

## ProStream™ 9100 – высокопроизводительный мультиплексор – универсальная платформа обработки видео



Последняя разработка ProStream® компании Harmonic, лидирующей на рынке платформ обработки аудио и видео потоков, - высокоэффективный и мощный Harmonic ProStream™ 9100 – это идеальное решение для мультиплексирования, скремблирования, дескремблирования и статистического мультиплексирования видео стандартной и высокой четкости (SD и HD MPEG).

Гибкая компактная система, высотой всего 1-RU, поддерживает ремультимплексирование "любой к любому", скремблирование DVB-ASI и AES, вторичную обработку контента, вставку рекламы - и большое разнообразие приложений для обработки видео. С дополнительной высокопроизводительной картой ACE®, Harmonic ProStream™ 9100 также поддерживает комплексные решения транскодирования для вещания и услуг мультискрин следующего поколения.

Harmonic ProStream™ 9100 имеет пять слотов на задней панели для установки интерфейсных карт ввода / вывода в любой комбинации - DVB-ASI и IP (Gigabit Ethernet), а также входов 8VSB. Два IP интерфейса 100Base-T Ethernet доступны для взаимодействия с системами условного доступа (CAS), а также с сетью управления. Через интерфейс CAS IP, Harmonic ProStream™ 9100 взаимодействует с ECMG и EMMG для обмена контрольными словами, ECM и EMM.

### Высокопроизводительный и многофункциональный

Благодаря своей архитектуре со сверхвысокой плотностью Harmonic ProStream™ 9100 значительно уменьшает необходимое число стойко-мест для удовлетворения растущих требований к обработке потоков. Гибкость системы и многосторонность технологического процесса достигаются благодаря процессорным модулям аудио/видео и IP картам с высокой пропускной способностью. Низкий расход энергии, высокая надежность и упрощенное обслуживание делают Harmonic ProStream™ 9100 лучшим в классе мультиформатных платформ, предлагающих превосходное качество обработки видео и уменьшающих эксплуатационные затраты.

Высокая производительность и пропускная способность – основная функция Harmonic ProStream™ 9100. Улучшенные модули ввода / вывода GbE, используемые в платформе, позволяют обрабатывать в сумме до 2 гигабитов IP трафика для мультиплексирования, скремблирования и дескремблирования, до 500 транспортных потоков и сервисов одновременно.

### Применения ProStream™ 9100:

- Скремблирование ASI и IP DVB-CSA и IPTV AES
- Групповое дескремблирование
- IP телевидение вещательного качества
- Зеркальное дублирование потоков по выходам ASI и IP
- Ремультимплексирование любого сервиса из любого входа ASI, IP и 8VSB в любой выход
- Маршрутизация транспортных потоков MPEG-2 через RTP/UDP для IP выходов
- Цифровая вставка местных программ и рекламы
- DTolP управление статистическим мультиплексором
- Восстановление таблиц DVB-EIT/PSIP
- Включение заставок для сообщений о прерывании обслуживания
- Соответствие системе аварийного оповещения (EAS)

### Возможности ProStream™ 9100

- Компактная, модульная платформа 1-RU с пятью слотами IOM
- Входы IP, DVB-ASI I/O и 8VSB
- Мультиплексирование и скремблирование одновременно до 500 SD и HD сервисов
- Статистическое мультиплексирование DiviTrackIP с дистанционным управлением распределительными кодерами
- Бесшовная вставка рекламы в видео потоки MPEG-2, MPEG-4 AVC SD/HD и HEVC SD/HD
- Расширенное ремультимплексирование
- Поддержка алгоритмов скремблирования DVB и AES
- Резервированный блок питания
- Управление через NMIX, Менеджер Сервисов Цифрового ТВ, и автономное управление через веб-GUI

## **Рыночные преимущества**

### **Цифровая обработка видео и аудио контента**

Со стандартными интерфейсами ввода и вывода IP, DVB-ASI и 8VSB, процессор Harmonic ProStream™ 9100 легко интегрируется в любую существующую среду головной станции с любой архитектурой. Устойчивая, расширяемая и масштабируемая платформа поддерживает разнообразные функции мультиплексирования транспортных потоков MPEG, включая переназначение PID, назначение приоритетов и фильтрация, вставка и восстановление PSI/SI таблиц и многоадресное вещание. Так же поддерживаются режимы горячего резервирования на уровне устройства, порта, сокета и услуги, а также набора IP сокетов для MPTS и SPTS. Компактная платформа не только уменьшает стойко-место и требования по питанию, но также упрощает инфраструктуру сети, предоставляя высоко-доступное решение.

### **Вставка рекламы**

Бесшовная вставка рекламы, или цифровая вставка программы, на Harmonic ProStream™ 9100 позволяют осуществлять местных и региональных объявлений непосредственно в транспортные потоки MPEG-2, MPEG-4 AVC SD/HD и HEVC SD/HD с точностью до кадра в режиме реального времени. С этой способностью, вещатели и поставщики услуг могут увеличить средний доход на абонента, предлагая рекламодателям возможность обеспечения дифференцированных зрителей целевой рекламой.

