



RADWIN 2000 - транспортное решение в сетях сотовой связи

СЕМЕЙСТВО ОБОРУДОВАНИЯ RADWIN 2000

СОЗДАНО ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Решения операторского класса RADWIN 2000 обеспечивают повышенную емкость в радиоканале на большие расстояния в диапазонах частот до 6 ГГц. Линейка оборудования RADWIN 2000 разработана специально как беспроводное транспортное решение и оптимизирована для IP-сетей и линий привязки в сетях сотовой связи.

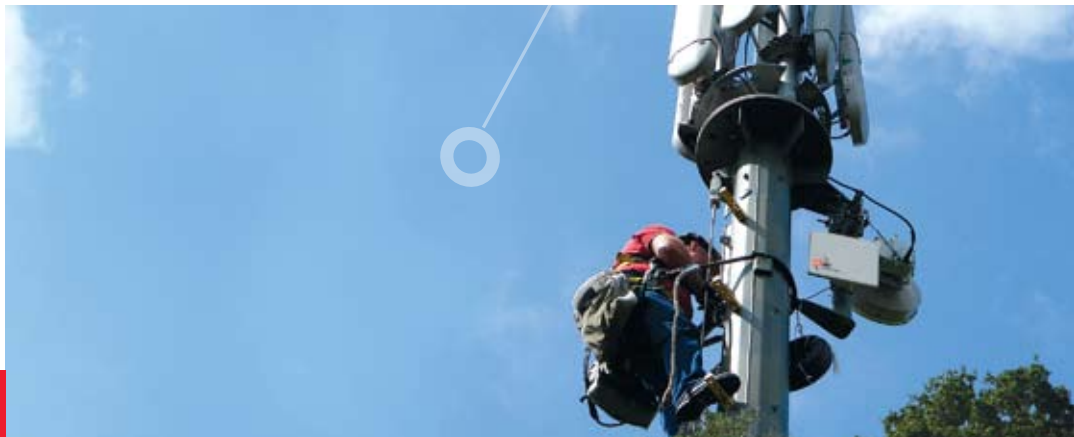


Семейство оборудования RADWIN 2000

Создано для транспортных соединений



Транспорт в IP-сети, Индия



Транспорт в сети сотовой связи, США

Семейство RADWIN 2000 включает в себя оборудование, разработанное для применения в транспортных сетях, обеспечивающее агрегированную полезную производительность до 200 Мбит/с и, при определенных условиях, поддерживающее соединение на расстоянии до 120 км. Компактные и надежные системы RADWIN 2000 передают традиционный трафик TDM (до 16 потоков E1/T1) и Ethernet на одной платформе, позволяя операторам плавно перейти от традиционных TDM сетей к полностью пакетным сетям IP. Оборудование RADWIN 2000 поддерживает различные частотные диапазоны на единой платформе (2.4 и 4.8-6.06 ГГц) и обеспечивает операторам определенную гибкость в подборе оптимальной рабочей частоты в зависимости от занятости ресурса и требований частотных регуляционных органов. В системах применяются самые современные технологии, в том числе MIMO, OFDM и Diversity (пространственное разнесение радиосигналов), а также фирменные протоколы RADWIN для обеспечения повышенной надежности в условиях высокой интерференции. Все устройства семейства RADWIN 2000 способны работать по топологии "точка-точка" и "множественная точка-точка". Оборудование RADWIN соответствует международным нормам и стандартам, и успешно применяется в более чем 120 странах мира ведущими сотовыми операторами, поставщиками услуг связи, Интернет-провайдерами и частными предприятиями, отвечая потребностям клиентов в высокоскоростной связи.

Семейство оборудования RADWIN 2000

Создано для транспортных соединений



Транспорт в сети WiMAX, США



Транспорт в IP-сети, Нидерланды

Основные преимущества RADWIN 2000

- До 200 Мбит/с суммарной полезной нагрузки
- Единая платформа для Native TDM (до 16xE1/T1) и Ethernet
- Решение операторского класса с применением технологий MIMO и OFDM
- Большая дальность действия - до 120 км
- Различные частотные диапазоны на единой платформе (2.4 и 4.8-6.06 ГГц)
- Повышенная устойчивость в сложных погодных условиях и при высокой интерференции;
- Простота в установке, управлении и обслуживании
- Поддержка аппаратного резервирования 1+1 (Monitored Hot Standby)

Семейство оборудования RADWIN 2000

Серия RADWIN 2000 C – высокоскоростные радиосистемы, способные передавать асимметричный трафик со скоростью до 200 Мбит/с и до 16 потоков E1

Серия RADWIN 2000 L – радиосистемы для мультисервисных операторов. Поддерживают симметричную передачу до 50 Мбит/с (в дуплексе) и до 16 потоков E1

