



Энкодер для трансляции видео высокого HD и сверхвысокого 4K UltraHD качества с низким уровнем задержки сигнала

Обеспечивает надежную и безопасную передачу видеосигнала высокого качества с низким уровнем задержки сигнала при организации прямых видеотрансляций новостей и спортивных событий, производстве корпоративного видео, а также в критически важных приложениях сферы ISR (интеллектуальных, наблюдательных и разведывательных военных приложениях)

Haivision Makito X4 - это универсальный энкодер, поддерживающий стандарты сжатия видео HEVC/H.265 и AVC/H.264 в режиме реального времени, доступный в виде компактного автономного устройства или в виде платы для монтажа в стойку. Спроектирован специально для работы в наиболее требовательных приложениях для организации прямых видеотрансляций, энкодер Makito X4 может принимать до четырех HD 1080p50/60 видеосигналов на входе или видеосигнал качества 4K Ultra-HD 2160p50/60 с 10-битной глубиной цвета, обеспечить цветовую субдискретизацию 4:2:2, а также передавать до 32-х каналов цифрового аудио. Энкодер Makito X4 оснащен 8-ю мощными кодирующими процессорными ядрами, которые могут обеспечить одновременную безопасную передачу нескольких видеопотоков с разным уровнем битрейта со сверхнизкой сквозной задержкой сигнала через любую сеть, включая общедоступную сеть Интернет.

4K качество видео. Энкодер кодирует видео в HD или 4K качестве в режиме реального времени при потоковой передаче видео по IP-сетям. Независимо от кодировки с 8- или 10-битной глубиной цвета, энкодер Makito X4 обеспечивает превосходное качество изображения даже при низком уровне битрейта, что делает его незаменимым средством для самого широкого спектра приложений по передаче видео в режиме реального времени. Для рабочих процессов по передаче видео где требуется точность цвета, энкодер Makito X4 предлагает 4:2:2 цветовую субдискретизацию, что гарантирует сохранение точности цвета и предотвращение артефактов в последующих процессах обработки видео.

Сверхнизкий уровень задержки сигнала при потоковой передаче видео. 8 мощных процессорных ядер осуществляют кодировку и передачу потокового видео согласно стандартам сжатия HEVC и H.264 с очень низкой задержкой сигнала, благодаря чему энкодер Makito X4 идеально подходит для интерактивных приложений, таких как репортажи с поля, интервью в прямом эфире, двусторонняя видеосвязь в режиме реального времени, а также потоковая передача синхронизированного видео с нескольких камер при удаленном видеопроизводстве.

Кодирование видео по стандарту HEVC с высокой плотностью размещения элементов. Обработка видео одновременно с нескольких камер является сложной задачей, особенно когда физическое пространство ограничено. Энкодер Makito X4 - это компактное легко переносимое устройство, которое идеально подходит для использования в удаленных местах и на мобильных платформах. При использовании в сочетании с монтажными шкафами Haivision, энкодер Makito X4 предлагает максимально доступную плотность размещения элементов, предоставляя возможность получения до 84-х HD или 21-ого UltraHD каналов видео в одном модуле типа 4RU.

Гибкость использования и перспективность на будущее. Благодаря мощному кодирующему процессору, реализованному на основе программируемой платформы, энкодер Makito X4 может использоваться в самом широком спектре как современных, так и будущих приложений, включая IP-процессы передачи видео 4K качества. Это гарантирует, что ваши рабочие процессы по кодированию и передаче видео будут отвечать самым критическим требованиям в индустрии на сегодняшний день, и они будут также достаточно гибкими, чтобы приспособиться к любым будущим изменениям инфраструктуры.

Безопасное шифрование и надежная передача данных. Энкодер Makito X4 может шифровать видео с длиной ключа до 256 бит по стандарту шифрования AES, используя SRT протокол, что очень важно при передаче ценных данных через сеть Интернет. Кроме того, для обеспечения надежной и непрерывной потоковой передачи видео даже в непредсказуемых условиях работы сети, энкодер Makito X4 адаптируется к колебаниям пропускной способности сети в режиме реального времени, снижая количество потерянных пакетов данных и обеспечивая на выходе непрерывное высококачественное видео.

