

**Kramer Electronics, Ltd.**



**РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Преобразователь сигнала SD/HD-SDI в HDMI**

**Модель:**

**FC-332**

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>НАЧАЛО РАБОТЫ</b> .....	<b>3</b>
2.1	Краткое руководство по запуску .....	4
<b>3</b>	<b>ОБЗОР</b> .....	<b>4</b>
3.1	Об интерфейсе HDMI .....	5
3.2	Рекомендации по достижению наилучшего качества .....	6
<b>4</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>9</b>

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics! Основанная в 1981 году, она предлагает профессионалам в области видео, звука и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но при этом доступные по цене. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть изделий компании была переработана и усовершенствована. Более 1000 различных моделей представлены в одиннадцати группах<sup>1</sup>, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с покупкой преобразователя сигнала 3G HD-SDI в HDMI Kramer DigiTOOLS® **FC-332**. Это устройство идеально подходит для применения в кинопрокате и студиях телепроизводства, а также в домашних кинотеатрах, для презентаций и мультимедийных приложений.

В комплект поставки входят:

- Преобразователь сигнала SD/HD-SDI в HDMI **FC-332**
- Блок питания с выходным напряжением 5 В
- Настоящее Руководство по эксплуатации<sup>2</sup>.

## 2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Рекомендуем Вам:

- тщательно распаковать оборудование и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в будущем
- ознакомиться с содержимым данного Руководства
- использовать высококачественные кабели Kramer<sup>3</sup>

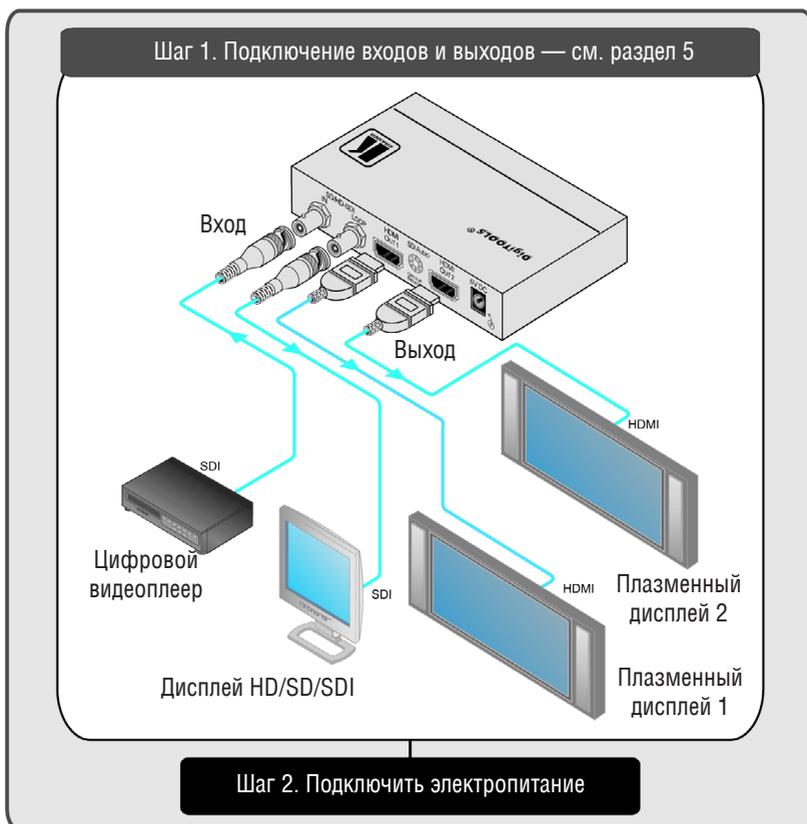
<sup>1</sup> Усилители-распределители; 2: Видео и аудио коммутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; 3: Системы управления; 4: Преобразователи формата сигналов и синхропроцессоры; 5: Приборы для передачи сигналов по кабелю на витой паре; 6: Специальные AV-устройства; 7: Преобразователи развертки и масштабаторы; 8: Кабели и разъемы; 9: Установочные изделия; 10: Адаптеры для стоек и другие аксессуары; 11: Приборы компании Sierra

