

## MRD 7000 – профессиональный приемник-декодер 4K HEVC



MRD 7000 – 4K HEVC декодер компании Sencore, созданный на основе многолетнего опыта разработки профессиональных приёмников-декодеров и предназначенный для приложений 4K / UHD HEVC. Гибкость и производительность являются первостепенным фактором на сегодняшнем рынке, и Sencore MRD 7000 полностью удовлетворяет этим требованиям, позволяя декодировать любое видео в стандартах HEVC / H.264 / MPEG2 и JPEG 2000 с любым разрешением, включая 4K/UHD. Sencore MRD 7000 поддерживает работу с высокими скоростями, цветовой субдискретизацией 4:2:2 и 10-битной глубиной цвета, включая HDR и WCG. Декодер обрабатывает до 8 аудио сервисов (16 моно-каналов) в стандартах MPEG1/2, AAC и Dolby AC3/AC3+/Dolby E/ATMOS. Многоканальное декодирование позволяет Sencore MRD 7000 обрабатывать до 4x HD-сервисов или 1x UHD-сервисов в шасси 1RU. Возможно использование различных наборов выходов (опции) 4x3G-SDI (режимы 2SI и SQD), 12G-SDI, HDMI 2.0 B и SMPTE 2110 через 10GB или 25GB (оптика). Sencore MRD 7000 поддерживает давнюю традицию простоты использования, с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом и веб-API. Кроме того, все пользователи оборудования Sencore всегда могут воспользоваться услугами лучшего в своем классе штата инженеров технической поддержки ProCare компании Sencore.

### ***Возможности***

- Многоканальное декодирование UHD и HD потоков
  - 4x HD потока или 1x UHD поток в шасси 1RU
- Мультиформатная поддержка для любого потока
  - HEVC/H.264/MPEG2 до 4:2:2 10-bit с HDR/WCG
- Обработка 16 аудио каналов в стандартах MPEG1/2, AAC и Dolby AC3/AC3+/Dolby-E/ATMOS
- Входы: спутниковые, Zixi, SRT, ASI, а также RTP/UDP MPEG/IP с FEC или бесшовным резервированием SMPTE 2022-7
- Различные типы выходов SDI, IP и HDMI (опции)
  - 12G-SDI, 4x3G-SDI и 3G-SDI
  - SMPTE 2110 10GB и 25GB fiber
  - HDMI 2.0B

### ***Применение***

- Декодирование потоков с высокими скоростями 4K / UHD HEVC с HDR/WCG
- Профессиональное многоканальное декодирование 4x HD или 1x UHD в шасси 1RU
- Преобразование разрешений видео
- Эталонный мультиформатный декодер для лабораторий

## Характеристики

### Входы

#### IP

- Интерфейсы: 2x RJ-45 10/100/1000
- Формат:
  - UDP или RTP
  - CBR или Null-stripped TS
  - RTP &
- Коррекция ошибок
  - Hitless Switching (SMPTE 2022-7)
  - SMPTE 2022/CoP3 FEC
- Инкапсуляция
  - 1 - 7 TS пакетов в IP пакете
- Адресация
  - Unicast & Multicast
- IGMP v1/2/3
- Скорость: 250 Kbps - 200 Mbps

#### SRT (MRD 70750)

- Протоколы: UDP, Unicast
- Режимы: Caller, Listener, Rendezvous
- Задержка: 20-8000ms, настраиваемая
- Скорость: 0.25 – 50 Mb/s
- Безопасность: AES-128, AES-256; 10-79 UTF-8 characters
- Пакеты/IP кадры: Автообнаружение

#### Входы DVB-S/S2 (Модуль, MRD 70191)

- Интерфейс: 4x 75Ω F-Type
- Частоты: 950-2150 MHz
- Символьная скорость:
  - 1-72 MSps с 8PSK/QPSK
  - 1-60 MSps с 16APSK и выше
- Модуляции DVB-S: QPSK (All FEC Rates)
- Модуляции DVB-S2: QPSK/8PSK/16/32APSK (All FEC)
- Питание LNB: Off/13/14/18/19VDC @ 500mA
- Управление: 22 kHz On/Off
- Roll-off: 0.35, 0.25, 0.20, 0.15, 0.10, 0.05
- Дополнительные режимы модуляции: VCM
- Поддержка Multistream (Single ISI)

#### Поддержка BISS1/BISS2 (MRD 70740)

- BISS 1:
  - Mode 0
  - Mode 1 with Session Word
  - Mode E with Session Word и Injected ID
- BISS 2: Mode 0
  - Mode 1 with Session Word
  - Mode E with Session Word и Injected ID
  - Mode CA с Public Key и Injected Private Key
  - Mode CA с Public Key и Buried Private Key
- Совместимость стандартов: DVB-CSA1
  - DVB-CISSA
  - AES-128
  - RSA-2048
- Максимальная скорость TS: 200 Mb/s
- Количество ключей в памяти: до 12
- Количество обрабатываемых сервисов: Отсутствует ограничение на количество сервисов на ключ

