

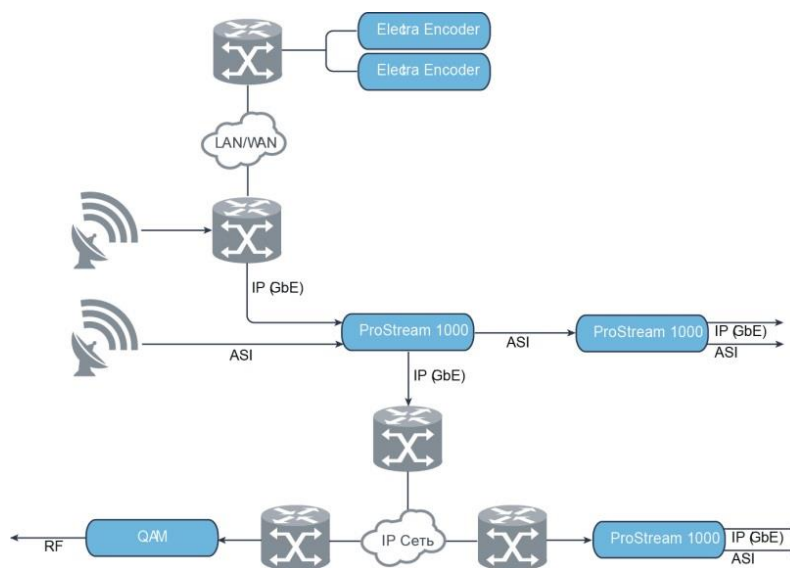
## Harmonic ProStream™ 1000 – мультиплексор – платформа обработки видео



Разработанный и предназначенный для увеличения услуг аудио и видео, мультиплексор Harmonic ProStream™ 1000 является идеальной платформой для мультиплексирования, скремблирования, перекодирования, статистического мультиплексирования и расширенной обработке MPEG потоков. Многофункциональный и гибкий Harmonic ProStream™ 1000 представляет собой модульную и компактную (1 RU) платформу с пятью слотами для установки различных модулей – ASI, IP (Gigabit Ethernet), ...

Со стандартными DVB-ASI и IP (Gigabit Ethernet) интерфейсами, Harmonic ProStream™ 1000 может легко интегрироваться в новые и существующие головные станции, как компонент по обработке видео и транспортных потоков. Harmonic ProStream™ 1000 – это устойчивая, расширяемая и масштабируемая разработка для обработки MPEG потоков – обработка и фильтрация PID, обработка и генерация таблиц PSI/SI, IP вещание, резервирование сервисов, поддержка обработки множества потоков (MPTS и SPTS) через IP. Такая комбинация возможностей позволяет не только экономить на месте и энергопотреблении, но и строить гибкие и производительные системы.

Три IP 100Base-T Ethernet интерфейса доступны для связи с системами условного доступа (CAS), а также с сетью системы управления. Через интерфейс CAS IP, Harmonic ProStream™ 1000 взаимодействует с ECMG и EMMG для обмена контрольными словами, ECM и EMM.



Стандартная конфигурация

## **Возможности**

- Компактная модульная система 1RU с 5 слотами ввода/вывода
- Возможность установки до 2-х модулей ввода/вывода Gigabit Ethernet с 2-мя портами
- Возможность установки до 5-ти модулей ввода/вывода ASI с четырьмя портами
- Скремблирование и ремультимплексирование на уровне IP
- Скремблирование через ASI и формирование зеркальных выходов
- Встроенная технология скремблирования пятого поколения, основанная на 14-ти летнем опыте Harmonic в области CAS
- Алгоритм скремблирования DVB и AES
- Встроенный EIS для конфигурирования SCG
- Возможности агрегации через IP и ASI
- Ремультимплексирование любого сервиса - с любого входа на любой выход
- Выход транспортных потоков MPEG-2 или RTP/UDP по IP
- Возможность управления при помощи системы управления NMX Digital Service Manager™
- Поддержка FEC
- Включение заставок для сообщений о прерывании обслуживания
- Перекодирование MPEG-2 SD
- Цифровая бесшовная вставка рекламы (DPI)
- Статистическое мультимплексирование
- Детерминистическое ремультимплексирование для распределенных систем и локальной вставки программ в синхронных сетях DVB-T SFN
- Регенерация таблиц DVB-EIT/PSIP

## **Применения**

- DVB скремблирование
- IPTV скремблирование
- Работа на IP сетях
- Расширенное ремультимплексирование
- Цифровая вторичная от
- Централизованные и распределенные системы статистического ремультимплексирования

## **Условный доступ**

Для подключения к системам условного доступа и системе управления Harmonic ProStream™ 1000 имеет IP интерфейс 100Base-T Ethernet. По этому IP интерфейсу CAS осуществляет обмен ключевыми словами, ECM и EMM с мультимплексором. Как один из лидеров на рынке систем скремблирования, Harmonic ProStream™ 1000 имеет встроенный SimulCrypt Synchronizer Core (SCS), поддерживающий DVB SimulCrypt версий 1, 2 и 3, и позволяющий работать одновременно с 30 различными системами условного доступа (CAS).

