

Ellipse™ 3000 - универсальный видео кодер DSNG



В видео кодере Harmonic Ellipse™ 3000, производства лидера решений для Систем Спутникового Сбора Новостей (DSNG) компании Harmonic, реализованы еще более совершенные алгоритмы компрессии и гибкость системной архитектуры, что позволяет достичь новых уровней качества видео контента и эффективности технологического процесса. Поддержка множества форматов и кодеков, малая задержка и встроенный модулятор (опция) создают полностью новую платформу кодирования и доставки видео контента. Компактность и реализация plug-and-play составляют дополнительные преимущества и снижение затрат. Harmonic Ellipse™ 3000 - это первый кодер DSNG на мировом рынке, имеющий встроенный модулятор с поддержкой стандартов DVB-S/S2/S2X и DVB-CID.

Harmonic Ellipse™ 3000 поддерживает все кодеки SD / HD и MPEG-2 / MPEG-4 в форматах 4:2:0 / 4:2:2, 8 / 10 бит. Благодаря возможности установки различного встроенного программного обеспечения осуществляется плавный и рентабельный переход от MPEG-2 SD 4:2:0 8 бит к AVC HD 4:2:2 10 бит, что делает Harmonic Ellipse™ 3000 одним из самых универсальных из существующих кодирующих устройств. Наличие входа 3G SDI позволяет кодировать HD контент с качеством до 1080p60. Возможности ремультимплексирования и каскадирования позволяют Harmonic Ellipse™ 3000 работать автономно без внешнего мультимплексора или генератора PSI для формирования полноценного транспортного потока.

Надежный и легкий в использовании кодер Harmonic Ellipse™ 3000 является лучшим решением для цифровой тележурналистики, систем быстрого развертывания и также подходит для работы в составе стационарных аппаратных телепортов в диапазонах C, Ku или Ka. Доступны четыре конфигурации кодера, определенные непосредственными решениями в интересах пользователя:

Для работы на IP и телекоммуникационных сетях:

- **Ellipse 3100** - одновременное использование IP и DVB-ASI выходов
- **Ellipse 3102** - одновременное использование IP и DVB-ASI выходов; вход 3G SDI; двойной блок питания (опция)

DSNG кодеры

- **Ellipse 3200** - встроенный DVB-S/S2/DSNG модулятор с и DVB-ASI выходами
- **Ellipse 3202** - вход 3G SDI; одновременное использование IP и DVB-ASI выходов; встроенный модулятор DVB-S/S2/S2X с поддержкой DVB-CID через NIT-CID с L-band, IF выходами; одновременное использование выходов L-band, IF и DVB-ASI; двойной блок питания (опция)

Возможности

- Кодирование MPEG-2 и MPEG-4 AVC SD/HD 4:2:0/4:2:2 8/10-бит
- Поддержка широкого спектра форматов SD/HD вплоть до 1080p60
- Кодирование до 8ми пар стерео аудио (или 16 моно каналов)

- Встроенный модулятор (опция) с поддержкой DVB-S/S2/S2X и DVB-CID с коэффициентом сглаживания (Roll-off) до 5%
- Одновременное использование выходов L-band, IP и DVB-ASI
- Наличие интерфейсов IF и RF в одном шасси
- Возможность установки двойного блока питания
- Режим малой задержки
- Легкое управление с передней панели или через Web-интерфейс
- Поддержка BISS
- Резервирование в режиме 1:1
- ASI каскадирование
- Быстрая загрузка
- Экономичное планирование затрат по мере развития

Преимущества использования

• **Исходное качество видео.** Использование кодирования AVC HD 4:2:2 10-бит позволяет передавать видео исключительной четкости, тем самым аргументируя предложение клиентам видео самого лучшего качества.

• **Расширение возможностей.** Видео кодеки и форматы могут быть легко добавлены в кодер Harmonic Ellipse™ 3000 путем установки необходимого программного обновления, что обеспечивает удобство в эксплуатации, непрерывность процесса и расширяет возможности системы.