### Файлы

- Типы файлов: формат транспортных потоков (.ts, .trp)

### Видео декодер (MRD 7000)

#### Декодирование видео

- Базовое декодирование 4K/UHD/HD/SD 4:2:2/4:2:0
- Профили:
  - MPEG2 до 422@HL
  - H.264 до Hi422@L4.2
  - HEVC M422-10P@HT до L5.1
  - JPEG 2000 (Tier 2 до 200Mbps)
- Скорость ES видео: до 160Mbps
- Форматы:
  - 3840x2160 @ 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60
  - 1920x1080p @ 23.97, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60
  - 1920x1080i @ 25, 29.97, 30
  - 1280x720p @ 50, 59.94, 60
- Поддержка данных SDI ANC
  - Closed Captions (CEA-708)
  - OP-47 (SMPTE RDD-08)
  - SCTE 104 (SMPTE 2010)
  - SMPTE 2031
  - VANC Passthrough (SMPTE 2038)
  - VPID

#### Декодирование аудио (базовое)

- До 8 аудио пар (16 аудио каналов)

#### Видео выходы 12G-SDI и HDMI 2.0 (MRD 70130)

- Порты:
  - 1x 12G-SDI input, 75-Ω BNC
  - 1x ASI Input, 75-Ω BNC
  - 1x HDMI 2.0B output, 75-Ω BNC
  - 1x Genlock port, HDMI type A
- Физический уровень:
  - DVB-ASI: EN50083-9
  - HD-SDI: SMPTE 292M
  - 3G-SDI: SMPTE 424M
  - 6G-SDI: SMPTE 2081
  - 12G-SDI: SMPTE 2082

#### Видео выходы 4x3G-SDI (MRD 70141)

- Порты:
  - 4x 3G-SDI or ASI inputs (user configurable), 75-Ω HD-BNC
  - 1x Genlock Input, 75-Ω HD-BNC
- Физический уровень:
  - DVB-ASI: EN50083-9
  - SD-SDI: SMPTE 259M
  - HD-SDI: SMPTE 292M
  - 3G-SDI: SMPTE 424M
  - 4K multi-link SMPTE 425-5

## Видео выходы SMPTE 2110 (MRD 70120 & MRD 70180)

- Стандарты:
  - SMPTE 2110-10
  - SMPTE 2110-20
  - SMPTE 2110-21
  - SMPTE 2110-30
  - SMPTE 2110-40
- Интерфейсы:
  - 2x 25GB MSA compliant SFP28 разъемы (только MRD 70180)
  - 2x 10GB MSA compliant SFP+ разъемы (только MRD 70120)
- Синхронизация: SMPTE 2059 (IEEE 1588 PTP)
- Коррекция: Hitless Switching (SMPTE 2022-7)

## Управление

- Интерфейс: RJ-45 10/100 - Auto Negotiating
- Пользовательский Web-интерфейс
- Полное управление и мониторинг по SNMP
- Интерфейс автоматизации: SNMP traps; API; Syslog
- Обновление ПО через Web GUI

## Электропитание

- В зависимости от выбранной аппаратной платформы

## Физические характеристики

- В зависимости от выбранной аппаратной платформы

## Эксплуатационные характеристики

- В зависимости от выбранной аппаратной платформы



*Задняя панель Quad Link 2G/6G/3G/HD-SDI - Sencore MRD 7000 – программный декодер (IP/ASI ресивер) 4K HEVC, H.264 или MPEG-2, HD/SD, 3G-SDI, 12G-SDI, SMPTE 2110*



*Задняя панель Single-Link 12G/6G/3G/HD-SDI & HDMI 2.0 - Sencore MRD 7000 – программный декодер (IP/ASI ресивер) 4K HEVC, H.264 или MPEG-2, HD/SD, 3G-SDI, 12G-SDI, SMPTE 2110*



*Задняя панель 12-G SDI & HDMI 2.0 - Sencore MRD 7000 – программный декодер (IP/ASI ресивер) 4K HEVC, H.264 или MPEG-2, HD/SD, 3G-SDI, 12G-SDI, SMPTE 2110*



*Задняя панель SMPTE 2110 - Sencore MRD 7000 – программный декодер (IP/ASI ресивер) 4K HEVC, H.264 или MPEG-2, HD/SD, 3G-SDI, 12G-SDI, SMPTE 2110*