

# KRAMER



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**МОДЕЛЬ:**

**VS-211UHD**

Коммутатор 2x1 HDMI UHD с автоматическим переключением сигналов и эмбедированием/деэмбедированием аналоговых аудиосигналов



Сканируйте для доступа к полному Руководству по эксплуатации

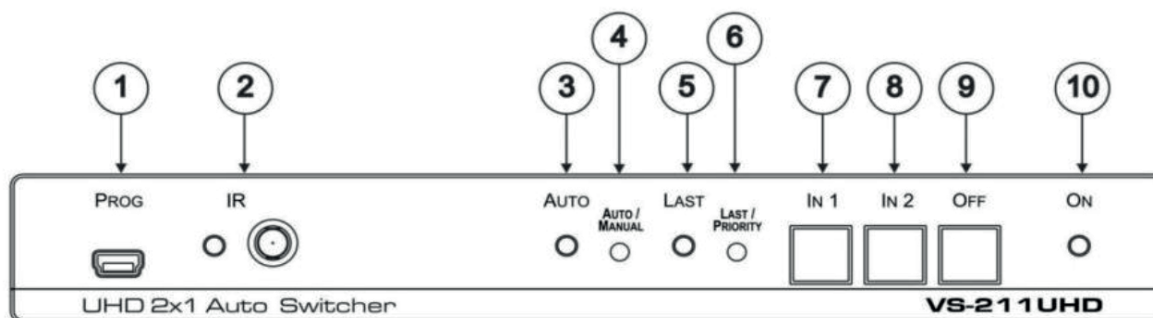
## КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ VS-211UHD

В данном руководстве приведены основные сведения по установке и началу эксплуатации устройства. Загрузить последнюю версию руководства, а также проверить наличие обновлений встроенного ПО можно на сайте, перейдя по ссылке [www.kramerav.com/downloads/VS-211UHD](http://www.kramerav.com/downloads/VS-211UHD). Руководство также доступно посредством сканирования QR-кода, расположенного слева.

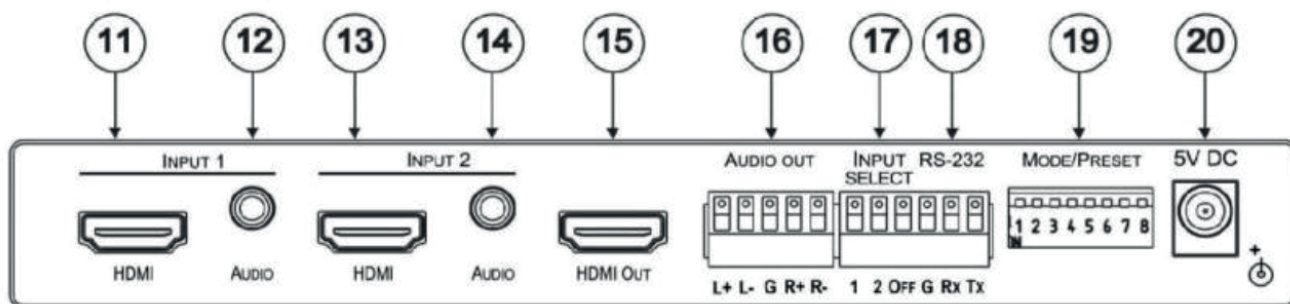
### Шаг 1: Проверьте комплект поставки

- ✓ Коммутатор 2x1 HDMI UHD **VS-211UHD**
  - ✓ 4 резиновые ножки
  - ✓ 1 комплект монтажных кронштейнов
- ✓ 1 адаптер питания 5 В постоянного тока
  - ✓ 1 краткое руководство по эксплуатации
  - ✓ 1 ИК пульт ДУ с батарейками

