

RUGGEDCOM Сети Промышленной Прочности

Обзор продуктов

Общие достоинства продуктов RUGGEDCOM

Технология RuggedRated™



- Рассчитано на работу в широком температурном диапазоне
 - от -40 до +85°C
 - безвентиляторное охлаждение
 - подтверждена безопасность по CSA/UL 60950 до +85°C
- Рассчитано на надёжную работу в жестком электромагнитном окружении.
- Высокая готовность
 - от -40 до +85°C
 - один или два встроенных БП
 - 48В, 24В =, или 85-264В ~ и 88-300В =
- Предназначено для промышленных условий
 - корпуса из оцинкованной листовой стали 1,0 или 1,3 мм.
 - установка в 19" стойку, на DIN рейку или на плоскую поверхность
 - питание и сигнальные контакты на промышленных клеммах
- Гарантия 5 лет

Выносливость... Гарантирована

Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Тест	Описание		Параметры теста	Степень жесткости
ГОСТ Р МЭК 60068-2-1-2009	Испытание А: Холод	Испытание Ad	-40°C; 16 ч;	
ГОСТ Р МЭК 60068-2-2-2009	Испытание В: Сухое тепло	Испытание Bd	+85°C; 16 ч;	
ГОСТ Р МЭК 60068-2-30-2009	Испытание Влажное тепло	Испытание Db:	95% (без конденсации) +55°C, 6 циклов	
МЭК 60255-21-1	Испытания на вибрацию	Испытание Fc:	2g при частотах 10-150 Гц	Класс 2
МЭК 60255-21-2	Испытания на удар	Испытание Ea:	30g в течении 11 мс	Класс 2

Соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61850-3 «Сети и системы связи на подстанциях.» в части устойчивости к электромагнитным помехам

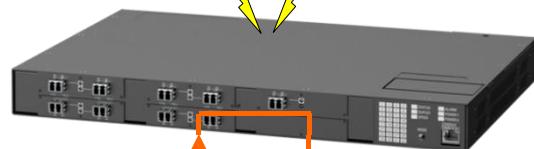
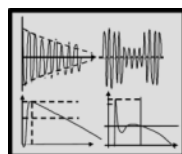
Тест	Описание		Параметры теста	Степень жесткости
МЭК 61000-4-8	Устойчивость к магнитному полю	защита портов	40 А/м непрерывно, 1000 А/м при 1 с	5
МЭК 61000-4-29		порт питания постоянного тока	30% при 0.1 с, 60% при 0.1 с, 100% при 0.05с	
		порт питания переменного тока	30% за 1 период, 60% за 50 периодов	
МЭК 61000-4-11			100% за 5 периодов, 100% за 50 периодов	
МЭК 61000-4-12	Устойчивость к колебательным затухающим помехам	порт сигналов	2.5 кВ общий, 1 кВ диф. включение при 1 МГц	3
		порт питания постоянного тока	2.5 кВ общий, 1 кВ диф. включение при 1 МГц	3
		порт питания переменного тока	2.5 кВ общий, 1 кВ диф. включение при 1 МГц	3
МЭК 61000-4-16	Устойчивость к кондуктивным помехам	порт сигналов	30 В непрерывно, 300 В при 1 с	4
		порт питания постоянного тока	30 В непрерывно, 300 В при 1 с	4
МЭК 61000-4-17	Устойчивость к пульсациям напряжения электропитания постоянного тока		10%	3

Устойчивость к ЭМИ

Технология Zero-Packet-Loss

- 16 испытаний с разрушением для электромагнитных помех
- 2 промышленных стандарта
- 1 продукт, соответствующий обоим требованиям
- 0 ошибок

Генератор помех
МЭК 61850, IEEE 1613



Входящие пакеты
отправляются
через все порты
коммутатора на
полной скорости



Исходящие пакеты
мониторятся для
проверки отсутствия
задержек, потерь и
ошибок

SmartBits
(Сетевой эмулятор/анализатор)

IEC 61850-3 EMI Immunity Type Tests			
TEST	Description		Test Levels
IEC 61000-4-2	ESD	Enclosure Contact	+/- 6kV
		Enclosure Air	+/- 8kV
IEC 61000-4-3	Radiated RFI	Enclosure ports	10 V/m
		Signal ports	+/- 4kV @ 2.5kHz
IEC 61000-4-4	Burst (Fast Transient)	D.C. Power ports	+/- 4kV
		A.C. Power ports	+/- 4kV
		Earth ground ports ³	+/- 4kV
		Signal ports	line-to-line
IEC 61000-4-5	Surge	D.C. Power ports	+/- 2kV line-to-earth, +/- 1kV line-to-line
		A.C. Power ports	+/- 4kV line-to-earth, +/- 2kV line-to-line
		Signal ports	10V
IEC 61000-4-6	Induced (Conducted) RFI	D.C. Power ports	10V
		A.C. Power ports	10V
		Earth ground ports ³	10V
IEC 61000-4-8	Magnetic Field	Enclosure ports	40 A/m continuous, 1000 A/m for 1 s
IEC 61000-4-29	Voltage Dips & Interrupts	D.C. Power ports	30% for 0.1s, 60% for 0.1s, 100% for 0.05s
		A.C. Power ports	30% for 1 period, 60% for 50 periods
IEC 61000-4-11			100% for 5 periods, 100% for 100% for 5 periods, 100% for 100% for 5 periods
IEC 61000-4-12	Damped Oscillatory	Signal ports	2.5kV common, 1kV differential mode @ 1MHz
		D.C. Power ports	2.5kV common, 1kV differential mode @ 1MHz
		A.C. Power ports	2.5kV common, 1kV differential mode @ 1MHz
IEC 61000-4-16	Mains Frequency Voltage	Signal ports	30V Continuous, 300V for 1s
IEC 61000-4-17	Ripple on D.C. Power Supply	D.C. Power ports	10%

IEEE 1613 EMI Immunity Type Tests			
TEST	Description		Test Levels
IEEE C37.90.3	ESD	Enclosure Contact	+/- 8kV
		Enclosure Air	+/- 15kV
IEEE C37.90.2	Radiated RFI	Enclosure ports	35 V/m
		Signal ports	+/- 4kV @ 2.5kHz
IEEE C37.90.1	Fast Transient	D.C. Power ports	+/- 4kV
		A.C. Power ports	+/- 4kV
		Earth ground ports ³	+/- 4kV
		Signal ports	2.5kV common mode @ 1MHz
IEEE C37.90.1	Oscillatory	D.C. Power ports	2.5kV common & differential mode @ 1MHz
		A.C. Power ports	2.5kV common & differential mode @ 1MHz

Продукты RuggedCom соответствуют или превосходят наиболее распространённые наборы стандартов устойчивости к ЭМИ

Соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61850-3 «Сети и системы связи на подстанциях.» в части устойчивости к электромагнитным помехам.

Тест	Описание		Параметры теста	Степень жесткости
МЭК 61000-4-2 (ГОСТ Р 51317.4.2)	Устойчивость к электростатическим разрядам	контактный разряд	+/- 8 кВ	4
		воздушный разряд	+/- 15 кВ	4
МЭК 61000-4-3 (ГОСТ Р 51317.4.3)	Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	напряжённость поля	20 В/м	специальная, жёстче 3
МЭК 61000-4-4 (ГОСТ Р 51317.4.4)	Устойчивость к наносекундным импульсным помехам (НИП)	порт сигналов	+/- 4 кВ при 2,5 кГц	X (жёстче 4)
		порт электропитания	+/- 4 кВ	4
		порт заземления	+/- 4 кВ	4
МЭК 61000-4-5 (ГОСТ Р 51317.4.5)	Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии	порт сигналов	+/- 4 кВ линия-земля +/- 2 кВ линия-линия	4
		порт электропитания постоянного тока	+/- 2 кВ линия-земля +/- 1 кВ линия-линия	3
		порт электропитания переменного тока	+/- 4 кВ линия-земля +/- 2 кВ линия-линия	4
МЭК 61000-4-6 (ГОСТ Р 51317.4.6)	Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями.	порт сигналов	20 В	3
		порт электропитания	20 В	3
		порт заземления	20 В	3

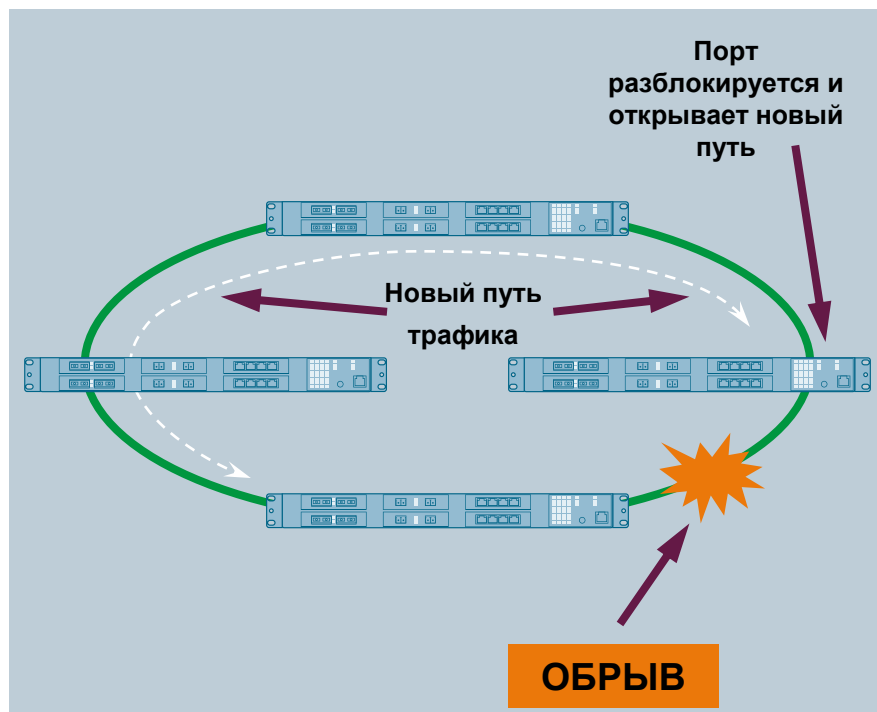
Промышленные блоки питания.



Блок питания 1 Блок питания 2
(Опция)

- Встроенный блок питания (нет внешних адаптеров).
- Универсальный:
88-300В = или 85-264В ~
- Популярные низковольтные диапазоны:
24В =, 48В =
- безопасность по CSA/UL 60950 до
+85°C
- Опционально два резервируемых БП.
- Дублирование по схеме N+1.
- Возможно питание от разных источников:
 - т.е. БП 1 от 220В ~ а БП 2 от 48В =
 - т.е. БП 1 от 125В = а БП 2 от 220В ~
 - т.е. БП 1 от 24В = а БП 2 от 125В =
 - Любые сочетания!