ОСОБЕННОСТИ

ПРЕИМУЩЕСТВА

Видео стандарта качества 4K UltraHD	Эффективное кодирование в режиме реального времени по стандартам HEVC/H.265 и H.264/AVC до разрешения 3840x2160p 50/60, с цветовой субдискретизацией 4:2:2 и 10-битной глубиной цвета для обеспечения безупречного качества изображения.
Сверхнизкий уровень задержки	Кодирование и передача видео со сверхнизкой задержкой сигнала, обеспечивающая интерактивность при двусторонних интервью и трансляции полевых репортажей.
Высокая плотность размещения, SWaP-оптимизация	Наличие 4-х входов на каждое устройство / плату обеспечивает до 84-х входов и 168-и кодирующих процессорных ядер на стойку типа 4RU, что идеально подходит для ограниченных пространств и помещений, где требуется высокая плотность размещения элементов.
Гибкость	Универсальность энкодера Makito X4 позволяет в будущем перейти со стандарта качества HD на 4K и с SDI на IP рабочие процессы передачи и обработки видео.
Безопасность, шифрование видео	Энкодер защищает ценные видеоданные с помощью SRT-технологии и стандартов шифрования AES-128/256.
SRT-технология для надежной потоковой передачи видео	Энкодер обеспечивает прямые трансляции без потери пакетов данных в сетях с изменяющейся пропускной способностью, такие как сеть Интернет.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭНКОДЕРА МАКИТО X4

ВИДЕО ИНТЕРФЕЙСЫ

(Четыре входа BNC)

- SD-SDI SMPTE 259M-C
- HD-SDI SMPTE 292M
- SMPTE 274M
- SMPTE 296M
- 3G-SDI SMPTE 424M (только уровень A)
- SMPTE 425M
- 6G-SDI SMPTE 2081 (только один вход)
- 12G-SDI SMPTE 2082 (только один вход)

РАЗРЕШЕНИЕ ВИДЕО

- 3840x2160p 60/59.94/50/30/29.97/25 Гц
- 1920x1080p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 Гц
- 1920x1080i 60/59.94/50 Гц
- 1280x720p 60/59.94/50/30/29.97/25 Гц
- 720x480/576i 60/59.94/50 Гц
- (развертка показана в полях в секунду)

H.264/AVC ВИДЕО КОДИРОВАНИЕ

MPEG-4 AVC part 10 / ISO/IEC 14496-10
Базовый (Baseline), основной (Main) и высокий (High) профили до уровня 4.2 (1080p60) и более низкие промежуточные уровни I, IP, IBP, IBPP кадрирование
8-битная или 10-битная глубина цвета
Цветовая субдискретизация 4:2:0 или 4:2:2
Битрейт от 32 kbps до 30 Mbps

H.265/HEVC ВИДЕО КОДИРОВАНИЕ

ISO/IEC 23008-2
IP кадрирование
Основной Профиль (Main Profile) до уровня 4.1
8-битная или 10-битная глубина цвета
Цветовая субдискретизация 4:2:0 или 4:2:2
Битрейт от 32 kbps до 30 Mbps

ВИДЕО ДЕКОДИРОВАНИЕ

Настраиваемый размер группы изображений (Group of Picture size)
Настраиваемая частота кадров
Настраиваемое разрешение видео

АУДИО ИНТЕРФЕЙСЫ

Встроенное аудио:

- SD-SDI SMPTE 272M HD/3D-SDI SMPTE 299M
- АУДИО КОДИРОВАНИЕ
- Стандарт сжатия:
- MPEG-2 AAC-LC ISO/IEC 13818-7
- MPEG-4 AAC-LC ISO/IEC 14496-3

Аудио каналы:

32 входов (16 пар стерео) встроенного аудио (SDI)

Битрейт:

- От 56 до 320 kbps на одну пару аудио
- Частота:
- От 20 Гц до 22 кГц

ISR МЕТАДАННЫЕ (ОПЦИОНАЛЬНО)

Входные метаданные (Input Metadata)
CoT в KLV преобразование
KLV или CoT через UDP
KLV через SDI (SMPTE 336)
SMPTE 336M совместимость
MISB 0601.10 совместимость
MISB 0604.2 совместимость

Выходные метаданные (Output Metadata):