### Шаг 2: Ознакомьтесь с общим видом прибора VS-211UHD, элементами лицевой и задней панелей и их назначением



№	Элемент	Назначение
1	Разъем USB PROG	Подключите к ПК для обновления встроенного ПО
2	Датчик и светодиодный индикатор ИК-приемника IR	Принимает ИК-сигналы от пульта ДУ с индикацией работы ИК-приемника (индикатор мигает во время приема ИК-сигналов)
3	Светодиодный индикатор AUTO	Светится в режиме автоматического переключения входов. Свечение отсутствует в режиме ручного переключения входов
4	Кнопка AUTO/MANUAL	Нажмите для выбора автоматического или ручного режима переключения входов
5	Светодиодный индикатор LAST	Светится в режиме автоматического переключения на вход с последним подключенным источником сигнала, свечение отсутствует в режиме автоматического переключения на вход с приоритетом
6	Кнопка LAST/PRIORITY	В режиме AUTO нажмите для выбора режима переключения на вход с последним подключенным источником сигнала или на вход с приоритетом
7	Кнопка IN1	Нажмите для подключения источника сигнала HDMI 1 к выходу (светится с пониженной яркостью при наличии активного источника сигнала на входе, светится с обычной яркостью при выборе данного входа)
8	Кнопка IN2	Нажмите для подключения источника сигнала HDMI 2 к выходу (светится с пониженной яркостью при наличии активного источника сигнала на входе, светится с обычной яркостью при выборе данного входа)
9	Кнопка OFF	Нажмите для выключения видеосигнала на выходе (светится с пониженной яркостью при выключенном выходном видеосигнале)
10	Светодиодный индикатор ON	Светится при поданном на устройство питания

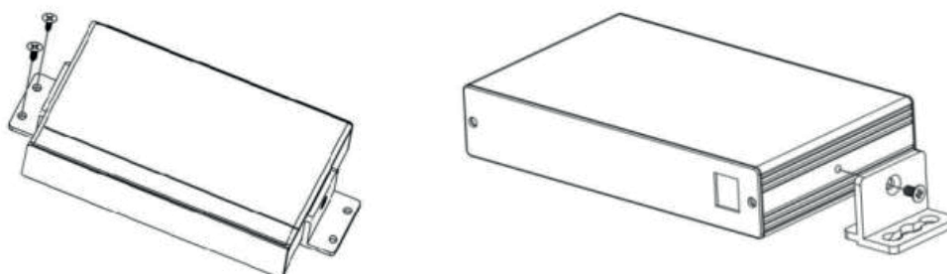


№	Элемент	Функция
11	Разъем HDMI входа INPUT 1	Подключите к источнику сигнала HDMI 1
12	Разъем AUDIO mini-jack 3,5 мм входа INPUT 1	Подключите к источнику небалансного стерео аудиосигнала 1
13	Разъем HDMI входа INPUT 2	Подключите к источнику сигнала HDMI 2
14	Разъем AUDIO mini-jack 3,5 мм входа INPUT 2	Подключите к источнику небалансного стерео аудиосигнала 2
15	Разъем HDMI OUT	Подключите к потребителю сигнала HDMI
16	Блок съемных клемм AUDIO OUT	Подключите к потребителю балансного стерео аудиосигнала
17	Блок съемных клемм INPUT SELECT	Подключите к внешнему устройству замыкания контактов (для удаленного выбора входа)
18	Блок съемных клемм RS-232	Подключите к контроллеру последовательных команд RS-232
19	DIP-переключатели MODE/PRESET	Используйте для установки режимов EDID, поддержки HDCP, эмбедирования аудио и задержки выключения сигнала на выходе
20	Разъем 5V DC	Подключите к адаптеру питания устройства