Запатентованный блок питания . . . разработан для суровых условий

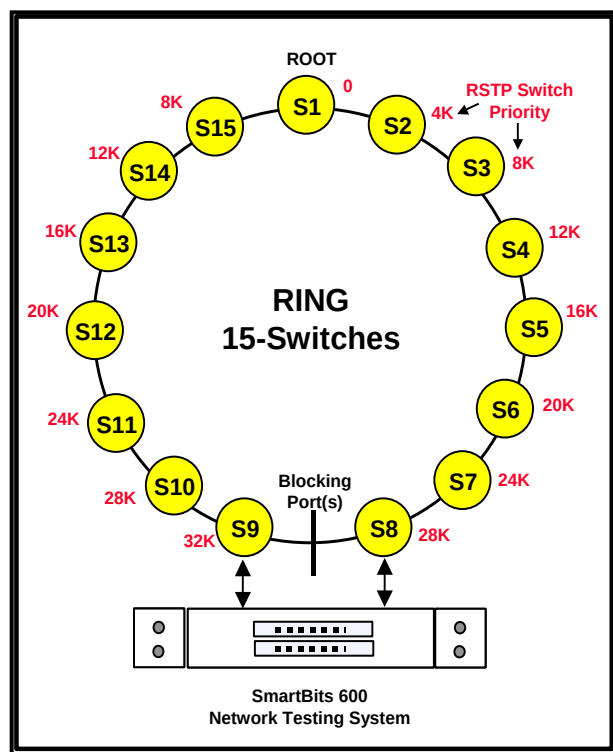


Enhanced Rapid Spanning Tree Protocol (eRSTP™)

- **Enhanced IEEE 802.1w** Rapid Spanning Tree Protocol
- **Быстро** восстанавливающаяся при отказе Кольцевая архитектура
- **Быстрое восстановление после обрыва**: < 5ms/hop
- **Большие кольца**: до 160 коммутаторов
- **Совместимость с RSTP** (IEEE 802.1w)
- Есть только на **RuggedSwitch®**

**eRSTP™ самое быстрое в отрасли восстановление после обрыва ...
<5мс/hop против 300мс у конкурентов**

Схема теста



Результаты

Fault applied between Switches	Fault recovery time [ms]
1,2	25.78
2,3	23.87
3,4	21.87
4,5	20.35
5,6	18.37
6,7	16.71
7,8	11.96
8,9	0.00
9,10	5.94
10,11	13.48
11,12	14.17
12,13	16.36
13,14	18.00
14,15	19.82
15,1	20.99

eRSTP™ Пример работы:

В сети из 15 RuggedSwitch® Ethernet коммутаторов (обозначены S1 – S15) в кольцевой топологии при задержке лучше чем 5ms/hop возможно:

Ожидаемое максимальное время восстановления:

< 75мс

Реально измеренное время на RuggedSwitch® коммутаторах с eRSTP при измерении на стандартном в индустрии сетевом анализаторе SmartBits:

Измеренное максимальное время восстановления:

< 26ms

Реальная скорость переключения eRSTP™ вдвое лучше ожидаемой!

Законченная линейка продуктов

WAN

RUGGEDBACKBONE™
Мультисервисная платформа



RUGGEDROUTER®
Маршрутизатор / Устройство безопасности



LAN

RUGGEDBACKBONE™
Коммутатор с высокой плотностью портов



RUGGEDSWITCH®
1588 Синхр. времени



RUGGEDSWITCH®
Семейство коммутаторов



SERIAL

RUGGEDSERVER™
Терминальные серверы



MEDIA

RUGGEDMC™
Медиаконвертеры



WIRELESS

RUGGEDWIRELESS™
WiFi, Cellular, WiMAX



SOFTWARE

Управление сетью



Управление устройствами



NERC Cyber Security



Стоечные коммутаторы (19")

Линейка продуктов

RuggedSwitch® RSG2100



“Модульность + Гигабитный Ethernet”

- **Модульность** – 3 Гигабитных порта, 16 портов Fast Ethernet (практически любое сочетание оптических и медных интерфейсов)
- **RuggedRated™** для надёжности в тяжёлых условиях
- **Высокая устойчивость к ЭМИ:** Соответствует или превосходит МЭК 61850-3, IEEE 1613, NEMA TS-2 и другие ...
- **Широкий температурный диапазон:** от -40 до +85C (без вентиляторов)
- **Два интегрированных источника питания** 24В пост. , 48 В пост., или (88 – 300 В пост. / 85 – 264 В перемен.)
- **Технология Zero-Packet-Loss™** для повышения надёжности
- **ROS™** (Rugged Operating System) Передовое управление
- **eRSTP™** для быстрого (<5мс) восстановления после отказа
- **Ограничение скорости на портах** (128кбит/с – 8Мбит/с) для управления трафиком

RuggedSwitch® RSG2100

Порты Gigabit Ethernet:

- До 3 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ

3 Гигабитных порта

Встроенные источники питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300В пост. 85 – 264В перем.
- Распространенные низковольтные диапазоны пост. тока: 24В, 48В
- Резервирование (опционально)
- Балансировка нагрузки

Авар. сигн.

- выход на контакты Form-C
- 1А при 30В пост. тока



Модульность (8x2)

Варианты монтажа:

- Панель/Din рейка
- 19" стойка

Питание через Ethernet (PoE)

- До 4 портов 10/100BaseTx
- Соответствие 802.3af
- Автоопределение
- Питание снимается с порта при отключении кабеля



Порты Fast Ethernet

- До 16 портов Fast Ethernet
- Практически любые сочетания меди и оптики
- 10/100TX RJ45
- 10FL многомодовые
- 100FX много и одномодовые

Модульная индикация

- Спереди или сзади

RuggedSwitch® RSG2200



“Управляемый модульный коммутатор 9 портов Гигабум Ethernet”

- **Модульность** – 9 Гигабитных портов (практически любое сочетание оптических и медных интерфейсов)
- **RuggedRated™** для надёжности в тяжёлых условиях
- **Высокая устойчивость к ЭМИ:** Соответствует или превосходит МЭК 61850-3, IEEE 1613, NEMA TS-2 и другие ...
- **Широкий рабочий температурный диапазон:** от -40 до +85C (без вентиляторов)
- **Два интегрированных источника питания** 24В пост. , 48 В пост., или (88 – 300 В пост. / 85 – 264 В перемен.)
- **Технология Zero-Packet-Loss™** для повышения надёжности
- **ROS™** (Rugged Operating System) Передовое управление
- **eRSTP™** для быстрого (<5мс) восстановления после отказа
- **Ограничение скорости на портах** (128кбит/с – 8Мбит/с) для управления трафиком

RuggedSwitch® RSG2200

Порты Gigabit Ethernet:

- До 9 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ

9 Gigabit Ports

Встроенные источники питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300В пост. 85 – 264В перем.
- Распространенные низковольтные диапазоны пост. тока: 24В, 48В
- Резервирование (опционально)
- Балансировка нагрузки

Авар. сигн. на сухих контактах

- ВЫХОД на контакты Form-C
- 1А при 30В пост. тока

Варианты монтажа:

- Панель/Din рейка
- 19" стойка

Модульная индикация:

- Спереди или сзади

Модульность:

- 5 слотов
- до 9 портов



RuggedSwitch® RSG2300

Порты Gigabit Ethernet:

- До 4 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ

32 портовый Ethernet коммутатор с 4-мя Гигабитными портами

Встроенные источники питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300В пост. 85 – 264В перем.
- Распространенные низковольтные диапазоны пост. тока: 24В, 48В
- Резервирование (опционально)
- Балансировка нагрузки

Авар. сигн. на сухих контактах

- выход на контакты Form-C
- 1А при 30В пост. тока

Варианты монтажа:

- Панель/Din рейка
- 19" стойка

Модульная индикация:

- Спереди или сзади



Порты Fast Ethernet:

- До 32 портов Fast Ethernet
- 24 медных и ещё до 8 медных или оптических
- 10/100TX RJ45
- 10FL многомодовые
- 100FX много и одномодовые

RSG2200/2100 Варианты монтажа

Передний монтаж



Все коммуникационные порты спереди, питание сзади

Задний монтаж



Питание коммуникационные порты сзади, Индикация спереди

RSG2200/2100 Варианты монтажа

DIN Рейка / Плоская поверхность



RSG2488



- RUGGEDCOM RSG2488 первый разработанный для электроэнергетики не блокируемый управляемый коммутатор с 28 гигабитными портами, со сменными в полевых условиях модулями и заменяемыми в горячую источниками питания. RSG2488 спроектирован так, чтобы уменьшить занимаемое в стойке место, сократить стоимость запчастей, минимизировать время восстановления отказавшись от текущего обслуживания, сократить количество кабелей, реализуя большую готовность сети и снижая общую стоимость владения.
- RSG2488 сделан для электроподстанций но может использоваться во многих других жизненно важных приложениях

RSG2488 достоинства и особенности



- До 28 Гигабитных порта в стоечном корпусе 19''
- Все порты медные или оптические (SC/ST/LC/SFP)
- Заменяемые в полевых условиях модули с 2-мя или 4-мя портами
- Заменяемые в горячую резервированные блоки питания балансирующие нагрузку
- Доведённая до совершенства проверенная операционная система ROS
- Сделано для энергетики: IEC 61850-3, IEEE 1613, CEPRI, ...

RSG2488 с разных сторон



фасад для персонала

горячая замена источников питания, светодиоды состояния портов и питания, консольные подключения, сменная Flash память.



тыл для подключений

Линейные модули, подключения кабелей питания, подключения аварийной сигнализации

RSG2488 Modules

Полный набор возможных типов Ethernet интерфейсов

- Медная витая пара 10/100/1000
 - 2 / 4 портовые модули
 - Стандартные RJ45 соединители
 - 4-портовые с соединителями FastConnect® RJ45
- Оптоволокно 100/1000
 - 2 / 4 портовые модули
 - ST, LC, SC соединители
 - Гибкость сменных SFP трансиверов



More flexibility than the RSG2100 & 3X the ports of the RSG2288

Сравнение RSG2488 и RSG2100

Характеристика	RSG2488	RSG2100
Форм фактор	19" 1U	19" 1U
Макс. число портов	28	19
Макс. число Гигабитных портов	28	3
Оптоволоконные интерфейсы	LC/SC/ST/SFP, SM/MM, Long/Short Haul	LC/SC/ST/SFP, SM/MM, Long/Short Haul
Интерфейсные модули	Сменные	Выбор при только заказе
Резервируемые блоки питания	Сменяемые в горячую	Тип выбирается при заказе
Интерфейсы спереди или сзади	Нет	Выбирается при заказе
Скорость работв eRSTP	1мс на коммутатор	5 мс на коммутатор
IEEE 1588v2	Да (начиная с ROS 4.1)	Нет
Входы GPS/IRIG/PPS	Да (опционально с ROS 4.1)	Нет
Разъёмы Fast Connect RJ45	Да	Нет
M12 Connectors	Да	Нет
Материал корпуса	Алюминий	Сталь

Серверы последовательных интерфейсов

Линейка продуктов

RuggedServer™ RS400

Сериял в Ethernet



“Промышленный терминальный сервер”

Устройство высокой интеграции

- 4 изолированных последовательных порта, 4-портовый управляемый коммутатор Ethernet (оптика или медь), модем V.90

Разнообразная функциональность

- Сериял в Ethernet, сервер удалённого доступа

Управляемый коммутатор Ethernet

- Передовая функциональность коммутатора для управления в реальном времени

Передовая терминального сервера

- поддержка протоколов Modbus и DNP 3.0
- Перенаправление COM порта

© Siemens AG 2013 All rights reserved.