• **Низкий уровень операционных расходов (ОРЕХ) и малые капиталовложения (CAPEX).**

Встроенный модулятор в Harmonic Ellipse™ 3200 и Harmonic Ellipse™ 3202 позволяет сократить расходы на приобретение внешнего модулятора. Использование технологии DVB-S2X и передовых методов кодирования позволяет значительно экономить спутниковый ресурс и осуществлять плавный переход к таким технологиям как HEVC и UltraHD. Так же, кодер Harmonic Ellipse 3202 позволяет разумно распоряжаться инвестициями в технологии по мере необходимости их использования. Кроме того, Harmonic Ellipse 3000 за счет компактности и малой потребляемой мощности способствует экономии эксплуатационных расходов.

• **Встроенное резервирование.** Наличие одновременно нескольких типов выходов - L-band, IP и DVB-ASI в Harmonic Ellipse™ 3000 позволяет использовать альтернативные пути передачи видео как резервных каналов.

• **Встроенный мультиплексор.** Один “основной” кодер Ellipse™ 3000 позволяет объединять потоки видео до 50 Mbps от вторичных кодеров в единый многопрограммный транспортный поток без внешнего мультиплексора.

• **Готовые решения.** Кодер Harmonic Ellipse™ 3000 является прекрасным дополнением к интегрированному приемнику-декодеру Harmonic ProView™ 7100 и Harmonic ProView™ 8100. Если для передачи видео формата HD AVC 4:2:2 10-бит использовать пару Harmonic Ellipse™ 3000 + Harmonic ProView™ 7100, то оператор получит видео наилучшего качества с минимумом возможных потерь.

• **Защита контента.** Кодер Harmonic Ellipse™ 3000 помогает предотвратить перехват контента за счет использования стандартов BISS (Basic Interoperability Scrambling System) mode 1 и BISS-E. С поддержкой новой системы Carrier ID (DVB-CID), находящейся в настоящее время в разработке Interference Reduction Group (siRG), кодер Harmonic Ellipse™ 3202 значительно упрощает идентификацию вещателей вмешивающихся в работу, и, соответственно, сокращает операционные расходы.

Технические преимущества

- **Кодирование видео.** Используя самые передовые технологии сжатия ASIC, кодер Harmonic Ellipse™ 3000 предлагает компрессию самого высокого качества со скоростью до 80 Мбит/с с использованием CABAC (context-adaptive binary arithmetic coding). Двойное независимое кодирование позволяет один и тот же сигнал кодировать с использованием различных кодеков, например HD AVC 4:2:2 и SD MPEG-2.

- **Кодирование аудио.** Кодер Harmonic Ellipse™ 3000 поддерживает обработку и кодирование до 4-х стерео пар (или 8 моно каналов), как вложенные/AES, так и через два аналоговых интерфейса. Дополнительный модуль аудио входов позволяет увеличить количество входов до 8 цифровых или аналоговых пар стерео, или 16 моно каналов. Необходимый набор частот дискретизации, внутренний конвертер частоты дискретизации и современная схема кодирования обеспечивают надежное и высококачественное аудио кодирование.

- **Малая задержка.** В режиме малой задержки Harmonic Ellipse™ 3000 позволяет избежать пауз. Режим доступен для всех форматов кодирования.

- **Легкость в эксплуатации.** Контролируемое с помощью передней панели или графический интерфейс пользователя, меню Harmonic Ellipse™ 3000 специально выполнено для удобства доступности приложений, возможность операционного контроля через «горячие» клавиши.

- **Plug and Play.** Благодаря быстрой загрузке, кодер Harmonic Ellipse™ 3000 готов к работе непосредственно после включения, несколько предустановок конфигураций могут быть при необходимости записаны и быстро восстановлены пользователем. Переключение между режимами 4:2:2 и 4:2:0, например, легко осуществить с графического интерфейса пользователя, исключая необходимость ручного изменения настроек.

- **Защита от потери пакетов.** При работе на IP сетях кодер может использовать протокол SMPTE 2022, использующий FEC, что способствует улучшению качеству доставки потоков и минимизации возможности потери пакетов.