Серия RADWIN 2000 PDH – первая в отрасли система PDH в диапазонах частот до 6 ГГц по самой привлекательной цене. Поддерживает симметричную передачу до 10 Мбит/с Ethernet + 16 потоков E1

Серия RADWIN 2000 C

Радиосистемы повышенной емкости для транспорта в сетях IP и TDM



Связь для нефтегазового комплекса, Россия (Сибирь)

Основные преимущества серии С

- до 200 Мбит/с суммарной полезной нагрузки*
- Native TDM (до 16xE1 и Ethernet на одной платформе)
- высокая дальность действия - до 120 км
- повышенная спектральная эффективность
- асимметричный канал – динамичное распределение исходящего и входящего трафика для лучшей производительности на больших расстояниях
- широкий охват частотных диапазонов на единой платформе, 2.4 и 4.9-6.06 ГГц
- высокая устойчивость и надежность
- простая установка и легкое обслуживание

* 100 Мбит/с суммарной полезной нагрузки поддерживается в первой версии; 200 Мбит/с поддерживается со второго квартала 2010 г. путем замены программного обеспечения



Передача IP и TDM при экстремальных температурах, Россия (Якутия)

Серия RADWIN 2000 C

Повышенная емкость для транспортных соединений в сетях IP и TDM

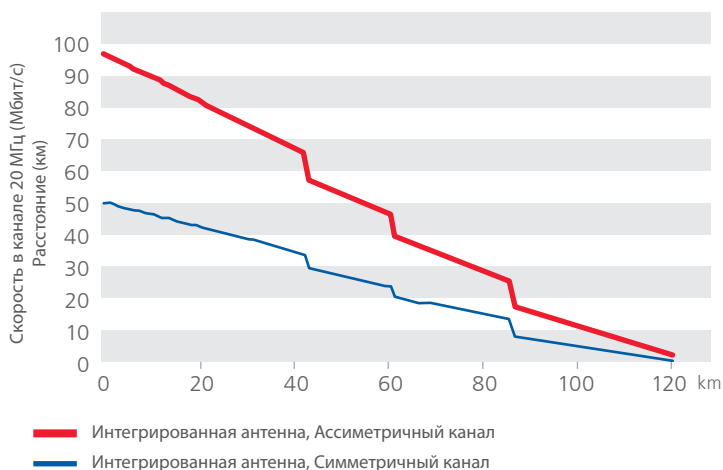
RADWIN 2000 C – мощное транспортное решение для сетей IP и TDM.

Поддержка суммарной полезной нагрузки до 200 Мбит/с и возможность передачи трафика IP и TDM по одному радиоканалу, делают это решение идеально подходящим для традиционных сетей, а также сетей нового поколения, позволяя операторам плавно перейти от сетей TDM к полностью пакетным сетям IP, LTE/4G.

Оборудование серии RADWIN 2000 C работает как в симметричном, так и в адаптивном асимметричном режиме, когда емкость канала динамически распределяется между исходящим и входящим трафиком (uplink и downlink) в зависимости от нагрузки и состояния радиоинтерфейса. Системы очень просты в установке и обслуживании, работают без сбоев в самых сложных условиях, включая отсутствие прямой видимости, сильную интерференцию и экстремальные температуры.

Серия RADWIN 2000 C больше всего подходит операторам, желающим преодолеть сегодняшние ограничения в емкости и удовлетворить стремительно растущую потребность в широкополосной связи.

Производительность RADWIN 2000 C



Серия RADWIN 2000 L

Создана для приложений IP и TDM высокой емкости



Работа в условиях сильной интерференции, Нью-Йорк, США



Сеть "множественная точка-точка"

Серия RADWIN 2000 L

Создана для приложений IP и TDM высокой емкости

Серия RADWIN 2000 L поддерживает симметричную нагрузку до 50 Мбит/с и гибкое сочетание традиционного трафика TDM (до 16 потоков E1) и Ethernet, позволяя операторам экономичным образом поддерживать конвергенцию сетей IP и TDM.

Оборудование серии RADWIN 2000 L подходит для различных приложений – транспорт в сетях сотовой связи, передача IP-трафика в сетях мультисервисных операторов и провайдеров Интернет. RADWIN 2000 L обеспечивает высокоскоростную связь для средних и крупных предприятий, при решении задач организации связи для распределенных, удаленных объектов. Радисистемы серии L отличает беспрецедентное в отрасли соотношение цены, производительности и качества.