RuggedRated™ for Harsh Environments

- Последовательные порты имеют гальваническую развязку до 3 Киловольт

Встроенный источник питания

- Низкие и высокие диапазоны напряжений питания

Широкий Температурный диапазон

- от -40C до +85C (без вентиляторов)

Высокая Устойчивость к ЭМИ

- Соответствует или превосходит IEC 61850-3, IEEE 1613, NEMA TS-2 IEC 61000-6-2, IEC 61800-3

RuggedServer™ RS400

Сериял в Ethernet



Варианты монтажа:

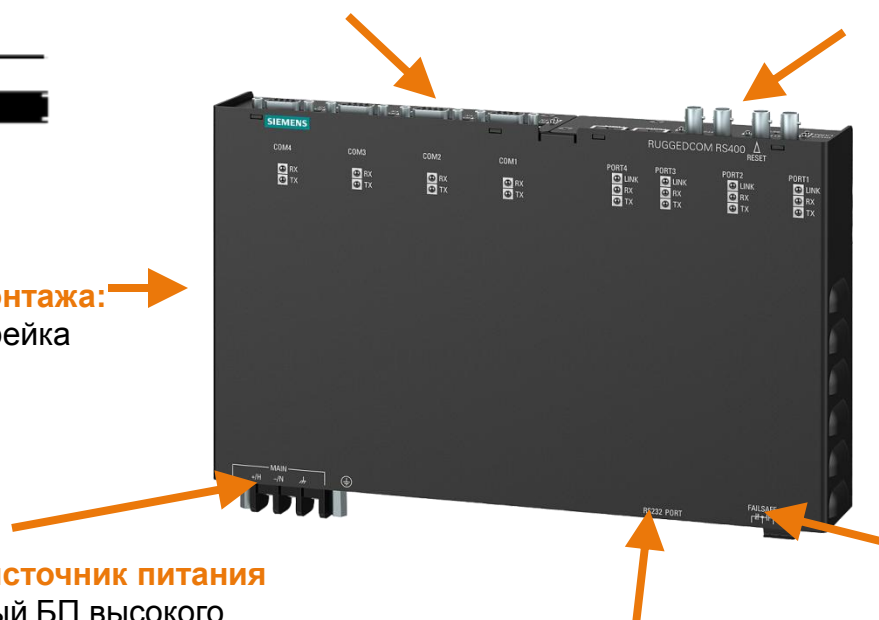
- Панель/Din рейка
- 19" стойка

Последовательные порты

- 4 - RS485/RS232 порта
- 3kV гальваническая развязка

Порты Fast Ethernet

- 4-Port Ethernet Switch
- Fiber & Copper Ports



Встроенный источник питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300В пост. 85 – 264В перем.
- Распространенные низковольтные диапазоны пост. тока: 24В, 48В

Встроенный модем V.90

- 56 килобит/с

Аварийная сигнализация на сухих контактах

- (220 В пост. / 250 В перем.)

RuggedServer™ RS416

Сериял в Ethernet



Встроенный источник питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300В пост. 85 – 264В перем.
- Распространенные низковольтные диапазоны пост. тока: 24В, 48В

Аварийная сигнализация

- Выход на контакты Form-C
- 1А при 30В пост. тока



Варианты монтажа:

- Панель/Din рейка
- 19" стойка

Последовательные порты

- 4,8,12, или 16 – портов RS485/RS232
- 3кВ Гальваническая развязка

Порты Fast Ethernet

- До 4 портов Fast Ethernet
- Оптика и медь

Питание через Ethernet (PoE)

- До 4 портов 4 10/100BaseTx
- Соответствие 802.3af
- Auto-sensing
- Автоопределение
- Питание снимается с порта при отключении кабеля

Индикация:

- Спереди или сзади

Семейство продуктов с синхронизацией времени 1588 v2

Линейка продуктов

Прецизионная синхронизация времени 1588 v2

Поддержка прецизионного времени

- Поддерживает NTP и IEEE1588 v2 одновременно
- NTP Сервер и Клиент
- Удалённый Syslog
- NTP сервер точности Stratum “1”
- Точность
 - $\pm 1\text{мс}$ - NTP
 - $\pm 100\text{нс}$ – IEEE 1588
 - $\pm 100\text{нс}$ – GPS (IRIG-B)
- GPS приёмник для использования глобальной системы точного времени
- Источники выбираемые пользователем:
 - Два немодулированных IRIG-B (TTL) или PPS
 - IRIG-B амплитудно-модулированный AM



Продукты RuggedCom с поддержкой IEEE 1588

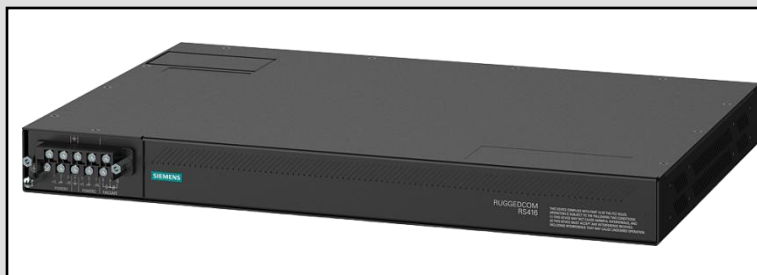
RuggedSwitch™ RSG2288

9-портовый модульный управляемый гигабитный коммутатор с интегрированным протоколом IEEE 1588 v2



RuggedServer™ RS416

Модульный 16-ти портовый терминальный сервер с 4-х портовым управляемым коммутатором и С интегрированным протоколом IEEE 1588 v2



RSG2288



RSG2288 уникальный продукт для рынка электроэнергетики. Разработан для приложений использующих станционную шину МЭК 61850 и требующих большую полосу и точную синхронизацию времени, RSG2288 имеет много GigE портов и IEEE 1588 прецизионный протокол синхронизации.

- Особенности:
 - Основан на RSG2200 но материнская плата перепроектирована
 - IEEE 1588 PTP с аппаратной поддержкой режимов Master и Slave Clock, Transparent Clock
 - Опциональный модуль входов эталонного времени с:
 - входом GPS антенны
 - IRIG-B TTL входом и TTL/AM выводом

RSG2288 – Порты Гигабит Ethernet



С 9-ю Гигабитными портами RSG2288 превосходит всех ближайших конкурентов по этому параметру на рынке коммутаторов для электроподстанций с поддержкой прецизионной синхронизации времени. Широкая полоса пропускания требуется промышленным IED которые передают большой объём данных и оборудованию использующему МЭК 61850 Process Bus Network.

Преимущества:

- Снижение расходов – требуется меньше коммутаторов
- Защита инвестиций, у RSG2288 есть запас по полосе – с увеличением интеллектуальности оконечных устройств они будут создавать всё больший и больший поток трафика

RSG2288 – Синхронизация времени IEEE 1588



Модуль PTP1 - GPS / IRIG-B входы синхронизации,
IRIG-B выход синхронизации

Коммутатор RSG2288 в качестве прецизионного источника синхронизации времени:

- Снижает затраты устраняя необходимость во внешнем источнике точного времени
- Предоставляет точный источник временной синхронизации для удалённых площадок устраняя зависимость от прецизионности синхронизации на глобальных каналах связи

RS416 – Синхронизация времени IEEE 1588



Доступные сейчас варианты IRIG-B

- Один IRIG-B PWM/PPS Выход
- Один IRIG-B PWM Вход
- Поддержка TTL уровней (Форматы B002, B003)
- BNC Разъёмы

IEEE 1588 v2 –

- IEEE 1588 version 2
- Аппаратная поддержка синхронизации и меток времени
- 1µs точность синхронизации времени
- Возможность раздавать PWM / PPS сигналы синхронизации через последовательные порты на 16 устройств

Семейство продуктов с поддержкой PoE

Линейка продуктов

Семейство продуктов с поддержкой PoE

Большой набор устройств с поддержкой PoE



RSG2300P



RSG2100P



RS416P



RS900GP

RuggedSwitch® RSG2100P

Порты Gigabit Ethernet:

- До 3 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ

Универсальные источники питания

- Встроенные источники питания
- Источник питания PoE: 48В =
- Основной источник питания: 24В = (9-36В), 48В = (36-59В), или 88-300В=/85-264В ~
- Сетевой шнур с разъёмом или с винтовыми клемниками
- Подтверждена безопасность до +85°C по CSA/UL 60950



Авар. сигн.

- Выход на контакты Form-C
- 2А при 30В=

Варианты монтажа:

- Панель/Din рейка
- 19" стойка

Порты Fast Ethernet:

- До 16 портов Fast Ethernet
- Практически любые сочетания меди и оптики
- 10/100TX RJ45
- 10FL много и одномодовые
- 100FX много и одномодовые

Питание через Ethernet (PoE)

- До 4 портов 10/100BaseTx
- Соответствие 802.3af
- Автоопределение
- Питание снимается с порта при отключении кабеля

RuggedSwitch® RSG2300P

Порты Gigabit Ethernet:

- До 4 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ

Встроенные источники питания

- Источник питания PoE: 48В =
- Основной источник питания: 24В = (9-36В), 48В = (36-59В), или 88-300В=85-264В ~
- Сетевой шнур с разъёмом или с винтовыми клемниками
- Подтверждена безопасность до +85°C по CSA/UL 60950

Авар. сигн.