- **Услуги многоадресного вещания.** Для передачи видео через IP кодер Harmonic Ellipse™ 3000 поддерживает создание множества потоков SPTS для передачи для 16 потребителей или по 16 IP адресам. Для каждого потока генерируется свои таблицы PSI. Оператор может выбрать режим скремблирования BISS с различными ключами для каждого SPTS.

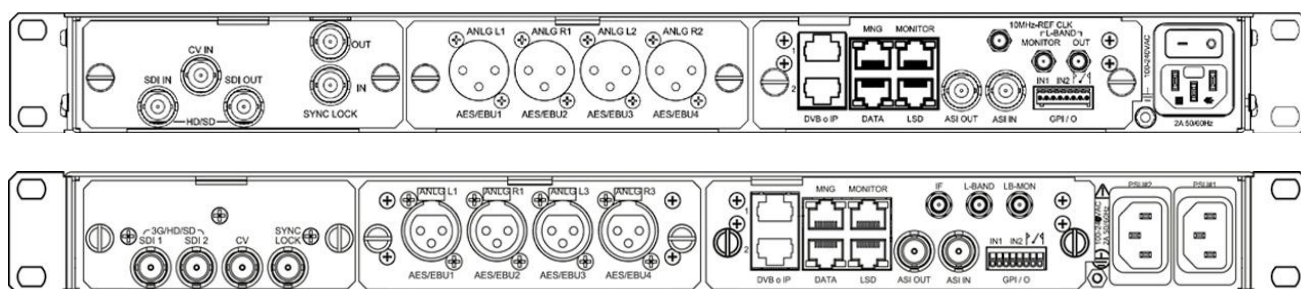
- **Передача высокоскоростных данных через спутник.** Кодер Harmonic Ellipse™ 3000 поддерживает передачу данных на скорости до 20 Mbps (стандарт DVB-MPE ETSI EN301 192), что позволяет передавать IP пакетов через спутник, используя транспортный поток MPEG-2.

- **Выход модулятора.** Встроенный в кодере Harmonic Ellipse™ 3200 модулятор поддерживает все виды модуляций DVB-S/S2/DSNG (QPSK, 8PSK, 16QAM и 16APSK), а в кодере Harmonic Ellipse™ 3202 поддерживает и DVB-S2X. Оба кодера поддерживают модуляции QPSK, 8PSK, 16QAM и 16APSK. Модуляторы имеет высокочастотные выходы IF или L-Band. Встроенный модулятор поддерживает как стандартные, так и расширенные коэффициенты сглаживания (roll-off) 15%, 10% и 5%, позволяя более эффективно использовать полосу пропускания транспондера.

- **Контрольный выход L-Band.** Кодер Harmonic Ellipse™ 32000 имеет дополнительный контрольный выход L-band для предоставления возможности наблюдения за вещанием в реальном времени. В кодере Harmonic Ellipse™ 3202 имеются высокочастотные выходы IF и L-Band для одновременной работы, что дополнительно сокращает расходы и упрощает использование оборудования в полевых условиях.

- **Компактность и малое энергопотребление.** Harmonic Ellipse™ 3000 имеет высоту 1RU, и не требует наличия вентиляционных промежутков сверху и снизу, экономя занимаемое место и снижая энергопотребление.

- **Надежность.** Кодеры Harmonic Ellipse™ 3000 разработаны для гарантированной и безотказной работы. Горячее резервирование 1:1 обеспечивает наивысший уровень надежности, а двойные блоки питания в кодерах Harmonic Ellipse™ 3102 и Harmonic Ellipse™ 3202 вселяют уверенность в непрерывности вещания.



