

# Новые приборы Kramer Electronics

## По материалам Kramer Electronics

**К**омпания Kramer Electronics продолжает радовать своих сторонников новыми устройствами, значительно облегчающими построение эффективных инфраструктур обмена сигналами различных типов.

Один из новых приборов – это FC-340S. По сути это многофункциональный процессор, работающий с сигналами SD/HD/3G-SDI и выполняющий такие функции, как масштабирование, внедрение в поток звуковых сигналов, извлечение звука из потока и преобразование типа развертки.

Процессор соответствует требованиям, предъявляемым к оборудованию вещательного класса. На вход прибора можно подавать сигналы SDI и AES/EBU, а на выходе получать одновременно два потока SDI и один композитный видеосигнал. При этом звуковые сигналы, содержащиеся во входном сигнале, подаются на выходы AES/EBU и симметричные звуковые стереовыходы.

Максимальная скорость потока, поддерживаемая прибором, как нетрудно догадаться, составляет 3 Гбит/с, то есть он полностью совместим со спецификацией ТВЧ, в том числе и в варианте 1080p. В частности, FC-340S отвечает стандартам SDI (SMPTE 259M), HD-SDI (SMPTE 292M) и 3G HD-SDI (SMPTE 424M).

Процессор оснащен сквозным видеотрактом и снабжен цепями частотной коррекции и восстановления тактовой частоты на базе фирменной технологии Kramer Equalization & re-Klocking™ Technology. Это позволяет восстановить сигнал после его прохождения по протяженным кабельным линиям.

Что касается функции работы со звуком, то здесь имеется возможность выбора и извлечения аудио из потока SDI и внедрение в него двух независимых групп аудиосигналов.

Не забыто и управление прибором. Разработчики постарались сделать его максимально комфортным и универсальным.

Для этого на передней панели прибора, помимо кнопок управления, расположен двухстрочный ЖК-дисплей, а на задней, кроме сигнальных входов/выходов есть порты Ethernet и RS-232. К тому же в комплект поставки входит программное приложение для управления процессором с персонального компьютера.

Теперь чуть конкретнее о характеристиках устройства. Оно снабжено одним входом SD/HD/3G-SDI со сквозным трактом на один из выходов (75-омные BNC) и двумя входами AES/EBU, а также двумя парами таких же цифровых выходов плюс один композитный видеовыход (PAL/NTSC) и два симметричных звуковых стереовыхода на пятиконтактной колодке.

Цифровой звуковой сигнал приводится к частоте дискретизации 48 кГц, а максимальная рабочая частота для аналогового аудиотракта составляет 20 кГц.

По видео прибор «понимает» следующие форматы: 480i59,94; 576i50; 720p59,94/60/50; 1080i59,94/60/50; 1080p29,97/30/23.98/24/23,98sF/24sF; 1080p59,94/60/50. На выходе спектр такой: 480i59,94; 576i50; 720p59,94/60/50; 1080i59,94/60/50; 1080p59,94/60/50. Как видно, сигнал можно преобразовать практически по принципу «из любого в любой».

Прибор хорош и по массогабаритным показателям. Он собран в корпусе высотой 1U, а по ширине занимает всего половину стандартной стойки, так что при использовании дополнительного крепежного адаптера RK в пространстве стойки 1U можно расположить два прибора рядом друг с другом. Не менее удобно FC-340S устанавливается и на столе. Масса прибора – около 1,6 кг. Да и по потреблению энергии он достаточно экономичен – всего 12 Вт от источника 12 В.

Сфера применения прибора достаточно широка. Самое первое, что лежит на поверхности, это приведение сигналов SDI различных типов к единому стандарту по разрешению, типу развертки и аудиосигналам, что бывает нужно, к примеру, когда сигнала

SDI приходят к потребителю из разных источников и с разными параметрами.

Еще один вариант – замена звуковых сигналов в потоке SDI с одновременным восстановлением тактовой частоты, если исходные сигналы поданы на прибор по длинной кабельной линии. Словом, вариантов применения довольно много.