- Выход на контакты Form-C
- 2А при 30В=

Варианты монтажа:

- Панель/Din рейка
- 19" стойка

Питание через Ethernet (PoE)

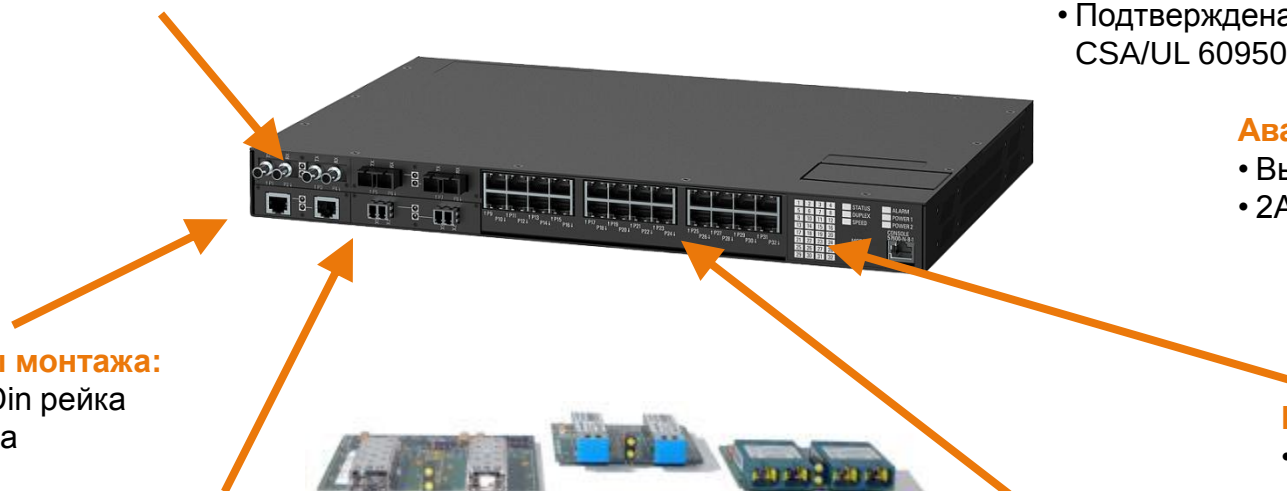
- До 4 портов 10/100BaseTx
- Соответствие 802.3af
- Автоопределение
- Питание снимается с порта при отключении кабеля

Порты Fast Ethernet:

- До 32 портов Fast Ethernet
- 24 медных и ещё до 8 медных или оптических
- 10/100TX RJ45
- 10FL многомодовые
- 100FX много и одномодовые

Модульная индикация:

- Спереди или сзади



RuggedSwitch® RS900GP

- The RuggedSwitch® RS900GP это полностью управляемый Ethernet коммутатор имеющий два Гигабитных оптических и 8 медных Fast Ethernet портов разработанный защищённым для работы в промышленных условиях.
- Каждый из 8-ми портов Fast Ethernet способен обеспечивать питание (Power over Ethernet) повышенной мощности нового стандарта 802.3at (30 Вт на порт).
- RS900GP полностью совместим и может питать клиентское терминальное устройство RuggedMAX™ а также Пико Базовую Станцию.



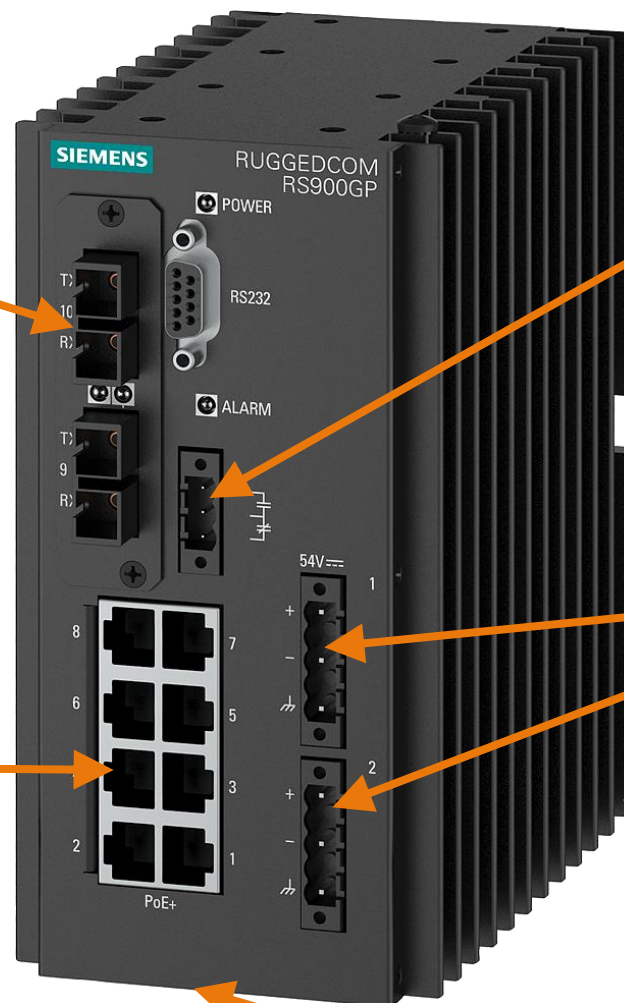
RuggedSwitch® RS900GP

Два Гигабитных порта: (медь или оптика)

- Оптика:
 - Сменные трансиверы (SFP)
 - LC или SC разъёмы
 - Одноволоконные (WDM)
 - Дальность до 70км
- Медь:
 - 10/100/1000 TX
 - (RJ45 или Micro-D)

Порты Fast Ethernet

- 8 портов Fast Ethernet (10/100BaseTX)
- Соответствуют 802.3af / 802.3at
- Совместимы и могут питать клиентское терминальное устройство RuggedMAX™ а также Пико Базовую Станцию.



Авар. Сигн.

- Выход на контакты Form-C
- 1A при 30В=

Два входа питания

- 54В= (44-57В), 160Вт (Питает 8 ports как 802.3af или 4 порта как 802.3at)
- 2 x 54В=, 2 x 160Вт (Питает 8 портов как 802.3at)

Прочная конструкция:

- Литой алюминиевый корпус
- Комфортное покрытие плат (опция)

Варианты монтажа:

- Панель
- Din рейка

Продукты на DIN рейку

Линейка продуктов

Семейство продуктов RS900



Модель	Описание
RS900	RuggedSwitch 9 Port Ethernet Switch
RS910	RuggedServer 2 Serial + 3 Ethernet
RS900G	RuggedSwitch 8 Port Copper+ 2 Gigabit Fiber
RS940G	RuggedSwitch 6 Port Gig Copper + 2 Gig Copper/Fiber
RS900L	RuggedVDSL 2 Ethernet + 1 VDSL
RS910L	RuggedVDSL 2 Serial + 2 Ethernet* 1 VDSL
RS920L	RuggedVDSL 2 Serial + 2 VDSL
RS930L	RuggedVDSL Ethernet + 2 VDSL
RS900W	RuggedWireless 8 Ethernet + 802.11i
RS910W	RuggedWireless 2 Serial + 2 Ethernet + 802.11i
RS920W	RuggedWireless 2 Serial + 1 VDSL+802.11i
RS930W	RuggedWireless 6 Ethernet+1 VDSL + 802.11i
RS969	RuggedSwitch IP66/67 8 Port Copper + 2 Gig Fiber

RuggedSwitch® RS900G



Промышленный – Гигабитный управляемый Ethernet коммутатор



Два гигабитных порта:

- Оптоволокно (MMF/SMF)
- Сменные трансиверы (SFP)
- SC, ST, LC и MTRJ
- Bi-directional (одноволоконные)
- Дальность до 70км

Порты Fast Ethernet:

- 8 – Портов Fast (10/100BaseTX)

Встроенные источники питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300В= 85 – 264В~
- Распространенные низковольтные диапазоны = тока: 24В, 48В
- Два изолированных ввода = тока

Аварийная сигнализация

- Выход на контакты Form-C
- 1А при 30В=



Gigabit – Два оптических порта 1000BaseX для организации магистрали (дальность до 70км)

RuggedRated™ - Промышленная стойкость

- Устойчивость к ЭМИ (IEC 61850-3, IEEE 1613, NEMA TS-2, IEC 61000-6-2)
- Рабочая температура (-40 +85°C)

ROS™ (Rugged Operating System)

- Передовое управление

eRSTP™ для быстрого (<5мс) восстановления после отказа

Ограничение скорости на портах (128кбит/с – 8Мбит/с) для управления трафиком

Сертификация для опасных зон:

- Class 1 Division 2

RuggedSwitch® RS900



Промышленный – Управляемый Ethernet коммутатор

Дополнительные порты:

- До 3-х портов
- 10/100BaseTx
- Оптические (MMF/SMF)
- SC, ST, LC или MTRJ
- Двухнаправленный (одноволоконные)
- Дальность 90км

Fast Ethernet Ports:

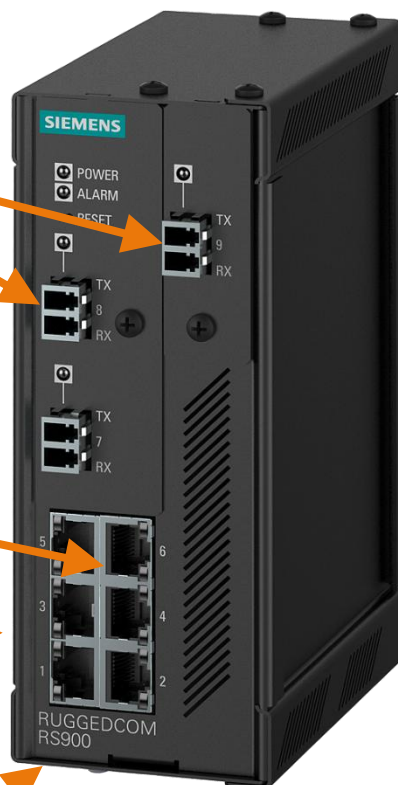
- 6 - Fast Ethernet Ports (10/100BaseTX)

Встроенные источники питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300В= 85 – 264В~
- Распространенные низковольтные диапазоны = тока: 24В, 48В
- Два изолированных ввода = тока

Аварийная сигнализация

- Выход на контакты Form-C
- 1А при 30В=



До 9 портов

- Комбинации Меди и Оптика

RuggedRated™ - Промышленная стойкость

- Устойчивость к ЭМИ (IEC 61850-3, IEEE 1613, NEMA TS-2, IEC 61000-6-2)
- Рабочая температура (-40 +85°C)

ROS™ (Rugged Operating System)

- Передовое управление

eRSTP™ для быстрого (<5мс) восстановления после отказа

Ограничение скорости на портах (128, 256, 512, 4000 8000 Кбит/с) для управления трафиком

Сертификация для опасных зон:

- Class 1 Division 2

RuggedWireless™ RS900W

Беспроводное сетевое устройство для электростанций

Антенна:

- Комплектуется всенаправленной 3dBi
- Для заказа доступны разные опции

Прочная конструкция:

- Корпус из оцинкованной стали толщиной 1,0 мм
- Дополнительное защитное покрытие плат (опция)

Сертификация для опасных зон

- Class 1, Division 2

Варианты монтажа:

- Панель
- Din рейка

Встроенные блоки питания

- Универсальный высоковольтный: 88–300В= или 85–264В~
- Популярные низковольтные диапазоны: 24В = (10-36В), 48В = (36-59В)
- Два изолированных входа



Рабочая температура:

- от - 40 °C до + 85°C
- Без вентиляторов

Опциональные порты:

- До 2-х Доп. портов
- 10/100BaseTX или 10/100BaseFX
- Разные среды (MMF/SMF)
- Различные типы разъёмов

Порты Fast Ethernet:

- 6 – Fast Ethernet портов (10/100 BaseTX)

Авар. Сигн.