Вид задней панели для кодеров Harmonic Ellipse™ 3200 и Harmonic Ellipse™ 3202 *

* Кодер Harmonic Ellipse™ 3202 показан с двойным блоком питания

Технические характеристики

Характеристики видео

- Кодирование видео и скорости
 - MPEG-2 SD 4:2:0
 - MPEG-2 SD 4:2:2
 - MPEG-2 HD 4:2:0
 - MPEG-2 HD 4:2:2
 - MPEG-4 AVC 4:2:0 SD
 - MPEG-4 AVC 4:2:2 SD 8/10 bits
 - MPEG-4 AVC 4:2:0 HD
 - MPEG-4 AVC 4:2:2 HD 8/10 bits
- Профили и уровни
 - MPEG-2 MP@ML
 - MPEG-2 M@HL
 - MPEG-4 AVC MP@L4.0
 - MPEG-4 AVC HP@L4.0
 - Hi422P@L4.1
- Видео форматы
 - PAL
 - NTSC
- Разрешения
 - 480 (NTSC) - Auto, 720x480, 704x480, 640x480, 544x480, 528x480, 480x480, 368x480, 352x480, 352x240
 - 576 (PAL) - Auto, 720x576, 704x576, 640x576, 544x576, 528x576, 480x576, 368x576, 352x576, 352x288
 - 720p - Auto, 1280x720, 960x720, 640x720
 - 1080i - Auto, 1920x1080, 1440x1080, 1280x1080, 960x1080
- Предварительная обработка MPEG-2/MPEG-4
 - Определение смены сцены
 - Аналоговый / цифровой TBC (Time Base Corrector)
 - Фильтр шумоподавления
 - Низкочастотный фильтр
 - Временной фильтр компенсации движения
 - Фильтр низких частот
- Внутренняя обработка MPEG-4 AVC: антиблокировый фильтр

Характеристики аудио

- Количество каналов
 - До 4-х цифровых стерео каналов AES/EBU, встроенных или 2 аналоговых
 - Опция - до 8 цифровых стерео каналов AES/EBU или 8 аналоговых стерео каналов или 16 моно каналов
- Аудио форматы
 - MPEG-1 Layer 2
 - Dolby Digital™ (AC-3) 5.1 passthrough
 - AC-3.2.0 (опция)

- MPEG-2 AAC LC (опция)
- MPEG-4 HE-AAC v1, v2 (опция)
- Dolby Digital 5.1 pass-through
- Linear audio passthrough (опция)
- Dolby-E passthrough (опция)
- Режимы работы: объединенный стерео, одинарный, двойной
- Частота дискретизации
 - 32 кГц, 44.1 кГц, 48 кГц
 - Встроенный конвертер частоты (SRC)

Входы и выходы

- Видео входы
 - Один HD/SD-SDI вход (Harmonic Ellipse™ 3100/3200)
 - Два 3G/HD/SD-SDI входа (Harmonic Ellipse™ 3102/3202) HD-SDI (SMPTE-292M)
 - Composite (PAL/NTSC)
 - Сквозной пассивный для SDI
- Аудио входы
 - 4 х балансных XLR
 - 8-ми терминальный входной модуль (опция)
- Вход DVB-ASI
 - Встроенный мультиплексор для каскадирования
 - Пассивный прозрачный режим
- SyncLock - Black burst
- Данные
 - Асинхронный RS232 - до 115Kbaud
 - MPE (Multi Protocol Encapsulation) - до 20Mbps

Видео и аудио выходы

- DVB-ASI выход: скорость 350Kbps – 120Mbps; кол-во разъемов: 3 для Harmonic Ellipse™ 3100 и Harmonic Ellipse™ 3102, 1 для Harmonic Ellipse™ 3200 и Harmonic Ellipse™ 3202
- DVB скремблер (опция): BISS mode 1, BISS-E
- IP выход
 - двойной GbE IP выход, RJ-45, auto-negotiation, auto MDI/MDIX
 - UDP/RTP
 - TOS, TTL (настраивается)
 - SMPTE-2022 FEC (опция)
 - поддержка M-SPTS (опция)
- G.703 (опция для 3100 и 3102)
 - Разъем: DS3
 - Количество: 2
 - Выходная скорость: 44.736 Mbps
 - Уровень (соответствие): ITU-T G.823/G.824, ANSI T1.102-1993
 - Интерфейс: B3ZS