- Асинхронный и синхронный режимы согласно MISB 0604.2
- Высокая точность вставки тайм-кода согласно MISB 0604.2
- Обработка KLV метаданных (поддержка SMPTE 336, MISB 0601, 0102 и 0605)
- Поддержка Time Code (SMPTE 12M)
- Субтитры (SMPTE 334-1/2)

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

STANAG 4609

ИНТЕРФЕЙСЫ IP СЕТИ

Стандарты:

- Single Ethernet 10/100/1000
- Base-T, auto-detect, Half/Full-duplex
- Одноадресная передача IPv4/IPv6
- Многоадресная передача (IGMPv3 & IPv6)
- Множественная одноадресная передача 10G SFP Port (в будущем)

H.264 протоколы потоковой передачи:

- MPEG Transport Stream
- Secure Reliable Transport (SRT)
- TS через SRT, UDP или RTP
- RTMP (в будущем)

HEVC протоколы потоковой передачи:

- MPEG Transport Stream
- Secure Reliable Transport (SRT)
- TS через SRT, UDP или RTP

ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ

IP/Ethernet (IPv4 и IPv6)

Управление:

- HTTPS (веб-браузер)
- Командная строка через SSH/Telnet
- SFTP/FTTP/SCP
- SNMP v3

РАЗМЕР, ВЕС, МОЩНОСТЬ

(одного устройства)

Размеры:

- 21мм x 129 мм x 196 мм
- (высота x ширина x глубина)

Вес:

1.14 кг

Мощность:

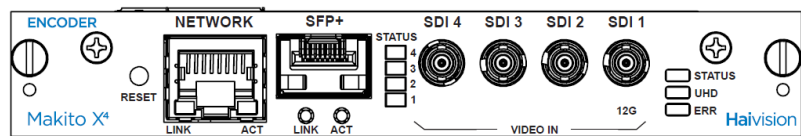
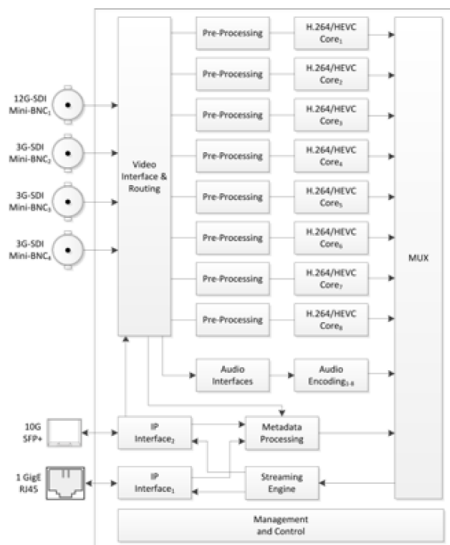
30 Вт, при питании 12В пост. тока

Температура:

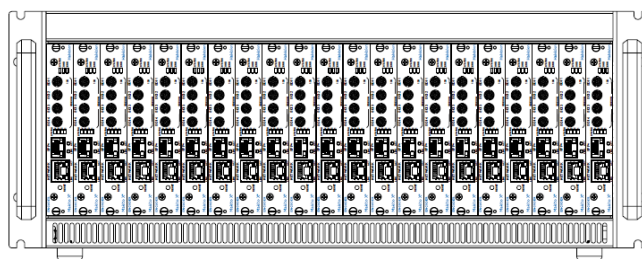
- В рабочем режиме: от 0° до 40°C
- В выключенном состоянии: от -30° до 70°C
- Влажность: 0-95% без конденсации

Совместим с монтажными платформами

Haivision серии MB6 и MB21x



Makito X4 Encoder



Совместим с монтажной платформой серии MB21x

Информация для заказов Makito X4 **

Makito X4 Плата	B-MX4E-SDI4	Makito X4 SDI Encoder Blade - H.264/AVC & H.265/HEVC IP Видео энкодер – Четыре канала 3G/HD/SD-SDI
Makito X4 В корпусе	S-MX4E-SDI4	Makito X4 SDI Encoder Appliance - H.264/AVC & H.265/HEVC IP Видео энкодер – Четыре канала 3G/HD/SD-SDI

** Для более подробной информации по цене и заказу продукции свяжитесь с нами info@haivision.ru