топологии	HIPER-Ring (<300мс)	RapidRing (<300мс)	Rapid Super Ring (<5мс) – не у всех моделей!
Внешний вид				

Сравнение Ruggedcom с Hirschmann и Moxa на соответствие требованиям стандартов

Тесты	Описание	**PowerTrans (Moxa)**	**MACH1000 (Hirscmann)**	**RSG2000 (Ruggedcom)**
Тесты **IEC/EN 61850-3**				
IEC/EN 61000-4-2	Электростатический разряд	соответствует	соответствует	превосходит
IEC/EN 61000-4-3	Излучаемые помехи	соответствует	соответствует	превосходит
IEC/EN 61000-4-4	Быстрый переходный режим	соответствует	соответствует	соответствует
IEC/EN 61000-4-5	Бросок тока	соответствует	соответствует	превосходит
IEC/EN 61000-4-6	Наведённые радиопомехи	соответствует	соответствует	соответствует
IEC 61000-4-8	Магнитные поля	соответствует	соответствует	превосходит
IEC 61000-4-29	Падение и пропадание напряжения	соответствует	соответствует	соответствует
IEC 61000-4-11		соответствует	соответствует	соответствует
IEC 61000-4-16	Напряжение с частотой сети	соответствует	соответствует	соответствует
IEC 61000-4-17	Пульсации источника питания	соответствует	соответствует	соответствует
IEC/EN 61000-4-12	Затухающие колебания	соответствует	соответствует	превосходит
IEC 60255-5	Изоляционная прочность	соответствует	соответствует	соответствует
IEC 60255-5	Высоковольтные импульсы	соответствует	соответствует	соответствует

СИМВОЛ - АВТОМАТИКА

Спасибо за внимание!