Выходы встроенных модуляторов

- Форматы модуляции (Ellipse 3200)
 - DVB-S: QPSK
 - DVB-S2: QPSK, 8PSK, 16APSK
 - Carrier ID: NIT-CID
 - Символьная скорость: 50 ksps-45 Msps
 - Roll-Off: 20%, 25%, 35%
 - Расширенный Roll-Off: 5%, 10%, 15%
 - ВЧ выходы: IF или L-band (выбирается)
- Форматы модуляции (Ellipse 3202)
 - DVB-S: QPSK
 - DVB-S2: QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
 - DVB-S2X: QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK, 64APSK
 - Carrier ID: NIT-CID, DVB-CID
 - Символьная скорость: 50 ksps-72 Msps
 - Roll-Off: 20%, 25%, 35%
 - Расширенный Roll-Off: 5%, 10%, 15%
 - Output IF and L-band (on the same board)
- L-BAND выход (Ellipse 3200)
 - Частота: 950-1750 MHz (95Hz steps)
 - Выходное сопротивление: 50 Ohm
 - Мощность: -45 dBm - -7 dBm (0.5 dB шаг)
 - Паразитный уровень: -64dBc@-10dBm
 - Переключаемый опорный генератор 10MHz: встроенный или внешний
 - L-Band контрольный выход: мощность -45dBm
 - L-Band контрольный выход: частота - рабочая
 - Constant Code rate Modulation (CCM)
 - Поддержка блоков 16Kb и 64Kb FEC
 - Поддержка режима пилот
 - Поддержка внешнего конвертера вверх (BUC)
 - DC для BUC - до 24VDC 400mA
- L-BAND выход (Ellipse 3202)
 - Частота: 950-1750 MHz (10Hz steps)
 - Выходное сопротивление: 50 Ohm
 - Мощность: -35 dBm - +5 dBm (0.1 dB шаг)
 - Паразитный уровень: <-67dBc@ +5dBm
 - Переключаемый опорный генератор 10MHz: встроенный
 - L-Band контрольный выход: мощность -45dBm (+/- 5 dB)
 - L-Band контрольный выход: частота – текущая рабочая
 - Constant Code rate Modulation (CCM)
 - Поддержка блоков 16Kb и 64Kb FEC
 - Поддержка режима пилот
 - Поддержка внешнего конвертера вверх (BUC)
 - DC для BUC - до 24VDC 400mA
- IF выход (Ellipse 3200)
 - Частота: 50 - 180MHz (1 kHz шаг)

- Выходное сопротивление: переключаемое 50Ω / 75Ω
- Выходная мощность: -35dBm - +5dBm (0.5 dB steps)
- Паразитный уровень: -64dBc@ -10dBm
- Контрольный выход: мощность -45dBm
- Контрольный выход: частота - 1080 MHz
- IF выход (Ellipse 3202)
 - Частота: 50 - 180MHz (10 Hz шаг)
 - Выходное сопротивление: переключаемое 50Ω / 75Ω
 - Выходная мощность: -35dBm - +5dBm (0.1 dB steps)
 - Паразитный уровень: < -67dBc@ +5dBm
 - Контрольный выход: мощность -45dBm (+/- 5 dB)
 - Контрольный выход: частота - 1050 MHz или 1080 MHz

Управление

- Удаленное: На базе Web, SNMP
- Местное: клавиатура и LCD
- Модернизация ПО: через FTP (File Transfer Protocol)
- Сухие контакты (GPI): 1 выход
- Конфигурации: до 60 настроек

Электропитание

- Ellipse 3100/3200 - одинарный
- Ellipse 3102/3202 - одинарный (базовая модель), двойной (опция)
- Входное напряжение
 - 90-260 VAC
 - 48 VDC (опция)
- Мощность
 - до 88 W
 - до 100 W (с питанием для BUC)

Физические параметры

- Размеры (ШхВхД): 43.9 см x 4.4 см x 48.9 см
- Вес: 6 кг

Окружающая среда

- Температура рабочая: от 0° до +50° C
- Температура хранения: от -20° до +70° C
- Влажность рабочая: < 85% без конденсации
- Электромагнитная совместимость
 - FCC part 15, EN55022, EN55024
- Безопасность
 - EN 60950
 - RoHS Directive 2002/95/EC