

## MPX-2ds – двухканальный MPX IP аудио декодер



### Профессиональный двухканальный FM-MPX over IP декодер со встроенным спутниковым приемником

2wcom MPX-2ds - это MPX декодер, позволяющий передавать комплексный сигнал MPX по IP сетям для распределения в реальном времени полного FM-MPX (FM composite signal) сигнала со студии непосредственно к передатчику. Основываясь на ноу-хау 2wcom FMC 01, опыта разработки и эксплуатации спутниковых приёмников-декодеров 2wcom и требованиях клиентов, 2wcom MPX-2ds предлагает множество функций и возможностей для облегчения каждодневной работы.

**Гибкость в применении:** декодер разработан для вещательных компаний, которые предъявляют высокие требования к качеству сигнала, оптимизированному для передачи аудио через спутник на большие приемные сети и точному воспроизведению сигнала в каждом декодере. 2wcom MPX-2ds имеет встроенные аналоговые и цифровые интерфейсы, а дополнительное уменьшение полосы пропускания можно добиться с помощью технологии  $\mu$ MPX. Кроме того, сигнал RDS MPX может быть отфильтрован и заменен локальным сигналом RDS, генерируемым внутренним полнофункциональным кодером RDS.

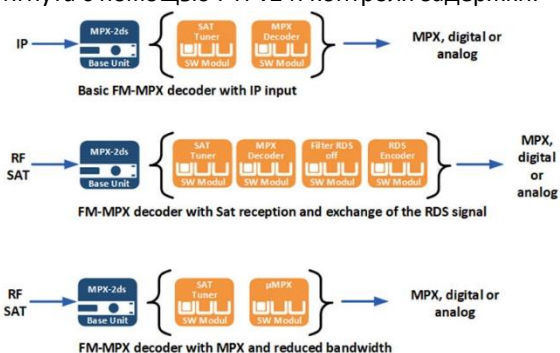
**Простота эксплуатации:** 2wcom MPX-2ds сохраняет высококачественный IP сигнал для каждого передатчика, используя спутниковый канал. При этом обработка аудио сигнала (формирование стереосигнала) и генерация RDS на стороне передатчика осуществляется непосредственно в студии / аппаратной воспроизведения, что позволяет сохранить место в аппаратной, упростить сервис и поддержку на стороне передатчика.

**Экономия полосы пропускания:** для доставки комплексного FM-MPX сигнала требуется обеспечить пропускную способность IP сети не менее 3,5 Мб/с. В то время как использование  $\mu$ MPX позволяет снизить требуемую пропускную способность до 320 кб/с при незначительном снижении качества.

**Оптимизация затрат:** все программные и аппаратные компоненты можно комбинировать по отдельности. Пожалуйста, обращайтесь за более подробной информацией.

**Надежность передачи:** Технологии Dual Streaming и Pro-MPEG FEC обеспечивают надежную передачу по IP сетям, также поддерживается передача через открытый Интернет с использованием протокола SRT (Secure Reliable Transport). Два дополнительных блока питания с возможностью горячей замены, гарантирующие безотказную работу, идеально дополняют всю концепцию.

**Интеллектуальное управление:** настройка конфигурации через простой в использовании веб-интерфейс для общих настроек, а также для переключения на резерв или возврата на основной сигнал. Для удаленного управления кодек предлагает различные возможности доступа через HTTP, FTP, Telnet, NMS, SNMP. Идеальная синхронизация может быть достигнута с помощью RTPv2 и контроля задержки.



## Возможности

### MPX-2ds базовое устройство

- Базовая конфигурация с функциями декодера
- Два канала, активен один канал
- Интерфейсы Analog & Digital MPX
- Поддержка ProMPEG FEC Practice #3 r2 для уменьшения потери пакетов и групповых ошибок в IP потоках
- Двойной (Left/Right) MPX аудио декодер с BNC выходами
- 2x Gigabit IP интерфейса
- Опционально 2x 230VAC блока питания внутренних или с возможностью горячей замены

### Опции для MPX-2ds

- Опция: Активация 2-го MPX декодера. MPX-2ds поддерживает 2x MPX через IP
- Опция:  $\mu$ MPX декодер (вместо 2го MPX декодера)
- Опция: Dual Streaming. Одновременная передача и прием 2-х IP потоков и бесшовный обмен IP пакетами на случай сбоя передачи
- Опция: SFN/1PPS синхронизация MPX потоков для FM-SFN сетей с точностью до микросекунды
- Опционально 2x 230VAC блока питания внутренних или с возможностью горячей замены
- Опция: встроенный спутниковый приемник

### Гибкость в применении

- Синхронизация с точностью до микросекунд за счет встроенного управления задержкой (применимо для синхронного воспроизведения)
- Одно устройство может использоваться для двух независимых потоков
- Поток может приниматься как со спутника, так и из IP сети

### Расходы по мере развития

- Обновляемо, поскольку построено из программных модулей
- Увеличение до 2x MPX модулей декодеров в одном устройстве

### Смешанный режим работы

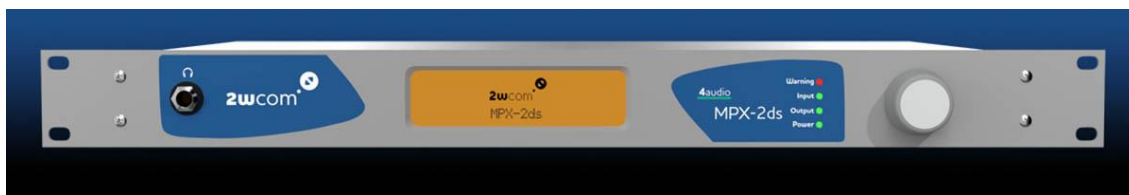
- Переадресация сигнала MPX через IP или через спутник с использованием MPE для увеличения зоны покрытия