- Выход на контакты Form-C
- 1А при 30В=

Семейство продуктов RS900

	00	10	20	30	40
	RS900 1 порт 100TX/FX + 6 портов 100TX + 2 100TX/FX	RS910 1 порт 100TX/FX + 2 послед. порта + 3 100TX/FX			
L	RS900L 1 порт EoVDSL + 6 портов 100TX + 2 100TX/FX	RS910L 1 порт EoVDSL + 2 послед. порта + 2 100TX/FX	RS920L 1 порт EoVDSL + 2 послед. порта + 1 EoVDSL	RS930L 1 порт EoVDSL + 6 портов 100TX + 1 EoVDSL	
W	RS900W 1 порт WiFi + 6 портов 100TX + 2 100TX/FX	RS910W 1 порт WiFi + 6 портов 100TX + 2 100TX/FX	RS920W 1 порт WiFi + 2 послед. порта + 1 EoVDSL	RS930 W 1 порт WiFi + 6 портов 100TX + 1 EoVDSL	
G	RS900G 8 портов 100TX + 2 1000TX/FX				RS940G 6 портов 1000TX + 2 1000TX/FX

Обзор семейства i800



- Новая линейка Ethernet коммутаторов нацеленная на промышленные приложения
- Прочный, Компактный и стильный дизайн
- ‘Усиленный’ для сложных но не экстремальных условий
- Управляемый коммутатор с полным набором возможностей

Обзор семейства i800

- Семейство коммуникационного оборудования для промышленности
- Первыми выпущены Ethernetкоммутаторы – В будущем: Сериальные серверы и WiFi
- Компактная конструкция
- Средняя степень защищённости для сложных но не экстремальных условий
- Сниженная цена при полном наборе сетевых возможностей
- Источник питания только 9-36В=
- От -20 до +60°C (от -40 до +85°C опционально)
- Управление ROS (опционально неуправляемый)
- Слот флэш памяти для упрощения сохранения конфигураций и обновления П/О



Обзор RuggedSwitch® i80x

Два входа питания 24В

Медные и оптические Гигабитные аплинки

- До 3 оптических портов:
- i800: без оптики
- i801: 1 x 1000LX или 1 x 10/100/1000Tx
- i802: 1 x 100FX или 2 x 100FX или 2 x 1000LX или 2 x 10/100/1000Tx
- i803: 1 x 100FX и 2 x 1000LX или 2 x 100FX

Прочный литой алюминиевый корпус

- Сертифицировано для опасных зон

Компактный

- 117x57x95 мм

Слот флэш памяти

- microSD
- Копирование конфигураций

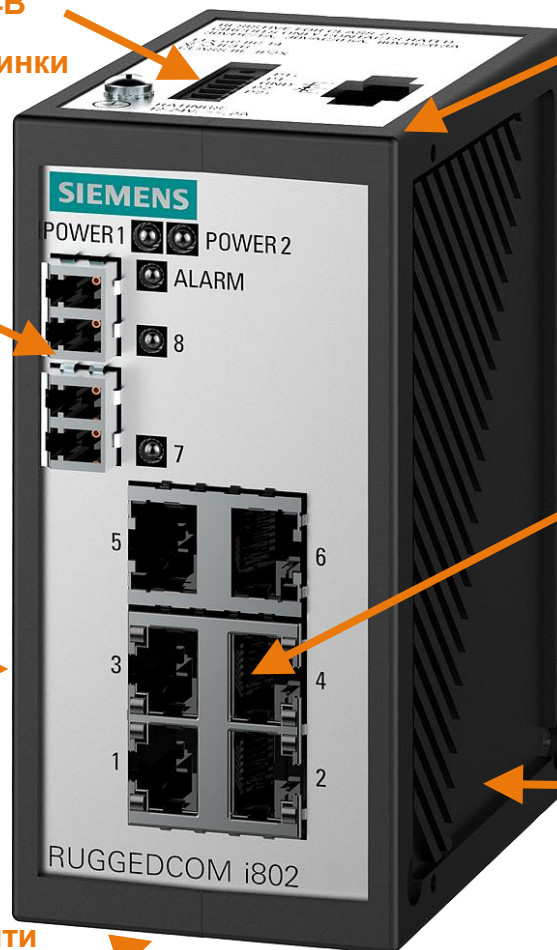
Аварийная сигнализация Form-C

До 8 медных портов FastEthernet

- i800: 8x 10/100Tx
- i801: 8x 10/100Tx
- i802: 6x 10/100Tx
- i803: 4x 10/100Tx

Управление коммутатором

- Опциональное управление с ROS



Медиаконвертеры RuggedMC™

RMC: Ethernet Media Converter



Согласование сред:

- 10T to 10FL (MMF/SMF)
- 100TX to 100FX (MMF/SMF)



Усилены для тяжёлых условий:

- IEC 61000-6-2, IEC 61800-3, NEMA TS2, IEC61850, IEEE1613
- Встроенный БП: 24, 48 или 88-300В= / 85-264В~
- Рабочая темп. от -40 до 85°C

RMC40: Ethernet Speed/Media Converter



Согласование сред и скоростей:

- 10/100TX to 100FX (MMF/SMF)
- 10T ↔ 100TX
- Два порта 100FX для колец и резерв. оптики



Усилены для тяжёлых условий:

- IEC 61000-6-2, IEC 61800-3, NEMA TS2, IEC61850, IEEE1613
- Встроенный БП: 24, 48 или 88-300В= / 85-264В~
- Рабочая темп. от -40 до 85°C

**4-портовый
неуправляемый
коммутатор**

RMC20: Serial Media Converter



Согласование сред:

- RS232/485/422 в оптику
- RS232 ↔ RS485 ↔ RS422
- Поддерживается конфигурация Точка-точка или "Оптическое кольцо"



Усилены для тяжёлых условий:

- IEC 61000-6-2, IEC 61800-3, NEMA TS2, IEC61850, IEEE1613
- Встроенный БП: 24, 48 или 88-300В= / 85-264В~
- Рабочая темп. от -40 до 85°C

RMC30: Serial-to-Ethernet Media Converter



Согласование сред:

- RS232/485/422 в 10/100BaseTX
- 300бит/с – 230кбит/с сериал



Усилены для тяжёлых условий:

- IEC 61000-6-2, IEC 61800-3, NEMA TS2, IEC61850, IEEE1613
- Встроенный БП: 24, 48 или 88-300В= / 85-264В~
- Рабочая темп. от -40 до 85°C

**Сервер устройств с
последовательными
интерфейсами**

Маршрутизаторы и L3 коммутаторы

Линейка продуктов

RuggedBackbone™ серия RX1500



В шасси RX1500 устанавливается до 4 линейных модулей и 2 резервированных БП

В шасси RX1501 устанавливается до 6 линейных модулей и 1 БП

Новая модульная серия платформы RuggedBackbone™ с производительностью до 8 Гигабит/с и L2 коммутацией на скорости физического соединения.

- 4-портовые линейные модули 100FX и 100TX
- 2-портовые линейные модули Gigabit Ethernet
- линейные модули T1/E1 одно, двух и четырёх портовые

RuggedBackbone™ RX1500

Модульность

- Модули с горячей заменой*
- До 4-х слотов для линейных модулей
- Два резервируемых БП

Порты Fast Ethernet

- До 24 100TX, 24 100FX или 8 10FL*
- 6 портов 10/100TX RJ45 (медь)
- 4 порта 100FX много и одномодовые
- 2 порта 10FL *
- 6 портов 100FX SFP

Порты Gigabit Ethernet

- До 8 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ



Порты WAN

- Модули T1/E1 с 1-м 2-мя и 4-мя пртами
- Модули для работы через сотовых операторов стандартов HSPA/EDGE/GPRS/CDMA
- Модули DDS

Последовательные порты

- До 24 последовательных порта
- модули с 6-ю портами RS232/RS422/RS485

* Вскоре ожидаются

© Siemens AG 2013 All rights reserved.

RuggedBackbone™ RX1501

Модульность

- Модули с горячей заменой*
- До 6-х слотов для линейных модулей
- Заменяемый БП

Порты Fast Ethernet

- До 36 100TX, 36 100FX или 12 10FL*
- 6 поров 10/100TX RJ45 (медь)
- 4 порта 100FX много и одномодовые
- 2 порта 10FL *
- 6 портов 100FX SFP

Порты Gigabit Ethernet

- До 4 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ



Порты WAN

- Модули T1/E1 с 1-м 2-мя и 4-мя пртами
- Модули для работы через сотовых операторов стандартов HSPA/EDGE/GPRS/CDMA
- Модули DDS

Последовательные порты

- До 24 последовательных порта
- модули с 6-ю портами RS232/RS422/RS485

* Вскоре ожидаются

RuggedBackbone™ RX1510

Модульность

- Модули с горячей заменой*
- До 4-х слотов для линейных модулей
- Два резервируемых БП

Порты Fast Ethernet

- До 24 100TX, 24 100FX или 8 10FL*
- 6 портов 10/100TX RJ45 (медь)
- 4 порта 100FX много и одномодовые
- 2 порта 10FL *
- 6 портов 100FX SFP

Порты Gigabit Ethernet

- До 8 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ



Порты WAN

- Модули T1/E1 с 1-м 2-мя и 4-мя портами
- Модули для работы через сотовых операторов стандартов HSPA/EDGE/GPRS/CDMA
- Модули DDS

Последовательные порты

- До 24 последовательных порта
- модули с 6-ю портами RS232/RS422/RS485

* Вскоре ожидаются

© Siemens AG 2013 All rights reserved.