### Шаг 3: Установите VS-211UHD

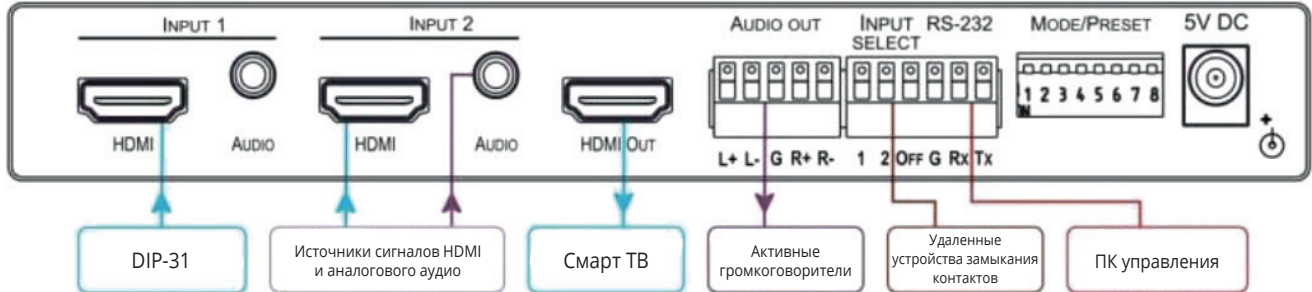
Прикрепите резиновые ножки и расположите прибор на столе или разместите **VS-211UHD** в аппаратной стойке (при помощи опционального адаптера RK-T2B).

Прибор, выполненный в корпусе серии Kramer TOOLS™, можно также установить на столе, стене или иной плоской поверхности. Прикрепите монтажные кронштейны к обеим сторонам корпуса TOOLS™ при помощи винтов М3х8, (входящих в комплект). Закрепите прибор TOOLS™ на поверхности при помощи винтов с плоской головкой, (входящих в комплект).



## Шаг 4. Осуществите подсоединение к входам и выходам

Всегда выключайте питание на каждом из устройств перед их подсоединением к **VS-211UHD**. Для достижения наилучших результатов всегда используйте высококачественные кабели Kramer для подключения аудио-видео оборудования к **VS-211UHD**.



## Шаг 5: Подключите питание

Подключите адаптер питания 5 В постоянного тока к **VS-211UHD** и включите его в розетку электрической сети.

## Шаг 6: Установите DIP-переключатели

Установите DIP-переключатели, как показано в таблице ниже:

MODE/PRESET



DIP-переключатель	Элемент	Off (положение вверх)	On (положение вниз)
1	Данные EDID аудио	Пропуск данных EDID, относящихся к аудиосигналу, от потребителя сигнала к источнику	Ограничение возможностей воспроизведения аудио режимом 2-канального стерео LPCM
2	Данные EDID параметров цвета	Пропуск данных EDID, относящихся к режиму поддержки глубокого цвета (deep color), от потребителя сигнала к источнику	Ограничение возможностей воспроизведения цвета пространством RGB и глубиной цвета 8 бит на пиксель
3	Фиксация данных EDID	Пропуск блока данных EDID от потребителя сигнала к источнику	Фиксация текущего блока данных EDID дисплея и режимов, установленных при помощи DIP-переключателей 1 и 2 (в данном положении DIP-переключателя 3 режимы, установленные при помощи DIP-переключателей 1 и 2, не могут быть изменены). Данный режим также позволяет копировать блок данных EDID по умолчанию или файл с данными EDID на входы устройства при использовании ПО EDID Designer. (При использовании ПО EDID Designer, после копирования блока данных EDID необходимо выключить и снова включить питание устройства).
4	HDCP	Включение режима поддержки HDCP. В положении ON, если HDCP поддерживается на выходе, то HDCP также поддерживается и на входе. Если HDCP не поддерживается на выходе, то HDCP также не поддерживается и на входе	Отключение поддержки HDCP. В положении OFF устройство не поддерживает HDCP на своем входе, даже если кодирование HDCP-обнаружено на выходе.

DIP-переключатель	Элемент	Off (положение вверх)	On (положение вниз)
5	Автоматическое эмбедирование аудио на входе 1	Эмбедирование аналогового аудио осуществляется только в том случае, если видеосигнал присутствует в формате DVI	Эмбедирование аналогового аудио осуществляется в любом случае
6	Автоматическое эмбедирование аудио на входе 2		
7	Источник аудио	Подключенный к входу источник сигнала	Обратный аудиоканал (ARC)
8	Настройки задержки выключения выходного сигнала	15 секунд по умолчанию (конфигурируемый параметр)	15 минут

## Шаг 7: Работа с устройством

### Режим ручного переключения входов

В режиме ручного переключения **VS-211UHD** не переключается автоматически на другой вход, даже если на входе, выбранном вручную, сигнал не обнаружен.

