

## NovelSat NS1000 - спутниковый модулятор



NovelSat NS1000 - это современный модулятор, разработанный на базе высоких требований спутниковой трансляции с возможностью использования стандартов DVB-S/S2/S2X и технологий NS3™ и NS4™.

### Максимальная эффективность передачи

Вещательные компании сталкиваются с повышенным спросом на стандарты видео с более высоким разрешением, которые требуют значительно большей спутниковой емкости. В то время как спутниковая связь является ведущей средой для передачи видео и предоставления услуг во всем мире, использование спутникового спектра требует больших затрат. Решения NOVELSAT для спутникового вещания предлагают новый уровень эффективности спутниковой передачи, обеспечивая увеличение объемов видеоконтента при более низких затратах на использование спутникового ресурса.

Модулятор NOVELSAT NS1000 и демодулятор NOVELSAT NS2000 включают в себя несколько технологий спутниковой передачи, поддерживающие модуляцию с наиболее эффективным использованием полосы пропускания, NOVELSAT NS4™, для обеспечения самой высокопроизводительной передачи и эффективности использования спутниковых каналов, а также поддержки стандартов DVB-S, DVB-S2 и DVB-S2X.

### Гибкий режим работы с двумя каналами

Модулятор NOVELSAT NS1000 и демодулятор NOVELSAT NS2000, предназначенный для поддержки нескольких конфигураций и опций, обеспечивают одновременную работу двух каналов. Любые два сервиса - видео или данные - могут быть объединены на одной несущей, с разными схемами модуляции. Двухканальная работа также поддерживает комбинацию ASI и Ethernet, что упрощает переход к IP-сетям.

### Простота интеграции

Решения NOVELSAT для вещания предоставляют множество вариантов взаимодействия за счет возможности передачи / приема входных и выходных потоков транспортных потоков через интерфейсы спутниковые, ASI и IP. Модулятор NOVELSAT NS1000 и демодулятор NOVELSAT NS2000, оснащенные интерфейсами ASI и GbE, а также интерфейсами IF и L-диапазона, а также имеющие возможность полного локального и удаленного управления, легко интегрируются в любую сеть и инфраструктуру.

### Превосходные отказоустойчивость и надежность

Обеспечивая практически идеальную эффективность и надежность, решения NOVELSAT для вещания включают в себя полный набор возможностей и функций для эффективного обнаружения и устранения различных типов помех и искажений, а также обеспечивают очень высокую надежность и отказоустойчивость канала связи. Модулятор NOVELSAT NS1000 и NOVELSAT NS2000 с адаптивными эквалайзерами, методами коррекции ошибок и алгоритмами предварительной коррекции, а также технологией высокопроизводительного приемника демонстрируют превосходную устойчивость к фазовому шуму, помехам от соседних спутников, погодным колебаниям и любым преднамеренным или непреднамеренным помехам и угрозам. Модулятор NOVELSAT NS1000 и NOVELSAT NS2000 также поддерживают резервирование 1: 1 и N: 1 с автоматическим переключением при отказе, обеспечивая очень высокую надежность системы и непрерывность услуги вещания.

### Возможности

- Высокая производительность и эффективность с технологией NOVELSAT NS4™
- Соответствие стандартам DVB-S2 и DVB-S2X
- Высокая скорость передачи данных - до 425Mbps / 80Msps
- Режим работы с двумя каналами
- Поддержка TSoIP
- NOVELSAT DDCTM - Компенсатор динамических искажений для нелинейных каналов
- Технология нелинейных предискажений (NLPD)
- Работа ACM

## Технические характеристики NOVELSAT NS1000

### Модуляция

#### NS4™ / NS3™

- Внутренний код: BCH
- Внешний код: LDPC
- Модуляции и FEC:
  - QPSK: 1/4, 13/45\*, 1/3, 2/5, 9/20\*, 1/2, 11/20\*, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
  - 8PSK: 2/5, 13/30, 7/15, 1/2, 8/15, 17/30, 3/5, 19/30, 2/3, 32/45, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
  - 16APSK: 2/5, 13/30, 7/15, 1/2, 8/15, 17/30, 3/5, 19/30, 2/3, 32/45, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
  - 32APSK: 2/5, 13/30, 7/15, 1/2, 8/15, 17/30, 3/5, 19/30, 2/3, 32/45, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
  - 64APSK: 2/5, 13/30, 7/15, 1/2, 8/15, 17/30, 3/5, 19/30, 2/3, 32/45, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
- Длина кадра: 64800, 16200
- ROF в основной полосе частот: "SRRC like" 2% (NOVELSAT NS4™), 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 35%