RuggedBackbone™ RX1511

Модульность

- Модули с горячей заменой*
- До 2-х слотов для линейных модулей
- Два резервируемых БП

Порты Fast Ethernet

- До 12 100TX, 12 100FX или 4 10FL*
- 6 портов 10/100TX RJ45 (медь)
- 4 порта 100FX много и одномодовые
- 2 порта 10FL *
- 6 портов 100FX SFP

Порты Gigabit Ethernet

- До 4 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ



Порты WAN

- Модули T1/E1 с 1-м 2-мя и 4-мя портами
- Модули для работы через сотовых операторов стандартов HSPA/EDGE/GPRS/CDMA
- Модули DDS

Последовательные порты

- До 6-и последовательных порта
- модули с 6-ю портами RS232/RS422/RS485

* Вскоре ожидаются

© Siemens AG 2013 All rights reserved.

RuggedBackbone™ RX1512

Модульность

- Модули с горячей заменой*
- До 2-х слотов для линейных модулей
- Один несменный БП 9-72 В постоянного тока

Порты Fast Ethernet

- До 12 100TX, 12 100FX или 4 10FL*
- 6 портов 10/100TX RJ45 (медь)
- 4 порта 100FX много и одномодовые
- 2 порта 10FL *
- 6 портов 100FX SFP

Порты Gigabit Ethernet

- До 4 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ



Порты WAN

- Модули T1/E1 с 1-м 2-мя и 4-мя портами
- Модули для работы через сотовых операторов стандартов HSPA/EDGE/GPRS/CDMA
- Модули DDS

Последовательные порты

- До 6-и последовательных порта
- модули с 6-ю портами RS232/RS422/RS485

* Вскоре ожидаются

RuggedBackbone™ серия RX1500 – примеры сменных модулей

Блок питания



2x T1/E1 с разъёмами RJ45 (RJ48)



6-порта RJ45 100BaseTX



2-порта GigE



Application Processing Engine Module (APE)



- APE – PC совместимый компьютер в виде формата линейного модуля платформы RX1500
- Высокая производительность в компактном форм-факторе
- Масштабируемость – несколько APE в одном шасси
- Новый APE можно добавить в уже установленное шасси

RuggedBackbone™ RX5000

Модули с горячей заменой

- Ethernet, Serial, VDSL, Wireless, T1/E1, WAN

Высокая плотность портов

- До 96 портов 100BaseTX или 48 портов -100BaseFX в шасси

Коммутация пакетов

- Улучшенные масштабируемость, безопасность и гибкость

Передовой интерфейс управления

- Командно-строчный, NETCONF, Графический Web

RuggedRated™

- Соответствует или превосходит МЭК 61850-3 и IEEE 1613 стандарты



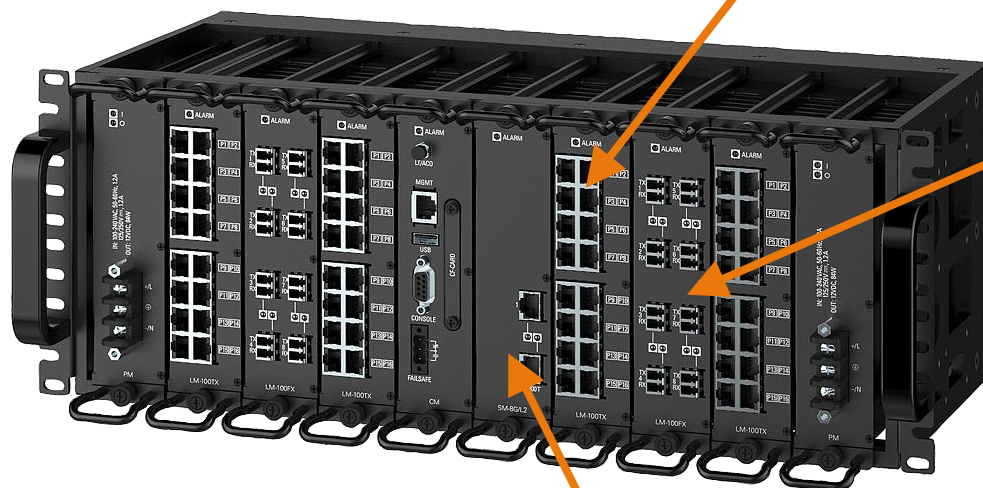
RuggedBackbone™ RX5000

Модульность

- Модули с горячей заменой
- До 6-и слотов для линейных модулей
- Два резервируемых БП

Порты Fast Ethernet

- До 96 портов 100TX или 48 портов 100FX
- 10/100TX RJ45 (медь)
- 100FX много и одномодовые



Порты Gigabit Ethernet

- До 24 портов Gigabit Ethernet
- 10/100/1000 TX RJ45
- 1000SX многомод
- 1000LX одномод
- Сменные трансиверы (SFP)
- Соединители SC, ST, LC и MTRJ

Модули коммутационной фабрики

- Обеспечивают L2 и L3 коммутацию
- Производительность 8 или 88 Гигабит в секунду

RuggedBackbone™ RX5000

Блоки Питания

- Два резервируемых (опция)
- Универсальный высокого напряжения 88-300В пост. 85-264В перем.
- Горячая замена

Рабочая температура

- от -40°C до 85°C
- Без вентиляторов

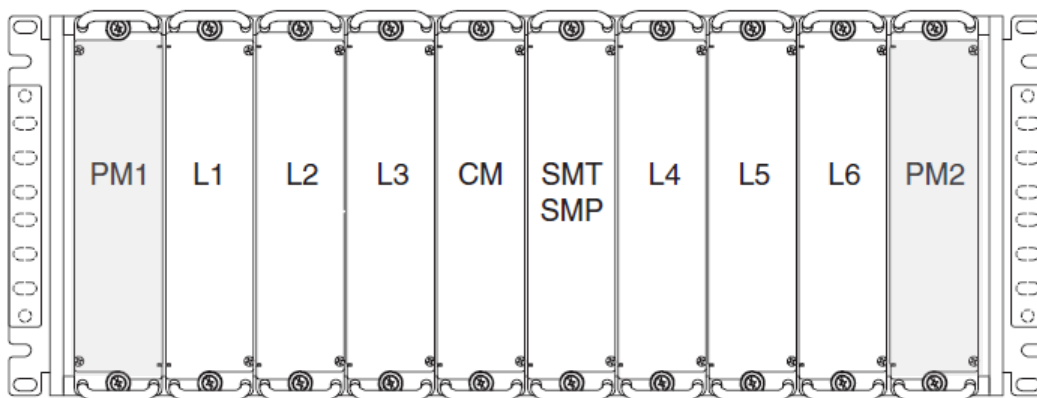
Сухие контакты аварийной сигнализации

- Form-C contact ratings:
макс. напр. 150В перем., 125В пост.; макс. ток 2А



RuggedBackbone™ RX5000

Блоки Питания

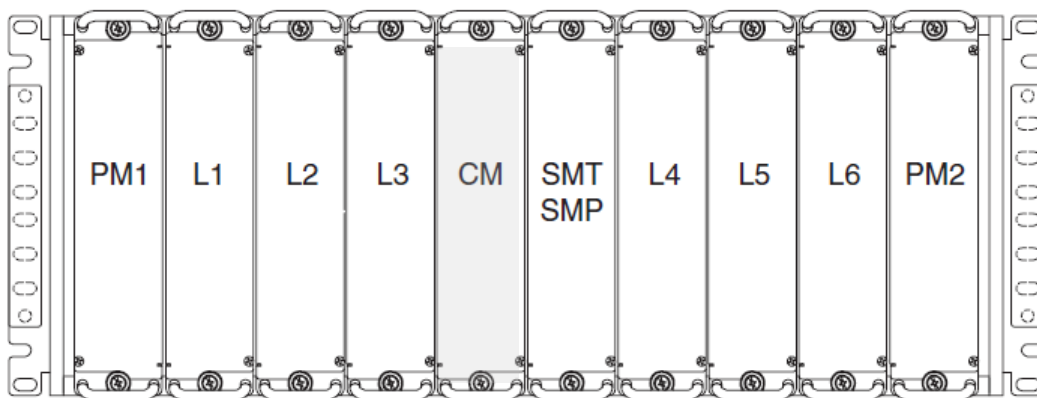


- В RX5000 есть два слота для блоков питания
- Поддерживается горячая замена БП
- Максимальная выходная мощность 100Вт
- Имеется универсальный высоковольтный вариант:
88 – 300В постоянного тока
или 85 – 264В переменного тока



RuggedBackbone™ RX5000

Модуль управления

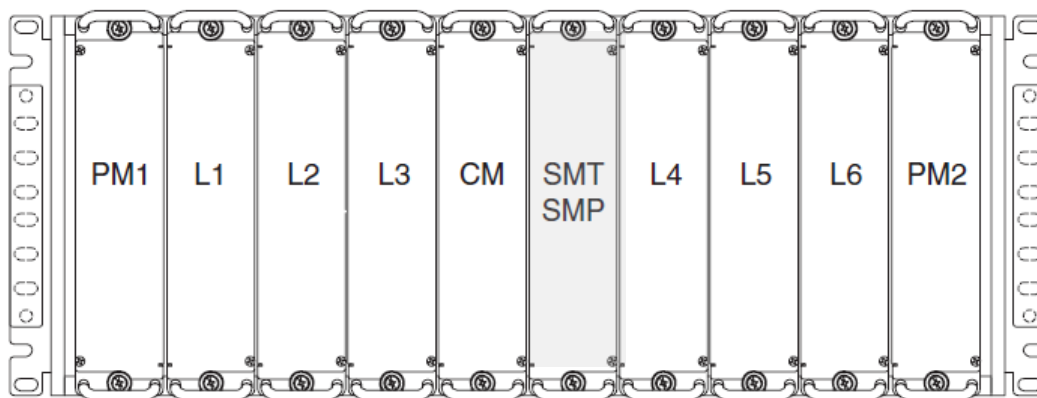


- Модуль управления позволяет пользователям подключаться и управлять RX5000
- Сейчас имеется только один вариант такого модуля.