#### Для перевода устройства в режим ручного переключения:

- Нажмите кнопку AUTO/MANUAL и удерживайте в нажатом состоянии до тех пор, пока не погаснет светодиод AUTO

#### Для выбора входа в режиме ручного переключения:

- Нажмите кнопку IN1 или IN2 для коммутации соответствующего входа на выход HDMI.  
Реакция светодиодной подсветки кнопок приведена ниже:  
Яркая подсветка: вход выбран  
Подсветка с пониженной яркостью: на входе присутствует сигнал, но вход не выбран  
Подсветка отсутствует: на входе отсутствует сигнал, и вход не выбран

### Режим автоматического переключения входов

В режиме автоматического переключения **VS-211UHD** автоматически выбирает один из двух входов HDMI в качестве входа с приоритетом или входа с последним подключенным источником сигнала. Автоматическое переключение происходит всякий раз, когда текущий сигнал прерывается, или когда обнаруживается сигнал на входе с приоритетом.

#### Для перевода устройства в режим автоматического переключения:

1. Нажмите кнопку AUTO/MANUAL и удерживайте в нажатом состоянии до тех пор, пока не загорится светодиод AUTO.
2. Нажмите кнопку LAST/PRIORITY для выбора режима автоматического переключения:  
Режим последнего подключенного источника (горит светодиод LAST) – устройство всегда переключается на вход, на котором обнаружен новый подключенный активный источник сигнала. При включении питания устройства, его выход подключается к входу с приоритетом.  
Режим приоритета (светодиод LAST не горит) – устройство всегда переключается на вход с приоритетом. По умолчанию приоритетным является вход 1.

### Принудительное замещение автоматического режима переключения ручным

Режим автоматического переключения может быть принудительно отменен при помощи ручной команды, такой как нажатие кнопки выбора входа, или команды управления, полученной от внешнего контроллера. В этом случае система переключается на выбранный вручную источник. Если выбранный источник неактивен, система выжидает в течение определенного времени (10 секунд по умолчанию), после чего возвращается в автоматический режим переключения входов. Ручное замещение автоматического режима не сохраняется в энергонезависимой памяти устройства.

## Шаг 8: Технические характеристики

Входы:	2 HDMI 2 балансное стерео аудио, гнездо mini-jack 3,5 мм
Параметры входа небалансного аудио:	Номинальный уровень сигнала: 316 мВ (RMS), максимальный уровень сигнала: 1 В (RMS), входное сопротивление: 10 кОм
Выходы:	1 HDMI 1 балансное стерео аудио, 5-контактный блок съемных клемм
Параметры выхода балансного аудио:	Номинальный уровень сигнала: 316 мВ RMS, максимальный уровень сигнала: 1 В RMS, выходное сопротивление: 150 Ом
Порты:	1 RS-232, 3-контактный блок съемных клемм 1 mini-USB для обновления встроенного ПО
Поддержка HDMI:	HDMI 1.4, Deep Color, 3D, ARC, многоканальное несжатое аудио форматов 5.1 и 7.1
Поддерживаемые разрешения:	До 4K@60 Гц 4:2:0
Элементы и способы управления:	Кнопки лицевой панели, сухие контакты для замыкания, ИК, RS-232, Protocol 3000
Поддержка ПО:	Protocol 3000, EDID Designer, K-Upload
Питание:	5 В постоянного тока, 520 мА
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°С
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°С
Относительная влажность:	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габаритные размеры без упаковки (Ш, Г, В):	18,80 см x 11,50 см x 2,50 см
Вес без упаковки:	0,425 кг (приблизительно)
Габаритные размеры в упаковке (Ш, Г, В):	35,10 см x 16,50 см x 5,20 см
Вес в упаковке:	0,560 кг (приблизительно)
Принадлежности в комплекте:	Адаптер питания
Опциональные принадлежности	Адаптер RK-T2B для установки двух приборов в 19-дюймовую стойку 1U, ИК-пульт ДУ