Не менее интересен и прибор KDS-EN1, но это уже устройство иного рода – IP-кодер видеосигналов H.264 HD. На вход кодера можно подать цифровые сигналы SDI со скоростью потока вплоть до 3 Гбит/с включительно, а также композитное и компонентное видео, сигналы HDMI и звуковые симметричные сигналы. Все, что поступает на вход, подвергается компрессии по стандарту H.264 и передается далее в виде живого IP-потока для доставки по соответствующим сетям.

Кодер отвечает требованиям ТВЧ и всем требованиям, предъявляемым к профессиональным устройствам компрессии по стандарту H.264/MPEG4-AVC. По входу прибор соответствует стандартам SMPTE-274M/SMPTE-296M-2001 и ITU-RBT.656. Кроме того, KDS-EN1 поддерживает передачу транспортного потока по интернет-протоколу (TS Over IP) с использованием стандартного протокола UDP.

Компрессия звука осуществляется в соответствии со спецификацией MPEG Layer II с частотой дискретизации 48 кГц (обеспечена поддержка сквозного тракта для AC3). Предусмотрены и функции внедрения/извлечения звука в поток и из него. Внедрить можно две независимые группы аудиосигналов.

На задней панели кодера расположены разъемы, сгруппированные по назначению. Во входной группе находятся один вход BNC для композитного сигнала, 3×BNC для ввода компонентного сигнала, контактная колодка симметричного звукового входа, BNC для подачи сигнала SDI, а также вход HDMI. Выходная группа состоит из двух выходов ASI (разъемы BNC), IP-выхода и порта Ethernet для дистанционного управления устройством. Разумеется, здесь же – на задней



Прибор FC-340S



IP-кодер KDS-EN1

панели – расположено гнездо для подключения кабеля питания, выключатель питания и клемма заземления.

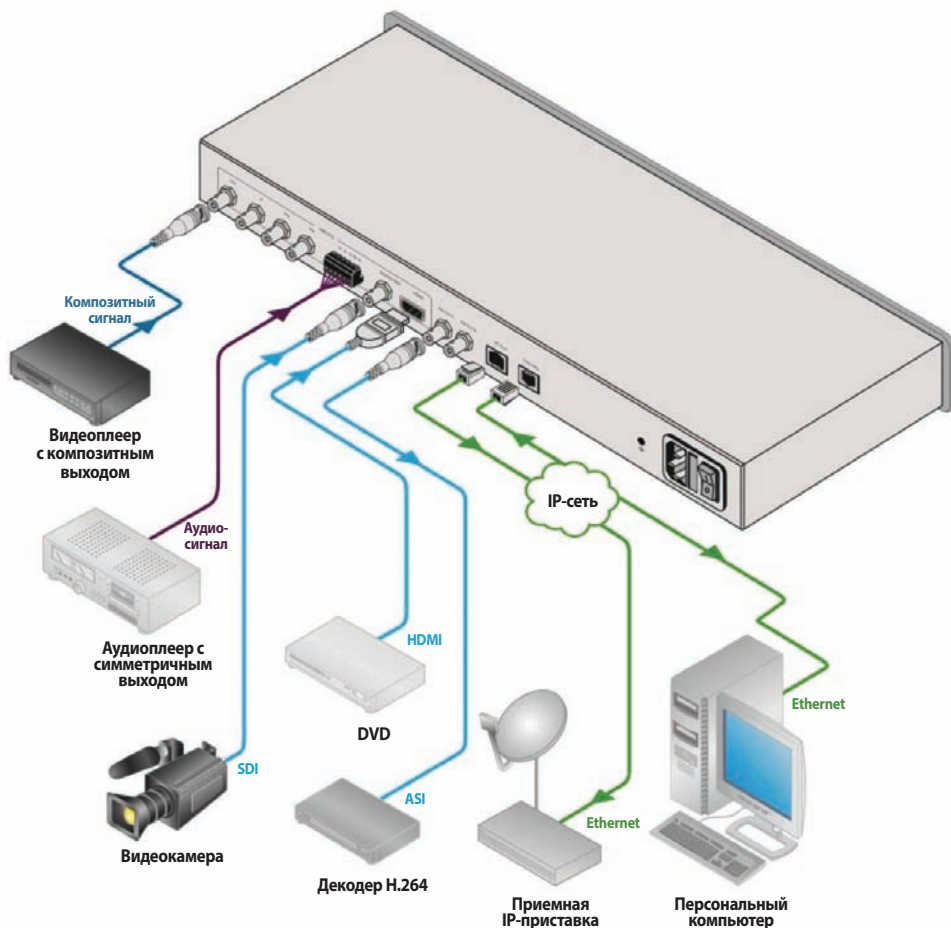
Управлять кодером можно как локально, с помощью пятикнопочной секции и дополнительной кнопки Esc (переход на уровень назад в меню) на передней панели, наблюдая меню на встроенном ЖК-дисплее, так и дистанционно – по сети. Помимо этого, здесь же находятся три светодиодных индикатора, один из которых оповещает о том, что прибор включен, второй – о блокировке/разблокировке органов управления на передней панели (оранжевый – заблокирована, зеленый – разблокирована), а третий – о состоянии кодера (зеленый – работает нормально, красный – сбой в работе или отсутствие входного сигнала).