Вставка рекламы – это лицензия для систем Harmonic ProStream™ 9100, с установленной картой ввода/вывода Quad GbE. Такое решение позволяет реализовать вставку рекламы без необходимости приобретать дополнительное оборудование, сэкономить средства, одновременно имея новые регулярные источники дохода. Кроме того, устраняется необходимость декодировать видео для вставки рекламы, оптимизируются технологические процессы, а качество видео поддерживается на максимально высоком уровне.

### **Условный доступ**

Синхронизатор SimulCrypt (SCS) в Harmonic ProStream™ 9100 поддерживает DVB SimulCrypt версий 1, 2 и 3, и позволяет одновременно поддерживать взаимодействие с 30 различными системами условного доступа. Платформа также поддерживает технологии скремблирования и дескремблирования AES.

Полностью интегрированная со всеми ведущими производителями CAS и соответствующая широко применяемым протоколам в промышленности, технология скремблирования, реализованная в ProStream, известна в промышленности за ее стабильность и высокую эффективность. Платформа Harmonic ProStream™ 9100 может скремблировать видео, аудио и данные, элементарные потоки любого формата (например, MPEG-2, MPEG-4 AVC, HEVC, AC-3, AAC, HE-AAC), а также как мультиплексировать транспортные потоки MPEG. Данное решение легко интегрировать с существующими структурами, что уменьшает стоимость и сложность, устраняя необходимость установки множества устройств в кабельных, спутниковых и телекоммуникационных сетях.

### **Статистическое мультиплексирование**

Опция DiviTrackIP™ в ProStream™ 9100 поддерживает распределенную систему статистического мультиплексирования, работающую в локальных и глобальных IP сетях, позволяя любому мультиплексору ProStream™ управлять и взаимодействовать с удаленными пулами кодеров Harmonic Electra™. Одновременно поддерживается до 100 сервисов на платформу, до 64 сервисов в каждом пуле статистического мультиплексирования, до 14 пулов на платформу, и трех пулов в пределах одного транспортного потока.

Harmonic ProStream™ 9100 так же поддерживает региональное статистическое мультиплексирование для эфирного вещания, позволяя одному кодеру быть частью нескольких пулов DiviTrackIP™. Это возможность отвечает требованиям кодировать и генерировать транспортные потоки и для государственного и регионального вещания каналов. Использование статистического мультиплексирования на региональном уровне позволяет сократить требуемое количество видео кодеров и избежать дублирования программ.

## **Поддержка IP инфраструктуры**

Когда основные кабельные и телекоммуникационные мультисервисные операторы переходят к централизованному агрегированию контента, платформа Harmonic ProStream™ 9100 предлагает надежное решение для распространения MPEG по IP. Система поддерживает пакетное скремблирование и дескремблирование, и позволяет защищать распределение контента, действуя как скремблер на головной станции и как пограничный дескремблер в удаленных узлах.

## **Технические преимущества**

### **Высокая производительность обработки по IP**

Harmonic ProStream™ 9100 предлагает выбор интерфейсных модулей как Dual Gigabit Ethernet так и Quad Gigabit Ethernet. Последний вариант обеспечивает прием трафика до 4 Gb по входу и высокопроизводительную обработку транспортных потоков до 2 Gb, поддерживая одновременно мультиплексирование и скремблирование до 500 сервисов. Два интегрированных 10-GbE интерфейса уменьшают число требуемых портов маршрутизатора и позволяют использовать упрощенную схему IP адресации. Доступны так же отдельные модули для входов ASI и 8VSB.

### **Гибкое мультиплексирование**

Процессором Harmonic ProStream™ 9100 поддерживается полный диапазон функциональных возможностей ремultipлексирования IP, ASI и 8VSB, включая обработку и повторную генерацию таблиц DVB-EIT и PSIP, генерацию PCR, зеркалирование транспортного потока и портов и назначение приоритетов PID.

### **Высокая надежность, упрощенное обслуживание**

Обслуживание платформы Harmonic ProStream™ 9100 упрощено благодаря заменяемым в «горячем режиме» вентиляторам и блокам питания с двойным резервированием. Замена процессоров и модулей ввода / вывода осуществляется также быстро и легко. Эти продуманные особенности увеличивают надежность системы и уменьшают возможные периоды простоя – увеличивая возможности доходов.

### **Масштабируемость - “оплата по мере роста”**

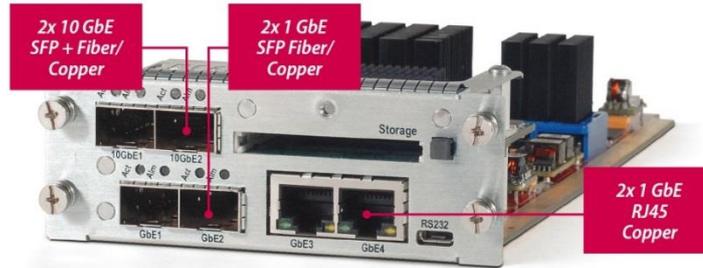
По мере развития потребностей, платформа ProStream™ 9100 позволяет легко добавлять или менять интерфейсные модули ввода / вывода и лицензии программного обеспечения, упрощая масштабируемость и увеличивая ценность системы.

