

ViBE CP3000 - универсальный видео кодер DENG/DSNG



В видео кодере Harmonic ViBE® CP3000 (ранее 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 ViBE® CP3000 - это первый кодер DSNG на мировом рынке, имеющий встроенный модулятор с поддержкой стандартов DVB-S/S2/S2X и DVB-CID.

Harmonic ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3000 работать автономно без внешнего мультимплексора или генератора PSI для формирования полноценного транспортного потока.

Надежный и легкий в использовании кодер Harmonic ViBE® CP3000 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:

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

DSNG кодеры

- **ViBE® CP 3200** - встроенный DVB-S/S2/DSNG модулятор с и DVB-ASI выходами
- **ViBE® CP 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 ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3200 и Harmonic ViBE® CP3202 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 ViBE® CP3202 позволяет разумно распоряжаться инвестициями в технологии по мере необходимости их использования. Кроме того, Harmonic ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3000 позволяет использовать альтернативные пути передачи видео как резервных каналов.
- **Встроенный мультиплексор.** Один "основной" кодер ViBE® CP3000 позволяет объединять потоки видео до 50 Mbps от вторичных кодеров в единый многопрограммный транспортный поток без внешнего мультиплексора.
- **Готовые решения.** Кодер Harmonic ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3000 + Harmonic ProView™ 7100, то оператор получит видео наилучшего качества с минимумом возможных потерь.
- **Защита контента.** Кодер Harmonic ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3202 значительно упрощает идентификацию вещателей, вмешивающихся в работу, и, соответственно, сокращает операционные расходы.

Технические преимущества

- **Кодирование видео.** Используя самые передовые технологии сжатия ASIC, кодер Harmonic ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3000 поддерживает обработку и кодирование до 4-х стереопар (или 8 моноканалов), 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 моноканалов. 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 ViBE® CP3000 позволяет избежать пауз. Режим доступен для всех форматов кодирования.
- **Легкость в эксплуатации.** Контролируемое с помощью передней панели или графический интерфейс пользователя, меню Harmonic ViBE® CP3000 специально выполнено для удобства доступности приложений, возможность операционного контроля через «горячие» клавиши.
- **Plug and Play.** Благодаря быстрой загрузке, кодер Harmonic ViBE® CP3000 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 ViBE® CP3000 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.

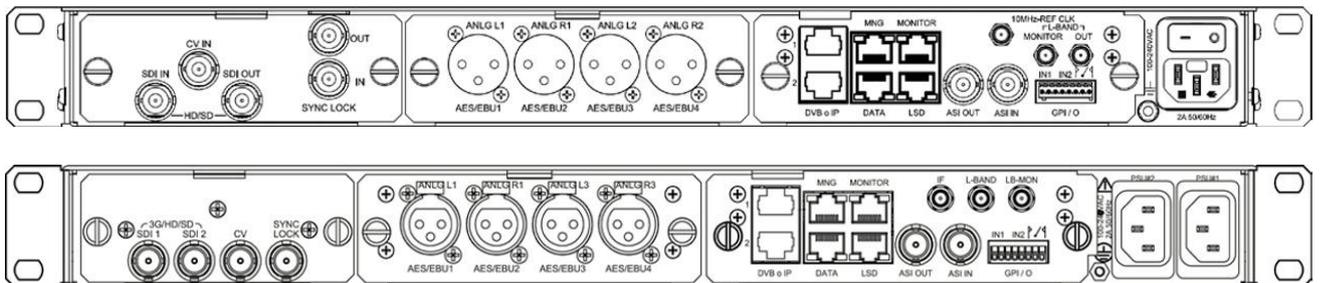
- **Передача высокоскоростных данных через спутник.** Кодер Harmonic ViBE® CP3000 поддерживает передачу данных на скорости до 20 Mbps (стандарт DVB-MPE ETSI EN301 192), что позволяет передавать IP пакетов через спутник, используя транспортный поток MPEG-2.

- **Выход модулятора.** Встроенный в кодере Harmonic ViBE® CP3200 модулятор поддерживает все виды модуляций DVB-S/S2/DSNG (QPSK, 8PSK, 16QAM и 16APSK), а в кодере Harmonic ViBE® CP3202 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 ViBE® CP3200 имеет дополнительный контрольный выход L-band для предоставления возможности наблюдения за вещанием в реальном времени. В кодере Harmonic ViBE® CP3202 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 ViBE® CP3000 имеет высоту 1RU, и не требует наличия вентиляционных промежутков сверху и снизу, экономя занимаемое место и снижая энергопотребление.

- **Надежность.** Кодеры Harmonic ViBE® CP3000 разработаны для гарантированной и безотказной работы. Горячее резервирование 1:1 обеспечивает наивысший уровень надежности, а двойные блоки питания в кодерах Harmonic ViBE® CP3102 и Harmonic ViBE® CP3202 вселяют уверенность в непрерывности вещания.



Вид задней панели для кодеров Harmonic ViBE® CP3200 и Harmonic ViBE® CP3202 *

* Кодер Harmonic ViBE® CP3202 показан с двойным блоком питания

Технические характеристики

Входы видео

- Один HD/SD-SDI вход (Harmonic ViBE® CP3100/3200)
- Два 3G/HD/SD-SDI входа (Harmonic ViBE® CP3102/3202) HD-SDI (SMPTE-292M)
- Composite (PAL/NTSC)
- Сквозной пассивный для SDI

Аудио входы

- 4 х балансных XLR
- 8-ми терминальный входной модуль (опция)

Входы ASI

- Встроенный мультиплексор для каскадирования
- Пассивный прозрачный режим

Синхронизация

- SyncLock - Black burst

Входы данных

- Асинхронный RS232 - до115Kbaud
- MPE (Multi Protocol Encapsulation) - до 20Mbps

Выход ASI

- DVB-ASI выход: скорость 350Kbps – 120Mbps
- кол-во разъемов: 3 для Harmonic ViBE® CP3100 и Harmonic ViBE® CP3102, 1 для Harmonic ViBE® CP3200 и Harmonic ViBE® CP3202

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)

Выход 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

Кодирование 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

Кодирование 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)

Выходы ВЧ

- Форматы модуляции (ViBE® CP3200)
 - 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 (ViBE® CP3202)
 - 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 (ViBE® CP3200)
 - 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 (ViBE® CP3202)
 - 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

- 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
- 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 (ViBE® CP3200)
 - 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 (ViBE® CP3202)
 - 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

- ViBE® CP3100/3200 - одинарный
- ViBE® CP3102/3202 - 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 характеристики

- Размеры (ШxВxД): 43.9 cm x 4.4 cm x 48.9 cm
- Вес: 6 кг

Эксплуатационные характеристики

- 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