“ Мы внимательно изучили различные варианты организации связи, прежде чем передать окончательное решение нашему подразделению, занимающемуся внедрением решений в Афганистане. Системы RADWIN 2000 отвечают нашим потребностям без каких-либо модификаций или дополнений. ”

Майор Ли Хоукс
Министерство обороны
Соединенного Королевства
Великобритании

Основные преимущества серии L

- До 50 Мбит/с симметричной нагрузки и до 16 потоков E1
- Native TDM и Ethernet
- Высокая спектральная эффективность
- Большая дальность действия - до 120 км
- Широкий охват диапазонов на единой платформе, 2.4 и 4.8-6.06 ГГц
- Современные технологии радиосвязи: OFDM, MIMO и Diversity
- Высокая надежность в сложных погодных условиях и при высокой интерференции
- Поддержка резервирования 1+1 (Monitored Hot Standby)

Серия RADWIN 2000 PDH

Системы в диапазонах до 6 ГГц, оптимизированные для транспортных соединений в сетях сотовой связи



Основные преимущества серии PDH

- До 16 потоков E1 + 10 Мбит/с Ethernet
- Native TDM и Ethernet
- Широкий охват диапазонов на единой платформе, 2.4 и 4.9-6.06 ГГц
- Современные технологии радиосвязи: OFDM, MIMO и Diversity
- Высокая надежность и качество канала связи – системы работают в сложных условиях, включая экстремальные температуры и сложную топографию местности.
- Поддержка резервирования 1+1 (Monitored Hot Standby)
- Самая привлекательная цена в отрасли

Серия RADWIN 2000 PDH

Системы в диапазонах до 6 ГГц, оптимизированные для транспортных соединений в сетях сотовой связи

RADWIN 2000 PDH – это первая в отрасли система радиосвязи в

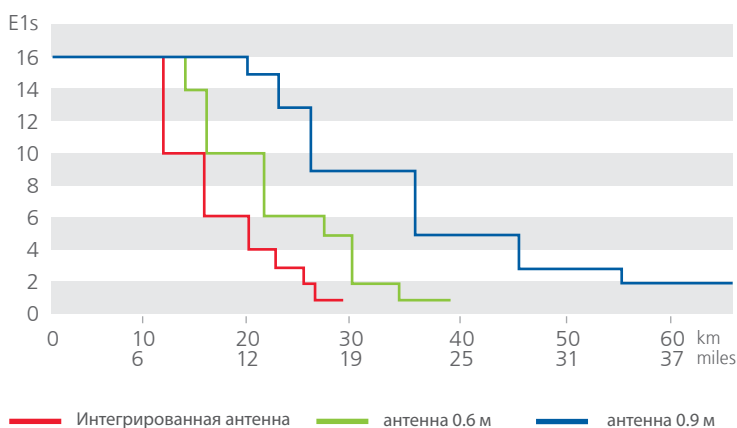
диапазонах до 6 ГГц, оптимизированная под решения PDH, способная передать до 16 потоков E1 + 10 Мбит/с Ethernet. Оборудование ориентировано на использование в сетях сотовой связи и предоставляет ранее недоступные в этой ценовой категории высокое качество, производительность и дальность связи.

Созданная для транспортных решений в сотовых сетях, система

RADWIN 2000 PDH является оптимальным решением для расширения сетей в пригородах, сельской местности, улучшения покрытия 3G, привязки Indoor базовых станций и работы при отсутствии прямой видимости. Оборудование RADWIN 2000 PDH будет естественным выбором у операторов, желающих оперативно расширить сети и получить быстрый возврат инвестиций.

Расчет производительности RADWIN 2000 при передаче TDM

Производительность E1 *



* типичная производительность при 5.8 ГГц с доступностью канала 99.99%

Технические характеристики семейства оборудования RADWIN 2000



“ Мы выбрали RADWIN 2000 благодаря пропускной способности канала в 100 Мбит/с, в точности соответствовавшей нашим потребностям. Установка была простой и быстрой, и связь удалось легко установить даже на сложной для работы частоте 5.8 ГГц с высокой интерференцией. ”

Кевин Ключе,
Инженер
радиопланирования
оператора Bug Tussel
Wireless,
Висконсин, США