<sup>2</sup> Самые свежие версии руководств по эксплуатации к приборам Kramer можно найти на веб-сайте компании <http://www.kramerelectronics.com>

<sup>3</sup> Полный перечень кабелей находится на веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>

## 2.1 Краткое руководство по запуску

В схеме быстрого запуска отражены основные шаги настройки и эксплуатации.



## 3 ОБЗОР

**FC-332** – высококачественный преобразователь форматов цифровых видео сигналов SDI (SMPTE 259M), HD-SDI (SMPTE 292M), и 3G HD-SDI (SMPTE 424M). Он преобразует формат входного видеосигнала (со встроенным аудиосигналом) в два выходных сигнала HDMI с разрешением и частотой кадров, соответствующими входному сигналу<sup>1</sup>.

Отличительные особенности **FC-332**:

- Разъемы BNC для входных сигналов SD/HD-SDI/3G HD-SDI

<sup>1</sup> Без масштабирования

- Проходной вход для сигнала SDI и 2 выхода для сигнала HDMI
- Совместимость с HDTV
- Поворотный переключатель для выбора группы входного аудиоканала SDI
- Светодиодные индикаторы входного и выходного сигналов на передней панели. Автоматическое распознавание и индикация разрешения входного сигнала: зеленый цвет — стандартное разрешение (SDI), синий цвет — высокое разрешение (HD-SDI)
- Источник питания 5 В постоянного тока

### 3.1 Об интерфейсе HDMI

HDMI (High-Definition Multimedia Interface, мультимедийный интерфейс высокого разрешения) — цифровой интерфейс для передачи несжатых видео- и аудиоданных, получивший широкое распространение в домашних мультимедийных и видеосистемах. Он выдает изображение с максимально высоким разрешением и качеством звучания. Следует иметь в виду, что компания Kramer Electronics Limited принадлежит к числу принявших HDMI<sup>1</sup> и является лицензиатом HDCP<sup>2</sup>.

HDMI, в частности<sup>3</sup>:

- Обеспечивает простоту<sup>4</sup> взаимодействия между любыми аудиовизуальными источниками сигнала, например, декодером каналов кабельного телевидения, DVD-проигрывателем или AV-ресивером, с видеомонитором, например, с цифровым плоскопанельным ЖК/плазменным телевизором (DTV), с помощью одного длинного кабеля<sup>5</sup>.
- Поддерживает стандартный видеосигнал, улучшенный и видеосигнал высокого разрешения совместно с многоканальным звуковым сигналом<sup>6</sup> при помощи одного кабеля.
- Передает сигналы всех стандартов ATSC HDTV и поддерживает 8-канальный звуковой сигнал с полосой пропускания, имеющей резерв для соответствия усовершенствованиям и требованиям, которые появятся в дальнейшем.
- Дает покупателям преимущества качества превосходного несжатого цифрового видео, передаваемого через один кабель<sup>7</sup> и удобный разъем.
- Обрато совместим с DVI (цифровым визуальным интерфейсом).

<sup>1</sup> См. [http://www.hdmi.org/about/adopters\\_founders.asp](http://www.hdmi.org/about/adopters_founders.asp).

<sup>2</sup> См <http://www.digital-cp.com/list/>

<sup>3</sup> HDMI, логотип HDMI и High-Definition Multimedia Interface являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками HDMI Licensing LLC.

<sup>4</sup> При передаче звукового и видеосигнала по одному кабелю стоимость, сложность и проблемы, присущие нескольким кабелям, снижаются.

<sup>5</sup> Технология HDMI рассчитана на использование конструкции стандартного медного кабеля длиной до 15 м.

