

## MPX-2c – двухканальный MPX IP аудио кодек



### Профессиональный двухканальный FM-MPX over IP кодек с малой задержкой и функциями мониторинга

2wcom MPX-2c - это двухканальный MPX кодек, позволяющий передавать комплексный сигнал MPX по схеме точка-точка или точка-многоточка, для распределения в реальном времени полного FM-MPX (FM composite signal) сигнала со студии непосредственно к передатчику. Основываясь на ноу-хау FMC 01 и требованиях клиентов, 2wcom MPX-2c предлагает технологию высокого уровня, сведенную к необходимому набору функций для облегчения вашей работы.

**Гибкость в применении:** кодек разработан для вещательных компаний, которые предъявляют высокие требования к качеству сигнала, контролю за распределением сигнала и гибкому использованию своих сетевых ресурсов. 2wcom MPX-2c имеет встроенные аналоговые и цифровые интерфейсы и опциональную возможность декодировать сигнал в аудио L+R.

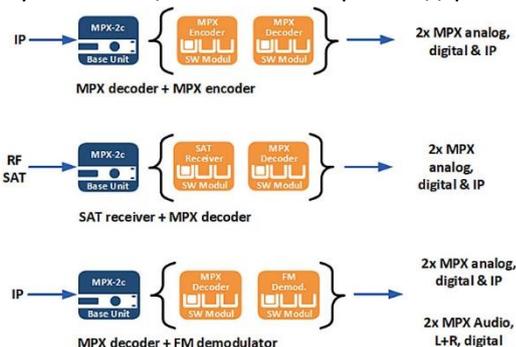
**Простота эксплуатации:** 2wcom MPX-2c сохраняет формирование стереосигнала и генерацию RDS на стороне передатчика, при этом создание самого FM-MPX сигнала осуществляется непосредственно в студии / аппаратной воспроизведения. Вещательный сигнал формируется в одном месте и может распространяться до мест вещания (передатчиков) по IP сетям (многоканально). Это 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 2wcom MPX-2c 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-2c 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
- 2x Gigabit IP интерфейса
- Опционально 2x 230VAC блока питания внутренних или с возможностью горячей замены

### Опции для MPX-2c

- Опция: Активация 2-го MPX кодера. MPX-2c поддерживает 2x MPX через IP
- Опция: Активация MPX кодера. MPX-2c работает как MPX кодер через IP
- 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
- $\mu$ MPX декодер или кодер

### Гибкость в применении

- Возможна синхронизация с точностью до микросекунд за счет встроенного управления задержкой (применимо для синхронного воспроизведения)
- Одно устройство в качестве кодера и декодера
- Совместимо со спутниковым тюнером.

### Расходы по мере развития

- Обновляемо, поскольку построено из программных модулей
- Увеличение до 2x MPX модулей кодеров и 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



## Характеристики

### Аудио

#### Кодеки

- Тип: 100% кодирование и декодирование звука без потерь или оптимизация полосы пропускания (µMPX)
- Битовая глубина: 16, 20, 24 бит
- Тип кодирования: PCM raw и µMPX
- FEC ProMPEG FEC # 3, r2
- Пропускная способность (PCM): от 2,4 до 22,7 Мбит / с
- Пропускная способность (µMPX): от 320 до 576 кбит / с

### Выходы декодера

#### FM MPX сигнал

- Сигнал: FM MPX цифровой или аналоговый
- Сигнал: FM analog L+R
- 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: 2x XLR (цифровой), балансный, >10 kΩ
- 2x 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

### Входы кодера

#### FM MPX сигнал

- Сигнал FM MPX: цифровой или аналоговый
- Частотная характеристика: 20 Hz – 90 kHz: <0.05 dB
- Диапазон входного напряжения: 0 ... 14 dBu
- Интерфейсы MPX IN: 2x XLR, балансный, >20 Ω, цифровой
- 2x BNC, 75 Ω, аналог, небалансный

## О компании 2wcom Systems GmbH

Компания 2wcom Systems GmbH является признанным мировым производителем и поставщиком профессионального оборудования для широкоэмитальной 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/>

### Интерфейс синхронизации

- Внешний: 1PPS, PTP, REF IN

### 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: Dual Streaming
- 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