RuggedBackbone™ RX5000

Модуль коммутационной фабрики

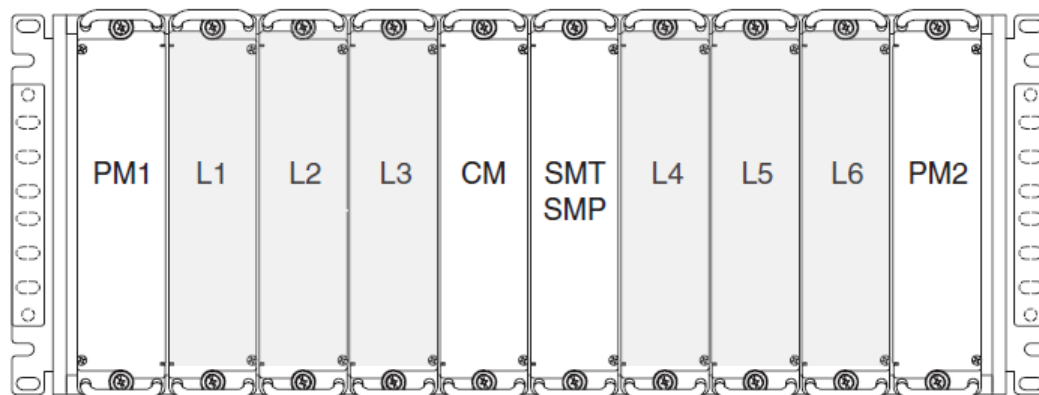


- Подключается каналом один (1) Гигабит/с к каждому линейному модулю в шасси и может иметь два (2) порта на 1 Гигабит/с на передней панели
- Производительность 8 Гигабит/с
- Новый вариант имеет производительность 88 Гигабит/с, 4 канала 1 Гигабит/с к каждому линейному модулю



RuggedBackbone™ RX5000

Линейные модули



- До 6 Линейных модулей в шасси
- Максимальная неблокируемая производительность определяется Модулем Коммутационной Фабрики
- 10/100BaseTX модули с 8 или 16 портами
- 100BaseFX модули с 4 или 8 портами
- Гигабит Ethernet с 1 или 4 портами



RuggedCom RS950G

Новое устройство IEC 62439

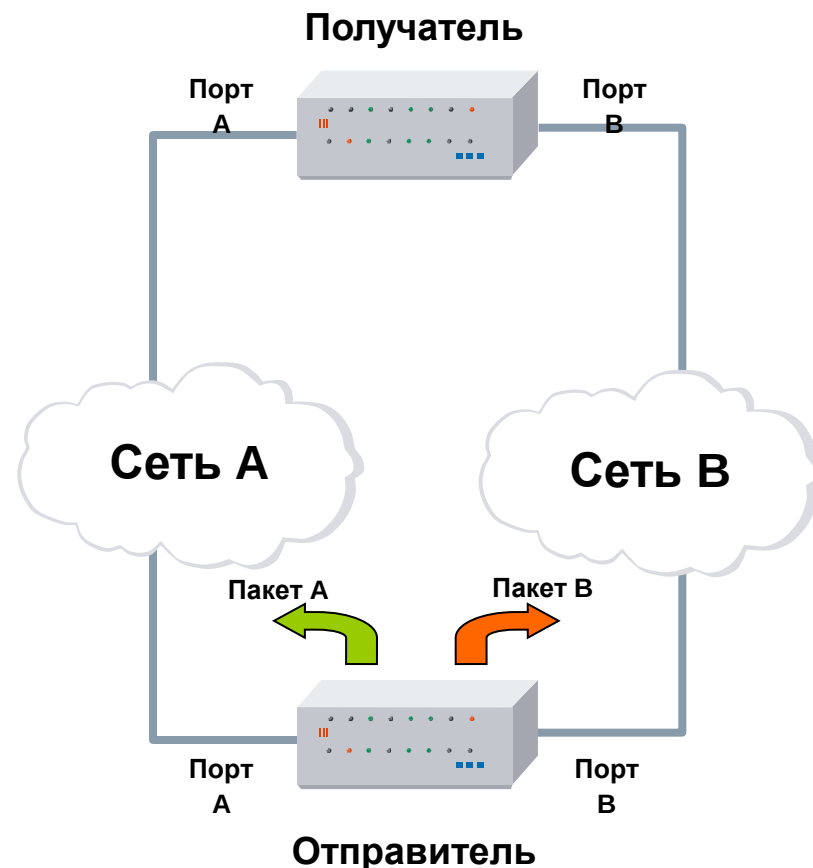
Справка о сетевом резервировании

- RSTP (Rapid Spanning Tree) – наиболее распространённый протокол резервирования в сетях Ethernet
- Логически разрывает петли физической топологии созданные для резервирования
- Логически не разомкнутые петли вызывают широковещательные штормы
- RSTP автоматически находит лучшую древовидную топологию реализуемую из существующей физической топологии
- Время восстановления: в оптимизированной реализации не 5 мс на каждое соединение
- Размер топологии ограничен 40 связями из конца в конец сети
- Наихудшее время восстановление после обрыва 200 мс
- Наихудший сценарий это отказ «корневого» коммутатора
- Время восстановления предсказуемо для кольца, и трудно предсказуемо в сложной сети

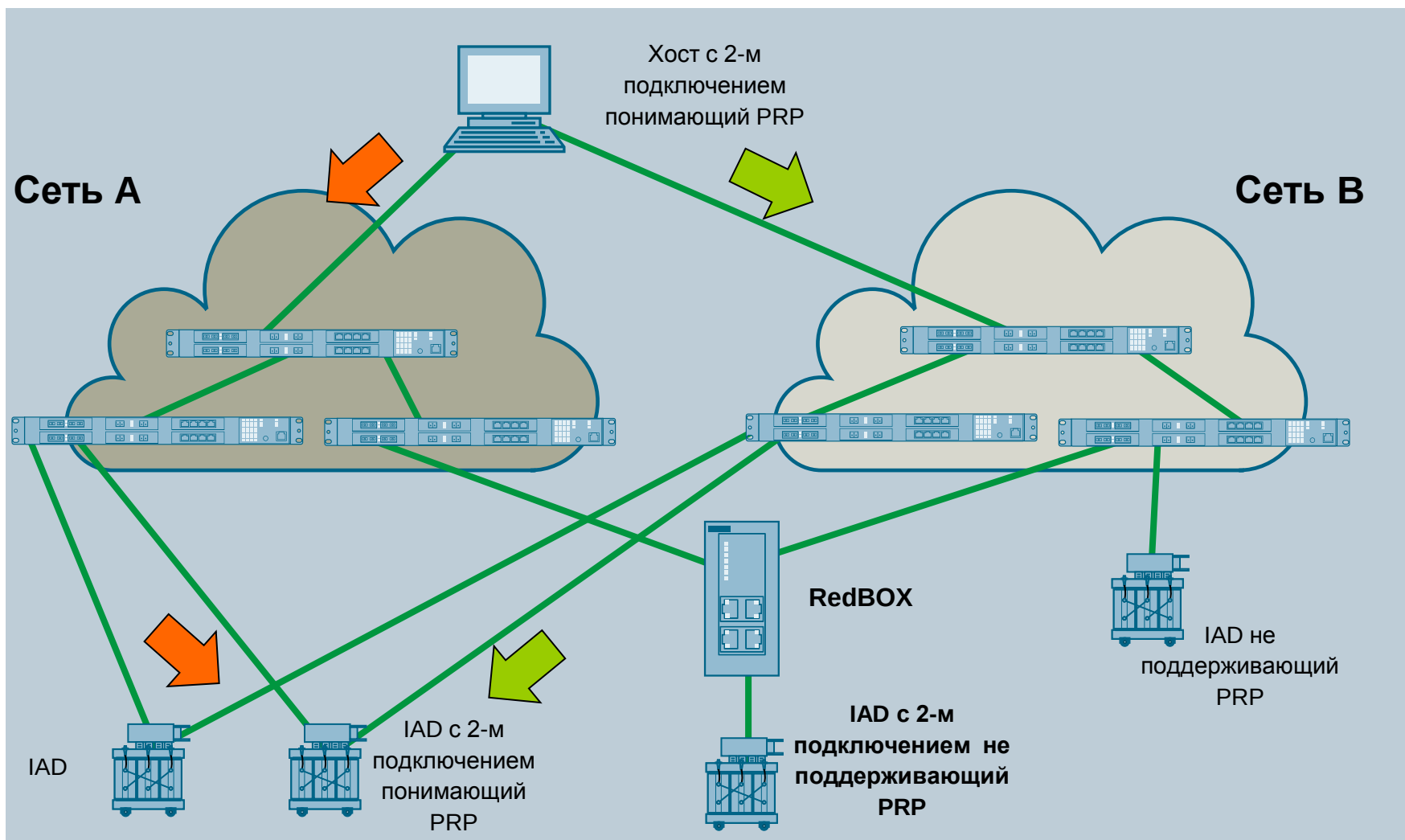
сеть с RSTP автоматически восстанавливается после отказа, однако есть перерыв связи на определенное время,

Потребность в Ethernet высокой готовности

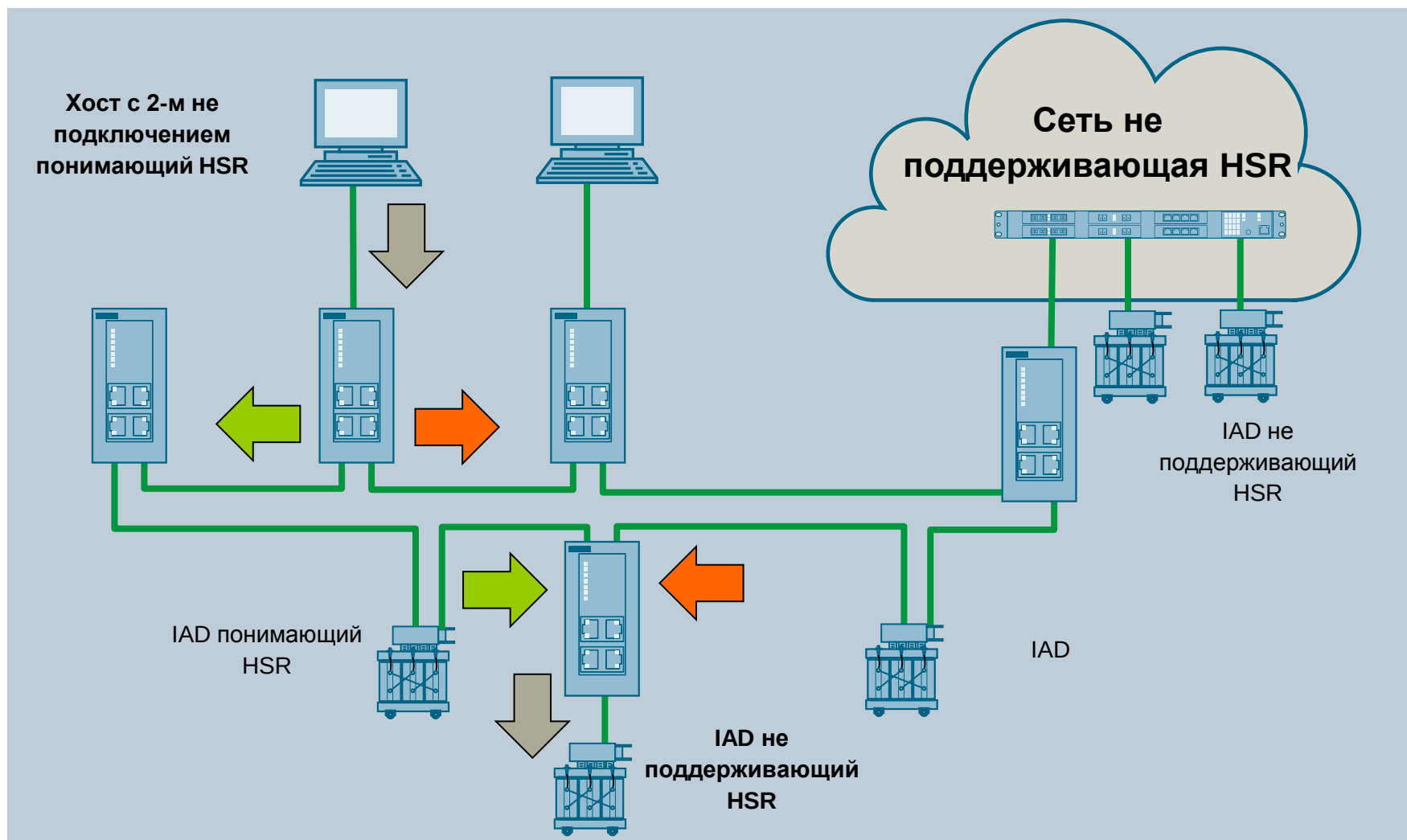
- Нулевое время восстановления после отказа в сети
- Предсказуемое поведение сети
- Идеально для критических приложений
- Сетевые узлы снабжаются двумя интерфейсами, Порт А и Порт В
- Отправитель посылает пакеты всегда в обоих направлениях
- Получатель обрабатывает пакет пришедший первым и выбрасывает дубликат
- Каждый узел имеет одни и те же MAC и IP адреса на обоих портах
- Протокол резервирования занимается дубликацией пакетов
- Полностью прозрачно для приложений