<sup>6</sup> HDMI поддерживает несколько форматов звукового сигнала — от стандартного стереофонического до многоканального объемного звука. HDMI способен поддерживать звуковой сигнал Dolby 5.1 и звуковые форматы высокого разрешения.

<sup>7</sup> HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, в то же время поддерживая форматы видеосигналов без компрессии, простым и экономически выгодным образом.

- Поддерживает двустороннюю связь между источником видеосигнала (например, DVD проигрывателем) и цифровым телевизором, расширяя функциональные возможности системы — например, автоматическая смена конфигурации или воспроизведение одним нажатием кнопки.

HDMI способен поддерживать существующие форматы видеосигналов высокого разрешения (720p, 1080i и 1080p/60), а также форматы со стандартным разрешением, например, NTSC или PAL.

### 3.2 Рекомендации по достижению наилучшего качества

Для достижения наилучших результатов:

- Пользуйтесь только высококачественными соединительными кабелями<sup>1</sup>, избегая таким образом помех, потерь качеств сигнала из-за плохого согласования и повышенных уровней шумов (что часто связано с низкокачественными кабелями).
- Избегайте помех от расположенного поблизости электрооборудования, которое может негативно сказаться на качестве сигнала. Располагайте Kramer **FC-332** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

## 4 ОПИСАНИЕ

На рис. 1 и в табл. 1 представлены внешний вид и функции преобразователя сигнала SD/HD-SDI в HDMI **FC-332**:

Таблица 1. Органы управления и разъемы

№	Элемент	Назначение
1	Входной разъем BNC SD/HD-SDI IN	Подключение источника сигнала SD или HD-SDI
2	Проходной разъем BNC SD/HD-SDI LOOP	Подключение получателя SD или HD-SDI
3	Разъем HDMI OUT 1	Подключение получателя 1 HDMI
4	Поворотный переключатель SDI AUDIO GROUP SELECT	Поверните для выбора входного стереоканала SDI (0–7)
5	Разъем HDMI OUT 2	Подключение получателя 2 HDMI
6	Разъем 5V DC	Подключение источника питания (постоянное напряжение 5 В)
7	Светодиод SDI IN	Светится зеленым светом при входном видеосигнале SDI и голубым — при входном видеосигнале HD-SDI
8	Светодиод OUT 1	Светится зеленым светом при подключенном дисплее 1
9	Светодиод OUT 2	Светится зеленым светом при подключенном дисплее 2
10	Светодиод ON	Светится зеленым светом при включенном питании

<sup>1</sup> Полный перечень кабелей находится на веб-сайте <http://www.kramerelectronics.com>

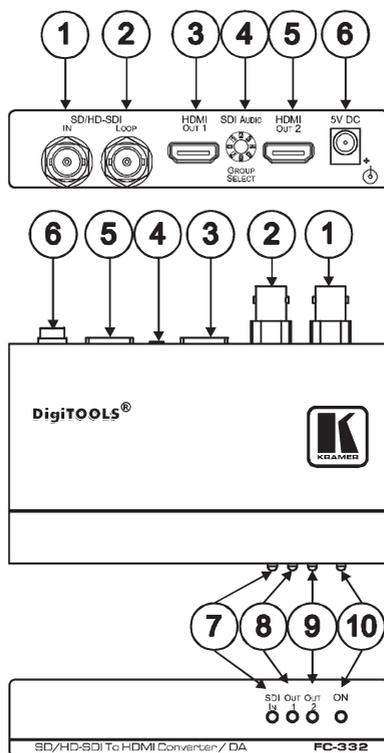


Рис. 1. Внешний вид преобразователя сигнала SD/HD-SDI в HDMI FC-332

## 5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Пример подключения **FC-332** показан на рис. 2. Для подключения выполните следующее<sup>1</sup>:

1. Подключите источник SDI (например, цифровой видеоплеер) к входному разъему SD/HD-SDI IN.
2. Подключите цифровой приёмник (например, цифровой дисплей) к разъему SD/HD-SDI LOOP.
3. Подключите HDMI приёмник (например, плазменный дисплей) к разъему HDMI 1.
5. Подключите HDMI приёмник (например, плазменный дисплей) к разъему HDMI 2.