Интегрированная и проверенная с мировыми лидерами CAS, технология скремблирования Harmonic ProStream™ 1000 известна на рынке как самая стабильная и производительная.

Технология скремблирования Harmonic ProStream™ 1000 по ASI и IP, разработана для обработки и скремблирования различных форматов аудио и видео - MPEG-2, MPEG-4 AVC, AC-3, AAC, AACPlus. Данное решение легко интегрируется в любую существующую или вновь

создаваемую систему, сокращая расходы на покупку и эксплуатацию для различного типа сетей – кабельных, спутниковых, телекоммуникационных.

## **Статистическое мультиплексирование**

Механизм DiviTrakIP в Harmonic ProStream™ 1000 поддерживает распределенную систему статистического мультиплексирования, работающую в локальных и глобальных IP сетях, включая поддержку до 64 сервисов в пуле и до 16 пулов в транспортном потоке.

Использование технологии VBR перекодирования (транскодирования), решения «система статистического мультиплексирования в одном устройстве» с механизмом DivTrackMX™, позволяет с помощью Harmonic ProStream™ 1000 увеличивать эффективность использования используемой скорости с минимальными потерями качества видео.

## **Распределенные IP сети**

Основной части мультисервисных операторов, переходящих к централизации контента, Harmonic ProStream™ 1000 предлагает решение для передачи контента по IP сетям. Harmonic ProStream™ 1000 поддерживает скремблирование и дескремблирование для безопасной передачи контента между головными станциями и удаленными пограничными устройствами сети.

Управляемый системой распределенного управления Harmonic DMS, Harmonic ProStream™ 1000 позволяет оперативно переключаться и переконфигурироваться для различных применений в сети.

## **Сети SFN**

Непревзойденная производительность и высокоточное управление скоростью передачи позволяют Harmonic ProStream™ 1000 распределять трафик для одночастотных вещательных DVB-T сетей (SFN) от единой головной станции по IP сети, к множеству удаленных станций DVB-T SFN.

Harmonic ProStream™ 1000 использует уникальную технологию детерминированного ремультимплексирования SFN (DSR) для значительного сокращения пропускной способности распределительной сети благодаря возможности замены региональной программы в сети DVB-T SFN. При помощи DSR локальные региональные программы синхронно включаются в SFN мультиплексе в каждом передающем центре, избегая необходимости полного ремультимплексирования синхронного потока.

## **Управление**

Резервирование основного и резервного Harmonic ProStream™ 1000 осуществляется под управлением NMX Digital Service Manager™ через локальный интерфейс управления. Поддерживаются схемы резервирования 1:1, N:1 и N:M под управлением NMX.

## **Управление стационарным устройством через GUI**

Harmonic ProStream™ 1000 может управляться через интуитивный и удобный для пользователя графический интерфейс на основе HTML-технологий через Microsoft Internet Explorer.

## Преимущества

- **Многофункциональная платформа** – оператор может использовать Harmonic ProStream™ 1000 для различных видов обработки контента – мультиплексирование, скремблирование, цифровое кодирование и статистическое мультиплексирование по IP сетям.
- **Гибкость** - благодаря поддержке ASI и IP интерфейсов и мощности скремблирования и мультиплексирования, оператор получает высокопроизводительный инструмент.
- **Полная поддержка IP инфраструктуры** - платформа Harmonic ProStream™ 1000 имеет стандартный IP интерфейс (Gigabit Ethernet), что позволяет ей быть легко интегрируемой в недорогие и легко масштабируемые IP сети.
  - **Сетевое управление** – система управления NMX Digital Service Manager™ упрощает настройку, мониторинг и автоматизацию резервирования как централизованных, так и распределенных систем.

## Технические характеристики

### Карта ввода/вывода Gigabit Ethernet

- Тип - Gigabit Ethernet 802.3z
- Порты IP - 2 независимых порта
- Разъем - 2 x SFP (многомодовый и одномодовый режимы, медь)
- Скорость ввода/вывода - 1000 Мбит/с на порт
- IP инкапсуляция
  - транспортные потоки MPEG по UDP/IP/MAC
  - от 1 до 7 кадров MPEG в пакете IP
- Формат MPEG - 188 байт в кадре MPEG
- Обработка потоков ввода/вывода
  - до 128 сокетов (как многопрограммных (MPTS), так и однопрограммных (SPTS))
  - до 520 Мбит/с на карту
- Максимальная скорость – до 80Mbps на сокет
- Адресация - unicast и multicast
- Управление - IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3, ARP, ICMP
- FEC - SMPTE 2021-1 и SMPTE 2021-2