#### DVB-S2/S2X

- Внутренний код: BCH
- Внешний код: LDPC
- Модуляции и FEC:
  - QPSK: 1/4, 13/45\*, 1/3, 2/5, 9/20\*, 1/2, 11/20\*, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10
  - 8APSK: 5/9(L)\*, 26/45(L)\*
  - 8PSK: 3/5, 23/36\*, 2/3, 25/36\*, 13/18\*, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10
  - 16APSK: 26/45\*, 3/5\*, 28/45\*, 23/36\*, 2/3, 25/36\*, 13/18\*, 3/4, 7/9\*, 4/5, 5/6, 77/90\*, 8/9, 9/10, 1/2(L)\*, 8/15(L)\*, 5/9(L)\*, 3/5(L)\*, 2/3(L)\*
  - 32APSK: 32/45\*, 11/15\*, 3/4, 7/9\*, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10, 2/3(L)\*
  - 64APSK: 11/15\*, 7/9\*, 4/5\*, 5/6\*, 32/45(L)\*
- Длина кадра: 64800, 16200
- ROF в основной полосе частот: SRRC 20%, 25%, 35% (опция 5%, 10%, 15%)  
\* DVB-S2X only

#### DVB-S/DSNG

- Внутренний код: Convolution
- Модуляции и FEC:
  - QPSK: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
  - 8PSK: 2/3, 5/6, 8/9
  - 16QAM: 3/4, 7/8
- Внешний код: Reed Solomon (204, 188, T=8)
- Чередувание: (I=12)
- Длина кадра: 204, 188
- ROF в основной полосе частот: SRRC 25%, 35%

### Выходные интерфейсы

#### L-Band

- Разъем: SMA (F) 50 ohm
- Диапазон частот: 950-2150MHz, шаг 1Hz
- Уровень сигнала: -30 /0 dBm, шаг 0.1dB
- Точность/температурная стабильность:  $\pm 0.5\text{dB}/\pm 0.5\text{dB}$
- Отраженный сигнал:  $> 12\text{ dB}$
- Уровень помех:  $< -55\text{dBc}$  в полосе и вне полосы при максимальной мощности
- Фазовые шумы:
  - @100Hz -70dBc, @1KHz -80dBc,
  - @10KHz -85dBc, @100KHz -95dBc, @1MHz -100dBc

#### IF

- Разъем: BNC (F) 75 Ohm
- Диапазон частот: 70MHz $\pm$ 20MHz, 140MHz $\pm$ 40MHz, 1Hz steps
- Уровень сигнала: -30/0 dBm, шаг 0.1dB
- Точность/температурная стабильность:  $\pm 0.5\text{dB}/\pm 0.5\text{dB}$
- Отраженный сигнал:  $> 20\text{dB}$  (50-90MHz)
- Уровень помех:
  - $< -65\text{dBc}/4\text{KHz}$  @ -10dBm
  - $< -55\text{dBc}/4\text{KHz}$  @ -0dBm
- Фазовые шумы: по IESS-308

#### Мониторный

- Разъем: SMA (F) 50 Ohm
- Частоты: идентично частотам L-Band/IF-Band интерфейсов
- Уровень сигнала: -40 dBm
- Отраженный сигнал:  $> 7\text{dB}$

#### 10MHz Опорная частота I/O (Опция)

- Разъем: BNC (F) 50 Ohm
- Уровень входного сигнала: -3dBm - +7dBm
- Уровень выходного сигнала: +7dBm типовой
- Форма волны: синусоидальная