<sup>1</sup> Прежде чем подсоединять какие-либо устройства к FC-332, выключите всю аппаратуру. После подсоединения аппаратуры к FC-332 включите его, а затем — остальные компоненты.

6. Используя маленькую отвертку, настройте поворотный переключатель SDI AUDIO GROUP SELECT на желаемый SDI стереоканал<sup>1</sup> (от 0 до 7).
5. Подключите выход источника питания к разъему питания прибора 5V DC, а сам источник питания к электросети (не показано на рис. 2).

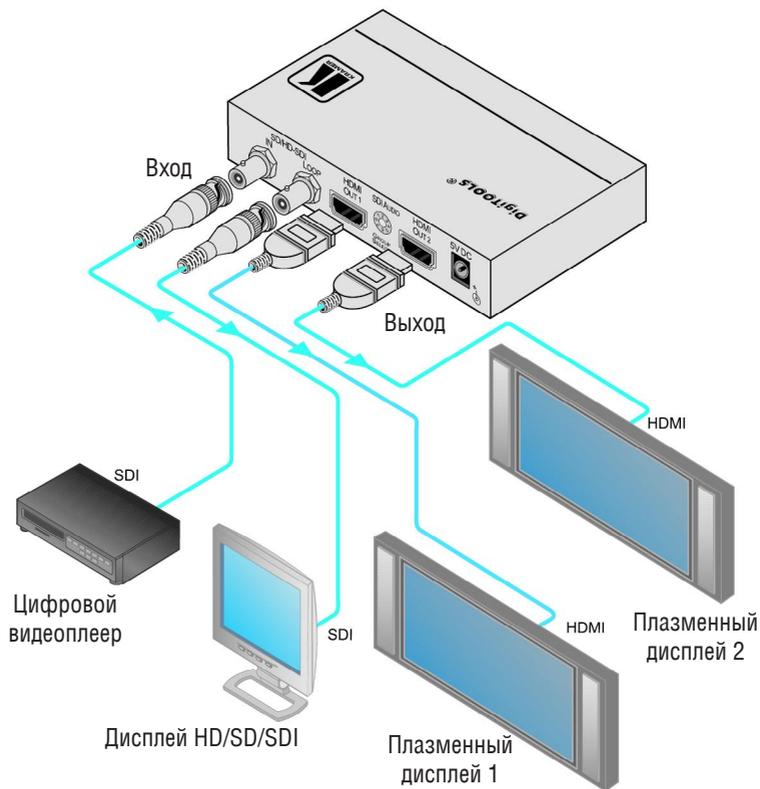


Рис. 2. Подключение преобразователя сигнала SD/HD-SDI в HDMI FC-332

<sup>1</sup> Аудио в сигнале SDI состоит из 16 каналов аудио-информации или 8 стерео-пар. В то время как в других устройствах выбирается два канала из всей группы, в FC-332 выбирается сразу одна стереопара.

## 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики **FC-332** даны в таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики<sup>1</sup> FC-332

Вход:	1 SD/HD-SDI, 3G HD-SDI, разъем BNC
Выходы:	1 SD/HD-SDI, 3G HD-SDI проходной, разъем BNC, 2 разъема HDMI после перетактирования и компенсации АЧХ кабеля
Максимальная скорость передачи данных:	До 3 Гбит/с
Перетактирование и компенсация АЧХ кабеля	SDI: свыше 350 м, 3G: свыше 100 м (при использовании кабеля Kramer BC-1X)
Соответствие стандартам:	HDMI 1.3
Индикаторные светодиоды:	Разрешения SD/HD, входного OUT сигналов, питания
Источник питания:	=5 В, 510 мА
Габаритные размеры:	12 см x 7,2 см x 2,4 см
Масса:	0,3 кг
Принадлежности:	Источник питания =5 В, 2 А
Опции:	Адаптер RK-3T для установки в 19-дюймовую стойку

<sup>1</sup> Технические характеристики могут изменяться без уведомления.