Конфигурация								
Архитектура	ODU: радиоблок - наружный блок с интегрированной антенной или блок для подключения внешней антенны IDU: внутренний блок или устройство PoE							
Интерфейс между IDU и ODU	Экранированный кабель для внешней прокладки CAT-5e							
Максимальная производительность								
Серия RADWIN 2000 C	Суммарная полезная нагрузка 100 Мбит/с и до 16xE1 (200 Мбит/с во втором квартале 2010 г.)							
Серия RADWIN 2000 L	50 Мбит/с суммарная симметричная нагрузка и до 16xE1							
Серия RADWIN 2000 PDH	до 16 E1 + 10 Мбит/с Ethernet, симметричная нагрузка							
Радиосистема								
Дальность	до 120 км							
Частотный диапазон	многодиапазонная поддержка 2.402 - 2.472 ГГц и 4.800 - 6.060 ГГц							
Ширина канала	20 МГц 10/20/40 МГц во втором квартале 2010 г.							
Максимальная мощность передатчика	25 дБм при 4.8 - 5.9 ГГц; 26 дБм при 2.х ГГц; 20 дБм при 6.0 ГГц							
Адаптивная модуляция и кодирование	Поддерживается							
Автоматический выбор канала	Поддерживается							
Diversity (разнесение сигналов)	Поддерживается							
Встроенный спектроанализатор	Поддерживается							
Метод дуплексирования	TDD							
Коррекция ошибок	FEC k = 1/2, 2/3, 3/4, 5/6							
Узловая синхронизация (HSS)	До 16 совмещенных радионаправлений (возможно совместное размещение RADWIN 2000 и WinLink 1000)							
Параметры радиопередачи								
Модуляция	2x2 MIMO-OFDM							
	BPSK	QPSK		16QAM		64QAM		
Максимальная скорость в радиоканале [Мбит/с]	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	2/3	3/4	5/6
Чувствительность (дБм)	13	26	39	52	78	104	117	130
при BER <10E-11 (20 МГц)	-88	-86	-83	-81	-80	-72	-70	-67

Технические характеристики семейства оборудования RADWIN 2000

Интерфейс TDM	
Число портов	До 16
Тип	E1/T1 настраиваемый с помощью RADWIN Manager
Кадрирование	Неструктурированный (прозрачный)
Синхронизация	Независимая синхронизация для каждого порта, Tx и Rx
Тип разъема	RJ-45
Соответствие стандартам	ITU-T G.703, G.826
Линейное кодирование	E1: HDB3 при 2.048 Мбит/с, T1: B8ZS/AMI при 1.544 Мбит/с
Конфигурируемая задержка	5-20 мс (по умолчанию: 8 мс)
Сопrotивление линии	E1: 120 Ом, симметричный T1: 100 Ом, симметричный
Jitter и Wander	Согласно ITU-T G.823, G.824
Резервирование 1+1 (MHS)	Режим горячего резервирования RADWIN2000 / WinLink1000
Интерфейс Ethernet	
Порты Ethernet	2 в IDU-C; 1 в устройстве PoE 10/100BaseT с автосогласованием (IEEE 802.3u) Кадры/кодирование IEEE 802.3
Порт SFP	Поддерживается в IDU-C (тип FE)
Поддержка VLAN	Пользовательский трафик VLAN передается прозрачно, отдельный VLAN для трафика управления
Скорость передачи	Настраиваемая с шагом в 1 Кбит/с
Тип разъема	RJ-45
Максимальный размер кадра	2048 байтов
Задержка	3 мс (типичная)
Сопrotивление линии	100 Ом
Управление	
ПО для настройки, мониторинга и управления интервалом связи	RADWIN Manager
Протокол	SNMP и Telnet
Система сетевого управления	RADWIN NMS (RNMS)
Механические параметры	
Размеры	ODU с интегрированной антенной: 37.1 x 37.1 x 11 см; 3.5 кг ODU для внешней антенны: 19.5 x 27.0 x 8.0 см; 1.8 кг IDU-C: 43.6 x 4.4 x 21 см; 1.5 кг
Электропитание	
Напряжение питания	IDU-C: от -20 до -60 В постоянного тока (возможно две независимые линии питания). Опциональный адаптер AC/DC. PoE: 220 В
Потребляемая мощность	< 35 Вт (IDU+ODU)
Устойчивость к воздействию окружающей среды	
Рабочие температуры	ODU: -40°C до 60°C IDU: 0°C до 50°C
Влажность	ODU: 100% с конденсацией, IP67 (полная защита от пыли и погружения на глубину до 1 м) IDU-C: 90% без конденсации
Нормативы радиодоступа	
FCC	47CFR, Part 15 Subparts C&E; Part 90 Subpart Y
IC (Канада)	RSS-210, RSS-111
ETSI	EN 301 893; EN 302 502
Россия	Соответствует действующим нормативно-правовым актам, включая соответствующие Решения ГРЧ об использовании полос частот РЭС фиксированного беспроводного доступа
Безопасность	
FCC/IC (сTUVus)	UL 60950, CAN/CSA 60950-1 C22.2
ETSI	EN/IEC 60950-1; CE EMC
EMC	
FCC	47CFR Class B, Part15, Subpart B
ETSI	EN 300 386, EN 301 489-1, EN 301 489-4
CAN/CSA-CEI/IEC	CISPR 22-04 Class B
CAN/CSA-CEI/IEC AS/NZS	CISPR 2



Центральный офис компании

T. +972.3.766.2900

E. sales@radwin.com

www.radwin.com

RADWIN – это зарегистрированная торговая марка RADWIN Ltd. Все заявленные характеристики могут быть изменены без предварительного предупреждения. © Все права охраняются законом. Январь 2010