## Входные интерфейсы

### ASI

- 2xASI, которые могут работать параллельно
- Разъемы: BNC female, 75 Ohm
- Отраженный сигнал: (22-270 MHz) 18-20 dB
- Чувствительность: 230 mVpp
- Максимальный уровень: 950 mVpp

### ASI Loopback

- Шлейф для каждого ASI входа
- Разъем: BNC female, 75 Ohm

### 10 MHz Clock

- Стабильность:  $\pm 1.5$  ppm для 0°C to 50°C
- Уход частоты:  $\pm 1.0$  ppm/year

### 10 MHz Clock – высокостабильный (опция)

- Стабильность:  $\pm 10$  ppb over 0degC to 70degC
- Уход частоты:  $< \pm 0.5$  ppb/day,  $< \pm 75$  ppb/year

## Дополнительная информация

### Интерфейсы монитора и управления

- Программные интерфейсы:
  - Командная строка
  - Графический Web интерфейс
  - SNMP V3
  - Передняя панель
- Последовательный порт RS232/RS485:
  - Female 9-Pin D-Sub
- Интерфейс Ethernet 10/100 BaseT
  - Мониторинг и управление
- Интерфейс сигнализации
  - Female 9-Pin D-Sub

### Дополнительные интерфейсы

- Двойной Ethernet: 10/100/1GbE

### Размеры

- Вес: 3.5 Kg (7.7 lbs.)
- Размер: 48.3 x 45.7 x 4.45 cm

### Электропитание

- 100-240 VAC, 50-60Hz, 30 Watts Max.

### Окружающая среда

- Температура рабочая: 0 to 50°C
- Температура хранения: -40°C to 70°C
- Влажность рабочая: до 85% без конденсации
- Влажность хранения: до 95% без конденсации

## О компании NovelSat

Компания NovelSat, основанная в 2007 году, является мировым лидером в области технологий спутниковой связи. Ее проверенные на практике платформы спутниковой связи обеспечивают непревзойденную спектральную эффективность, скорость передачи и высококачественные функции для компаний любого масштаба, которые используют спутниковую связь для передачи данных и вещания. Решения NovelSat развернуты на тысячах площадок в более чем 150 странах.



Портфель продуктов NovelSat включает спутниковые модемы, модуляторы и демодуляторы. Все они поддерживают отраслевые стандарты DVB-S, DVB-S2 и DVB-S2X, обеспечивая при этом дополнительную эффективность и экономию полосы пропускания за счет использования технологий NovelSat NS4™ и NovelSat DUET™ CeC™ (подавление эха несущей). Технологии NovelSat обеспечивают самую привлекательную в спутниковой отрасли рентабельность инвестиций и самые масштабируемые решения для передачи от 64 Кбит / с до 850 Мбит / с на одном модеме.

### Технологии NovelSat

Вся продукция NovelSat разработана на основе высокопроизводительной программно-определяемой архитектуры. Все модемы, модуляторы и демодуляторы NovelSat являются «аппаратно-готовыми платформами», которые обеспечивают масштабируемость программного обеспечения.

### Преимущества NovelSat

- Поддержка стандарта связи DVB-S / S2 / S2X.
- Большой набор пакетов программного обеспечения для расширения возможностей оборудования:
  - Улучшенная модуляция NovelSat NS4 - повышение эффективности до 45% по сравнению с DVB-S2. Единственная технология, обеспечивающая Roll-off 2%.
  - Технология NovelSat NS3 обычно на 30% эффективнее, чем DVB-S2.
  - DVB-S / S2 с 5% Roll-off - увеличение емкости до 28% или экономия до 20% полосы пропускания при сохранении обратной совместимости DVB-S / S2v
  - Встроенное ускорение WAN (сжатие и оптимизация TCP, заголовков и полезной нагрузки)
- NovelSat DUET CeC - увеличение емкости до 100% для двунаправленного модемного трафика
- NovelNet NMS - оптимизация эффективности полосы пропускания и автоматизированная платформа управления сетью.
- Мощный пакет программного обеспечения для подавления радиочастотных помех.
- NovelSat FreeBand - бесплатный восходящий спутниковый канал в существующей полосе.