---

## Ограниченная гарантия

Kramer Electronics (далее — Kramer) гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах на оговорённых далее условиях.

### Срок гарантии

Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение семи лет со дня первичной покупки изделия.

### Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

### На что гарантия распространяется, а на что — нет

Исключая перечисленные ниже пункты, гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия. Гарантия не распространяется на:

1. Любые изделия, не распространяемые Kramer или приобретённые не у авторизованного дилера Kramer. Если Вы не уверены, является ли торгующая организация уполномоченным представителем Kramer, свяжитесь, пожалуйста, с одним из наших агентов, перечисленных в списке на web-сайте [www.kramerelectronics.com](http://www.kramerelectronics.com).
2. Любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
3. Повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
  - i) Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
  - ii) Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
  - iii) Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей Kramer.
  - iv) Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
  - v) Перемещения или установки изделия.
  - vi) Любого иного случая, не относящегося к дефектам изделия.
  - vii) Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

### Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

Мы оплачиваем работы и материалы, затрачиваемые на изделие, покрываемое гарантией. Не оплачиваются:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия.
2. Стоимость первоначального технического обслуживания (настройки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование. Данная стоимость определяется дилером Kramer, у которого было приобретено оборудование.
3. Затраты на перевозку.

### Как получить гарантийное обслуживание

1. Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство (или отправить его, транспортные расходы оплачены) в любой сервисный центр Kramer.
  2. При необходимости гарантийного обслуживания следует представить помеченный датой покупки товарный чек (или копию) и приложить его к изделию при отправке. Также, пожалуйста, вышлите любой почтой сведения о Вашем имени, названии организации, адресе и описание проблемы.
  3. Координаты ближайшего уполномоченного сервисного центра Kramer можно узнать у авторизованного дилера.
-

## **Ограничение подразумеваемых гарантий**

Все подразумеваемые гарантийные обязательства, включая гарантии торговой ценности и соответствия для применения в определённой области, ограничиваются продолжительностью действия данной гарантии.

## **Исключение повреждений**

Обязательства Kramer по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по нашему усмотрению. Kramer не несет ответственность за:

1. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери; или
2. Любой другой ущерб, случайный, преднамеренный или иного рода. В некоторых странах могут не действовать ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии и/или не допускается исключать или ограничивать гарантию при возникновении случайного или преднамеренного ущерба; таким образом, вышеприведенные ограничения и исключения могут на Вас не распространяться.

Данная гарантия предоставляет вам особые законные права, и Вы также можете воспользоваться другими правами, состав которых зависит от места Вашего проживания.

**Примечание:** Все изделия, возвращаемые Kramer для обслуживания, должны получить первоначальное подтверждение, каковое может быть получено у Вашего дилера.

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:

- EN-50081: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».
- EN-50082: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по защите. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».
- CFR-47 Правила и инструкции FCC: Часть 15 – «Радиочастотные устройства: Подраздел В — Непредумышленное излучение».

## **Осторожно!**

- Обслуживание аппаратуры может производить только уполномоченный Kramer технический персонал. Любой пользователь, вносящий изменения или дополнения в конструкцию устройства без ведома изготовителя, теряет разрешение на использование данного оборудования.
- Пользуйтесь источником питания постоянного тока, входящим в комплект поставки.
- Применяйте, пожалуйста, рекомендованные типы соединительных кабелей для подключения устройства к другому оборудованию.

Перечень организаций, осуществляющих продажу нашей продукции, приведён на нашем web-сайте [www.kramerelectronics.com](http://www.kramerelectronics.com) или [www.kramer.ru](http://www.kramer.ru).

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.