Собран кодер в корпусе высотой 1U, в комплект поставки входят съемные кронштейны для крепления в стандартную 19" стойку (так называемые «ушки»).

Сфера применения KDS-EN1 – вещательные студии, АСК, а также системы обработки аудиовизуального контента. Достаточно взглянуть на приведенную здесь схему, чтобы понять – прибор позволяет организовать полноценное IP-вещание с использованием различных источников сигнала.

В качестве комментария к схеме следует отметить, что на ней не указан источник компонентного сигнала, который также можно подключить к кодеру. Кроме того, помимо источника звука с симметричными выходами предусмотрена возможность подачи на кодер и несимметричных аудиосигналов. О том, как это делается, дано пояснение в инструкции к прибору.

Что касается параметров кодирования, то здесь можно выбрать структуру GOP (IBBP,



Использование KDS-EN1 для организации IP-вещания

IPPP, IBP), режим с постоянной (CBR) или переменной (VBR) скоростью потока, задать саму эту скорость: для режима VBR задается средняя и минимальная скорость, для CBR – максимальная. Средняя и максимальная скорость лежат в пределах 1000...19999 Кбит/с, а минимальная – 1000...7999 Кбит/с.

Кстати, оба описанных выше прибора можно использовать в паре – процессор FC-340S как средство предварительной

подготовки сигнала, а кодер KDS-EN1 – как устройство потокового вещания.

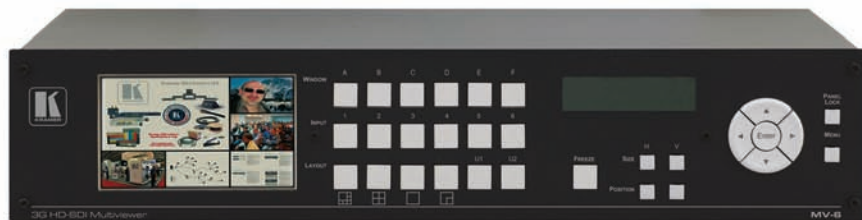
В завершение хочется отметить, что компания Kramer Electronics в целях достижения максимально возможной эффективности своих приборов рекомендует использовать совместно с ними фирменные кабели Kramer, о которых речь пойдет в следующей статье. И, в частности, о некоторых моделях.



**ВАША ЗАДАЧА  
НАШЕ РЕШЕНИЕ**

## Универсальный полиэкранный процессор MV-6

- 6 изображений на одном экране
- любые размеры окон и их положение на экране
- быстрое переключение между режимами и вызов предустановок
- все входы и выходы HD-SDI с поддержкой 3G, разрешение до 1080p/60
- контрольный монитор и удобные органы управления на передней панели
- дополнительные выходы HDMI и CV



[WWW.KRAMER.RU](http://WWW.KRAMER.RU)  
[WWW.KRAMERELECTRONICS.COM](http://WWW.KRAMERELECTRONICS.COM)