### Карта ввода/вывода ASI

- Тип - ввод/вывод ASI
- Разъем - 4x BNC
- Направление - настраиваемый вход или выход для каждого порта
- Формат MPEG – 188/204 байт в кадре MPEG
- Обработка потоков ввода/вывода
  - 1 MPTS или SPTS на порт
  - до 180 Мбит/с на порт
- Функции дублирования - любой вход на любой выход (для одной карты)
- ASI входы/выходы - от 4 до 20 (по 4 порта на карту)

## Интерфейсы Управления

- Ethernet - 100BaseTX
- Разъем - 3 порта RJ-45 (управление, CAS и один не используется)

## Ремультимплексирование

- Маршрутизация - любой вход на любой выход
- Резервирование
  - 1:1, N:M, NNP
  - резервирование входных сервисов
  - резервирование сокетов
  - резервирование IP портов
- PID - редактирование, фильтрация и многоадресное вещание (multicast)
- Передача PID – любой входной PID может передаваться в различные транспортные потоки с различным переназначением и обработкой
- PSI/SI и PSIP - извлечение, внедрение и буферизация
- Дублирование выходов - любой выход на любой выход – ASI/IP в IP/ASI
- Расширенная обработка потоков
  - интеллектуальное замещение сервисов
  - назначение приоритетов PID
  - генерация PCR
  - функции назначения и упорядочивания PID

## Перекодирование/транскодирование

- Перекодирование
  - полное декодирование и кодирование
  - до 64 сервисов SD
- Перекодирование и транскодирование видео - MPEG-2 MP@ML (CBR/VBR) 4:2:0
- Соотношение - 4 -3 и 16 -9
- Разрешение и частота для режима SD
  - **625 Lines (PAL) – 50HZ**
    - 720 X 576 @ 25Hz
    - 704 X 576 @ 25Hz
    - 544 X 576 @ 25Hz
    - 528 X 576 @ 25Hz
    - 480 X 576 @ 25Hz
    - 352 X 576 @ 25Hz
  - **525 Lines (NTSC) – 60Hz**
    - 720 X 480 @ 29.97Hz
    - 704 X 480 @ 29.97Hz
    - 544 X 480 @ 29.97Hz
    - 528 X 480 @ 29.97Hz
    - 480 X 480 @ 29.97Hz
    - 352 X 480 @ 29.97Hz
- Аудио - прозрачный режим и синхронизация с обрабатываемым потоком (lip sync)

- Обработка PID для VBI и данных - прозрачный режим для PID VBI и данных
- Входная скорость для видео - SD MPEG-2 0.5 Mbps – 15 Mbps
- Выходная скорость видео в VBR (DiviTrackMX™) - SD 0.5 Mbps – 15 Mbps
- Выходная скорость в CBR - SD MPEG2 1 Mbps – 15 Mbps

## **Скремблирование**

- Внутренний SCS
- Стандарты
  - DVB скремблирование
  - Open CAS
  - DVB Simulcrypt v3
  - Stream server Divicom 1.4
  - алгоритм скремблирования AES-CBC, AES-NSA2
- Соединения с CAS - одновременно поддерживается с 30 различными CAS
- Количество ECM - 900 ECM на платформу

## **Управление**

- Система управления - NMX Digital Service Manager
- Стационарный режим - на базе Web

## **Электропитание**

- Напряжение
  - 85-264 В переменного тока
  - -48 В постоянного тока
- Частота - 47-63 Гц
- Мощность - 110-220 W

## **Физические характеристики**

- Габариты - 48.26 см x 4.45 см x 60.69 см

## **Эксплуатационные характеристики**

- Вентиляция - от лицевой панели
- Режим работы - от 0°C до 45°C
- Режим хранения - от -40°C до 70°C
- Влажность рабочая - от 0 до 95% без конденсата
- Высота рабочая - до 4 572 м
- Высота хранения - до 12 192 м

## **Совместимость**

- Излучение
  - EN55022/CISPR 22 Class A
  - EN61000-3-2:1995 = A1:1997 + A2:1998
  - EN61000-3-3:1995
  - FCC 47 CFR part 15 Class A
- Защищенность

- EN50082-1:1997
- EN55024
- Электрическая безопасность
  - EMC compliant to EU directive 89/336/
  - EEC and 47 DFR part 15, subpart B
  - Safety compliant to low voltage directive, 72/23/EEC and 50083-1 standard
  - EN 60950 (EC), UL 60950 (USA/ Canada)
  - UL/ ES (Electrical Safety)
  - EMC compliant to EU directive 89/336/EEC and 47 DFR part 15, subpart B
  - Safety compliant to low voltage directive 72/23/EEC and 50083-1 standard
  - EN 60950 (EC)UL 60950 (USA/ Canada)
- ROHS
  - DIRECTIVE 2002/95/EC