### **Контроль и управление**

Обработка на Harmonic ProStream™ 9100 легко конфигурируется и контролируется с помощью системы управления сервисами цифрового видео - Harmonic's NMX™, сервис ориентированное решение для массового конфигурирования, контроля и автоматизированного резервирования для централизованной или распределительной архитектур. Harmonic ProStream™ 9100 также обладает интуитивным и удобным для пользователя графическим интерфейсом на основе веб-технологий.

### **Сервисное обслуживание и поддержка мирового уровня**

Компания Harmonic осуществляет поддержку мультиплексов Harmonic ProStream™ 9100 – как и всю свою продукцию – комплексными услугами и программами поддержки, включая проектирование системы, развертывание сервисов, техническую поддержку и обслуживание сети. Сервисные планы мирового уровня и глобальная сеть гибкой и оперативной помощи профессионалов обеспечивают возможность поставки для покупателя по схеме “в любое время, в любое место, любое устройство”.



Оptionальный модуль Quad GbE I/O в ProStream™ 9100 для обработки до 2 Gb трафика.

## Технические характеристики

### Карта ввода/вывода Quad Gbe

- Тип - IEEE 802.3z
- Порты IP - 4 независимых порта
- Разъемы
  - 2 x SFP (многомодовый и одномодовый режимы, медь)
  - 2 x 1-GbE RJ45
  - 2 x 10-GbE SFP+
- 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 500 сокетов (как многопрограммных (MPTS), так и однопрограммных (SPTS))
  - до 2 Gb на карту
- Максимальная скорость – до 300Mbps на сокет
- Адресация - unicast и multicast
- Управление - IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3, ARP, ICMP

### Интерфейсы Управления

- Ethernet - 100BaseTX
- Разъем - 2 порта RJ-45 (управление, CAS)

### Ремультимплексирование

- Маршрутизация - любой вход на любой выход
- PID - редактирование, фильтрация и многоадресное вещание (multicast)
- Передача PID – любой входной PID может передаваться в различные транспортные потоки с различным переназначением и обработкой (различные CW, если скремблирован)
- PSI/SI и PSIP - извлечение, внедрение, буферизация, регенерация
- Дублирование выходов - любой выход на любой выход – ASI/IP в ASI/IP
- Расширенная обработка потоков
  - интеллектуальное замещение сервисов
  - назначение приоритетов PID
  - генерация PCR
  - функции назначения и упорядочивания PID

### Карта ввода/вывода ASI

- Тип – вход/выход 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 210 Мбит/с по входу на порт
  - до 187 Мбит/с по выходу на порт
- Порты ввода/вывода ASI - 4-20 (4 порта на карту)
- Функции дублирования - любой вход на любой выход (для одной карты)
- Всего портов ASI вход/выход - от 4 до 20 (по 4 порта на карту)

### Скремблирование

- Внутренний SCS
- Стандарты
  - DVB скремблирование
  - Open CAS
  - DVB Simulcrypt v1, v2 и v3
  - Алгоритм скремблирования AES-CBC, AES-NSA2
  - Дескремблирование AES
  - Скремблирование и дескремблирование с фиксированными ключами
  - Выборочное скремблирование для VOD
- Соединения с CAS - одновременно поддерживается с 30 различными CAS различных производителей
- Количество ECM - 700 ECM на платформу

### Резервирование

- На уровне устройств
  - 1:1
  - N:1
  - N:M
  - Под управлением NMX или управление через графический интерфейс
- Внутреннее
  - На уровне сервисов
  - На уровне потоков – любой с любым
  - На уровне физических портов
  - Дублирование IP портов
  - Дублирование выходных транспортных потоков
- Критерии резервирования
  - На основе ETR290

## Управление

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

## Электропитание

- Блок питания – двойной (опция)
- Напряжение
  - 85-264 AC
  - 42-60 DC
- Частота - 47-63 Гц
- Вентиляция - от лицевой панели
- Мощность – до 200 W

## Физические характеристики

- Габариты - 48.26 см x 4.45 см x 60.69 см
- Вес - 32 lbs/14.5 kg

## Эксплуатационные характеристики

- Вентиляция – 8 вентиляторов
- Режим работы - от 0°C до 50°C
- Режим хранения - от -20°C до 80°C
- Влажность рабочая - от 0 до 95% без конденсата
- Совместимость - FCC Part 15 Class A CE Mark (EN 55022 Class A and EN 50082-1:1997)
- Безопасность - UL 1950 и cUL C22.2#950 EN 60950