### Высоконадежная передача

- Dual Streaming для увеличения надежности вещания
- Pro-MPEG FEC (Forward Error Correction) для уменьшения ошибок в потоке

### Работа в синхронных FM сетях

- Адаптировано для синхронизации передачи FM в одночастотных сетях (SFN)



## Характеристики

### Аудио

#### Кодеки

- Тип: 100% кодирование и декодирование звука без потерь
- Битовая глубина: 16, 20, 24 бит
- Тип кодирования: PCM raw
- FEC: ProMPEG FEC # 3, r2
- Пропускная способность (PCM): от 2,4 до 22,7 Мбит / с

### Выходы декодера

#### FM MPX сигнал

- Сигнал FM MPX цифровой или аналоговый
- Частотная характеристика: 20 Hz – 90 kHz: <0.05 dB
- Разделение стерео каналов: >55 dB
- Нелинейные искажения: <0.0025 dB
- SNR (CCIR-weighted): >75 dB
- SNR (A-weighted): >90 dB
- Разъемы MPX OUT:
  - 1x XLR, балансный, >10 кΩ, цифровой
  - 1x BNC, 75 Ω, аналог, небалансный

#### FM μMPX сигнал

- Аналоговый сигнал
- Частотная характеристика: 40 Hz – 15 kHz: <0,15dB
- Разделение стерео каналов:
  - >36dB
  - @500Hz >50dB
- Нелинейные искажения:
  - >56dB or <0,16%
  - @500Hz >70dB or
  - <0.035% respectively
- SNR (CCIR-weighted): >69dB
- SNR (A-weighted): >78dB

#### Аудио сигнал (опция)

- Сигнал: аналоговый аудио L+R
- Частотная характеристика: 40 Hz – 15 kHz: <0,15dB
- Разделение стерео каналов: >55 dB
- Нелинейные искажения: <0.0025 dB
- SNR (CCIR-weighted): >75 dB
- SNR (A-weighted): >90 dB
- Разъемы: выход L+R 2x BNC, 75 Ω, аналог, небалансный

#### Интерфейс синхронизации

- Внешний: 1PPS, PTP, REF IN

### Спутниковый приёмник

#### Входы F-Jack

- Вход 1: F-Jack
- Вход или выход 2: F-Jack
- Диапазон часто: 950 ... 2150 MHz
- Входной уровень: -75 ... -20 dBm

#### Спутниковая модуляция

- DVB-S (EN 300 421)
  - Модуляция стандарт / скорость: QPSK (0.256 ... 45MSym/s)
  - Тип модуляции: CCM
  - Roll-off: 0.20 ... 0.35
  - FEC: Viterbi, Reed Solomon 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, 7/8

- DVB-S2 (EN 302307)
  - Модуляция стандарт / скорость:
    - QPSK (0.256 ... 45 MSym/s)
    - 8PSK (0.256 ... 45 MSym/s)
    - 16APSK(0.256 ... 45 MSym/s)
  - Тип модуляции: CCM, VCM, ACM
  - Roll-off: 0.20 ... 0.35
  - Тип кадра: Short, Normal
  - FEC: LDPC, BCH 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/5, 8/9, 9/10
  - Обработка транспортного потока:
    - SPTS
    - MPTS
    - Generic Stream
  - PL Scrambling: ID 0 ... 262144

### Передняя панель

- Разъем наушников 6.3 mm / 1/4" socket
- Светодиоды: питание, вход, выход, авария
- Дисплей и поворотная рукоятка управления

### Задняя панель

#### Блок питания

- Одинарный БП 230 VAC или -48 VDC
- Двойной БП (опция): Второй встроенный БП 230 VAC или -48 VDC с автоматическим переключением и приоритизацией
- Резервированный БП с горячей заменой (опция): Резервированный БП с горячей заменой, возможна любая комбинация 230 VAC и 48 VDC, с автоматическим переключением и приоритизацией

#### Gigabit IP

- Тип: 10/100/1000 Base-T
- Данные: RAW Data via UDP, UDP/RTP, как Unicast или Multicast IGMPv2
- Опция: Активация второго интерфейса данных
- Разъемы: 3x RJ45 (2x Данные & 1x Управление)

### Общие характеристики

- Рассеиваемая мощность: <20VA
- Размеры: 19", 1 HU, глубина - 310 mm, ширина - 424 mm, ширина передней панели - 484 mm
- Вес: < 4 kg
- Материал: сталь (алюминий-цинковое покрытие)
- Диапазон рабочих температур: 0...+45°C
- Диапазон температур хранения: -40...+70°C
- Язык интерфейса: Английский
- Питание:
  - 90...260 VAC, 47...63 Hz;
  - 48 VDC (опция)

---

## **О компании 2wcom Systems GmbH**

Компания 2wcom Systems GmbH является признанным мировым производителем и поставщиком профессионального оборудования для широковещательной индустрии в области FM, RDS, DAB, DAB+, TCP/IP, DVB-S/S2 и DVB-T/T2. Компания 2wcom Systems GmbH, имеющая более двух десятков лет опыта в разработке и интеграции высокотехнологичного оборудования, предлагает полный спектр комплексных решений для спутниковых и эфирных систем радиовещания и передачи аудио по IP сетям с использованием современных стандартов.

<https://www.2wcom.com/>