Протокол PRP (Parallel Redundancy Protocol - IEC 62439-3)



Протокол High Availability Seamless Redundancy (HSR / HaSaR - IEC 62439-3)



RS950G наш ответ на такое видение

Работа технологии RuggedCom RNA:

- PRP (IEC 62439 Parallel Redundancy Protocol)
- Устраняет задержки и потерю пакетов

Целевые приложения RuggedCom RNA:

- Критичные приложения – потеря пакетов недопустима!
- Управление движущимися механизмами и замкнутые через Ethernet контуры обратной связи
- Датчики реального времени шлющие потоки данных, например 61850-9-2

Продукты RuggedCom RNA:

- RS950 PRP 'redundancy' box для подключения имеющихся интеллектуальных устройств (IED)
- Модуль RuggedCom RNA OEM



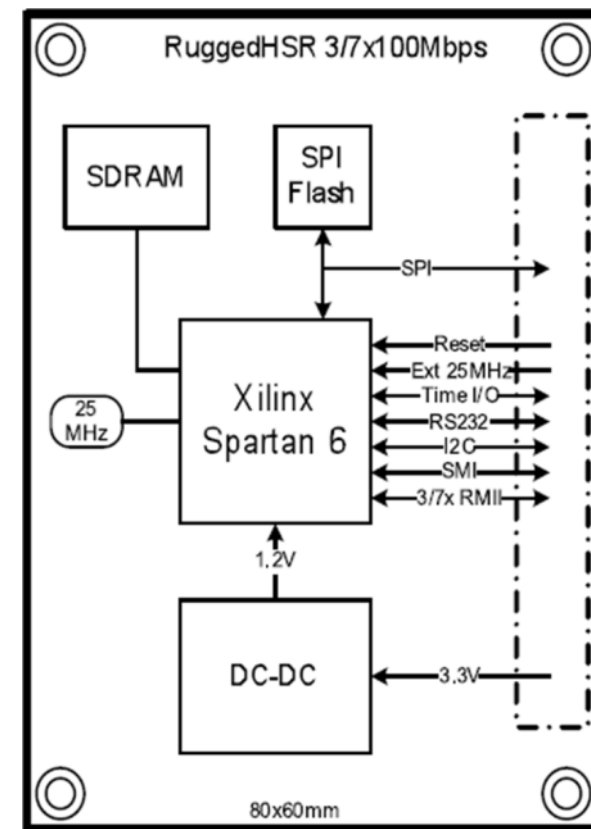
Коммутатор RS950 - PRP RedBox



- Основан на платформе RuggedSwitch RS900
- Всего имеется 3 порта Ethernet
 - Два порта PRP или HaSaR
 - Один порт для подключения существующих устройств не поддерживающих PRP или HaSaR
 - Любой из портов работает как с оптоволоком так и с витой парой
 - Для работы с оптоволоком используются SFP
 - 10/100TX на витой паре
- RS950 эталонная реализации FPGA для RuggedCom RNA

Модуль RuggedCom RNA для интеграции PRP в устройства других производителей

- Основан на платформе RuggedSwitch RS900
- 3 порта Ethernet
 - 100 Мбит/с
 - Один порт для подключения существующих устройств не поддерживающих PRP и HaSaR
 - Любой из портов работает как с оптоволоком так и с витой парой



Продукты с защитой IP66 / IP67

Линейка продуктов

Коммутаторы класса защиты IP66 / IP67



IP66/67

GIGABIT

eRSTP

“Первый в мире полностью управляемый промышленный Ethernet коммутатор IP66/IP67 и Гигабитными портами”

- Защита от воды: IP66 (Струи воды) и IP67 (Кратковременное погружение)
- Промышленный температурный диапазон: от -40 до +85C (без вентиляторов)
- Высокая устойчивость к ЭМИ: Соответствует или превосходит МЭК 61850-3, IEEE 1613, NEMA TS-2 и другие ...
- Встроенные источники питания: Высоковольтный и низковольтные диапазоны с возможностью резервирования (N+1)
- Быстрое восстановление после отказа (обрыва): eRSTP™ даёт < 5 мс задержки на соединении пары коммутаторов
- Полностью управляемый: ROS™ даёт передовые возможности управления
- Гигабитный: 2-Гигабитных оптических защищённых от воды порта

ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529 DIN 40050)

Первая цифра – защита от проникновения внешних твёрдых предметов

0	Нет защиты
1	>50 мм (обратная сторона ладони)
2	>12,5 мм (пальцы)
3	>2,5 мм (инструмент)
4	>1 мм (толстые провода, крепёж)
5	Пылезащищённое
6	Пыленепроницаемое

Вторая цифра – защита от вредного воздействия в результате проникновения воды

0	Нет защиты
1	Вертикальные капли
2	Вертикальные капли под углом 15°
3	Капли падающие, под углом 60° (защита от дождя)
4	Брызги с любых направлений
5	Струи воды с любых направлений
6	Сильные струи, морские волны
7	Кратковременное погружение в воду до 1м
8	Длительное погружение в воду

RS969 (с разъёмами M12)

Порты Fast Ethernet

- 8 – портов Ethernet Ports (10/100BaseTX)
- Разъёмы M12
- Высокая защищённость от ЭМИ
- Защита от наводок

Водонепроницаемый корпус

- IP66 (Водяные струи)
- IP67 (Временное погружение)
- монтаж на DIN рейку или на плоскость
- Алюминий

Индикаторные светодиоды

- Активность порта
- Аварии и питание

Консоль

- Программируемый порт RS232

Авар. сигн.

- Выход на контакты Form-C
- 1A при 30V=

Источник питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300V= 85 – 264V~
- Распространенные низковольтные диапазоны = тока: 24V, 48V
- Разъёмы M12

Оптические Гигабитные порты

- 2 – Оптических Гигабитных порта (1000BaseX)
- Трансиверы на дальность до 25 км
- Водонепроницаемые крышки



RS969 (с разъёмами RJ45)

Порты Fast Ethernet

- 8 – портов Fast Ethernet (10/100BaseTX)
- Разъёмы RJ45 с защитой IP67
- Высокая защищённость от ЭМИ
- Защита от наводок

Индикаторные светодиоды

- Активность порта
- Аварии и питание

Консоль

- Программируемый порт RS232

Авар. сигн.

- Выход на контакты Form-C
- 1A при 30V=

Источники питания

- Универсальный БП высокого напряжения: 88-300V= 85 – 264V~
- Распространенные низковольтные диапазоны = тока: 24V, 48V
- Разъём питания M23
- 2 резервированных БП (опционально)
- Балансировка нагрузки
- Можно питать от разных типов сетей!

Оптические Гигабитные порты

- 2 – Оптических Гигабитных порта (1000BaseX)
- Трансиверы на дальность до 25 км
- Водонепроницаемые крышки



Водонепроницаемый корпус

- IP66 (Водяные струи)
- IP67 (Временное погружение)
- монтаж на DIN рейку или на плоскость
- Алюминий

RuggedMAX™ (Продукты WiMAX)

Линейка продуктов

Уникальность RuggedMAX.

- Сертификация для работы на подстанциях IEEE 1613.
- Автономный режим для повышения надёжности корпоративной сети.
- Поддержка L2 протоколов IEC 61850 – GOOSE.
- Резервирование базовой станции и терминала.
- Терминальный сервер встроенный в PoE Injector.
- Разные опции питания.
- Широкий температурный диапазон от -40 до +65 °C.
- Малые задержки.



RuggedMAX™ WiN7000 & WiN7200

Базовые станции уличного исполнения для работы на подстанциях

SIEMENS

- Полное соответствие и совместимость с IEEE 802.16e.
- Подтверждённое соответствие IEEE 1613 и IEC 61850-3 (ГОСТ Р МЭК 61850-3).
- Есть варианты исполнения для диапазонов 1,4 1,8 2,3 2,5 3,3 3,5 и 3,65 ГГц.
- Каналы шириной 3,5 5 7 и 10 МГц
- Модуляция QPSK, 16QAM, 64QAM
- Мультисервисная инфраструктура с гарантированной производительностью скоростью и безопасностью.
- WiN7000 - 2 x 36 dBm (4 Вт)
WiN7200 - 2 x 27 dBm (0.5 Вт).
- Антенны: Всенаправленные, 65° X-Pol Sector и 90° X-Pol Sector.



RuggedMAX™ WiN5200 & WiN5100

Защищённые высокопроизводительные терминалы

SIEMENS

- Есть варианты исполнения для диапазонов 1,4 1,8 2,3 2,5 3,3 3,5 и 3,65 ГГц.
- Варианты с внешней и со встроенной антенной.
- 5-летняя гарантия.
- Степень защиты IP67.



Резюме и заключение

Мы можем вам пригодиться

- Продукты RuggedCom определяют стандарты для телекоммуникаций в суровых условиях.
- Наши продукты уже работают по всему миру в критически важных сетях, в разных отраслей:
 - Энергетика
 - Транспорт
 - Промышленность
 - Добыча полезных ископаемых
 - Оборона

Наши продукты лучше всего там, где условия хуже всего