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	9
<b>2</b>	<b>НАЧАЛО РАБОТЫ</b> .....	10
2.1	Рекомендации для достижения наивысшего качества работы.....	10
2.2	Рекомендации по мерам безопасности.....	11
2.3	Утилизация продукции Kramer.....	11
<b>3</b>	<b>ОБЗОР</b> .....	12
3.1	Обзор автоматического коммутатора VS-211UHD.....	14
<b>4</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ VS-211UHD</b> .....	16
4.1	Подключение контроллера последовательных команд к VS-211UHD по RS-232.....	18
4.2	Установка DIP-переключателей.....	18
4.3	Обновление встроенного ПО.....	19
<b>5</b>	<b>РАБОТА С VS-211UHD</b> .....	20
5.1	Переключение входов – ручное и автоматическое.....	20
5.1.1	Режим ручного переключения.....	20
5.1.2	Режим автоматического переключения.....	21
5.1.3	Преобладание ручного переключения над автоматическим.....	21
5.2	Установка скорости переключения.....	22
5.3	Отключение выходного сигнала.....	22
5.4	Копирование EDID.....	22
5.5	Установка времени задержки выключения напряжения 5 В на выходе.....	23
5.6	Установка режима поддержки HDCP.....	23
5.7	Установка режима аудио на выходе.....	23
5.7.1	Эмбеддирование аудио в HDMI.....	24
5.7.2	Вывод аудио из обратного аудиоканала (ARC) или с аналоговых входов.....	24

5.8	Использование ИК-пульта ДУ.....	24
5.9	Поддержка Step-In.....	25
5.10	Использование режима VCOM на входе USB.....	25
5.11	Обновление встроенного ПО.....	25
<b>6</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ VS-211UHD</b> .....	<b>26</b>
6.1	Использование кнопок лицевой панели.....	26
6.2	Переключение входов с использованием блока съемных клемм.....	27
6.3	Использование ИК-пульта дистанционного управления RC-IR3.....	28
6.4	Подключение к VS-211UHD по RS-232.....	28
6.5	Сброс к настройкам, установленным на предприятии-изготовителе.....	29
<b>7</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>Настройки по умолчанию</b> .....	<b>31</b>
8.1	Параметры связи по умолчанию.....	31
8.2	Настройки по умолчанию после включения питания.....	31
8.3	EDID по умолчанию.....	32
<b>9</b>	<b>ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000</b> .....	<b>36</b>
9.1	Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000.....	37
9.2	Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 .....	38
9.3	Структура пакетного протокола .....	39
9.3.1	Использование пакетного протокола.....	39
9.4	Команды протокола Kramer Protocol 3000 .....	40
9.4.1	Системные команды.....	41
9.4.2	Команды связи.....	52
9.4.3	Команды переключения.....	53
9.4.4	Команды управления видеосигналами.....	55
9.4.5	Команды управления аудиосигналами.....	56
9.4.6	Команды работы с EDID.....	57



# 1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Начиная с 1981 года, Kramer Electronics поставляет на мировой рынок самые современные, инновационные, технические решения, предназначенные для решения вопросов, возникающих при работе с видео, аудио и презентациями.

В последние годы компания приложила значительные усилия, направленные на модернизацию и обновление линейки продукции, сделав ее конкурентной, как никогда прежде.

Наш модельный ряд, сейчас насчитывающий более 1000 приборов, подразделяется по функциональности на группы:

Группа «Усилители-распределители»;

Группа «Коммутаторы и матричные коммутаторы»;

Группа «Системы управления»;

Группа «Преобразователи форматов и синхропроцессоры»;

Группа «Удлинители интерфейсов и репитеры»;

Группа «Специальные AV-устройства»;

Группа «Масштабаторы и преобразователи развертки»;

Группа «Кабели, разъёмы, инструменты»;

Группа «Решения для инсталляторов»;

Группа «Аксессуары и адаптеры для стоек»;

Группа «Sierra Video Systems»;

Группа «Digital Signage»;

Группа «Аудио»;

Группа «Комплексные решения».

## 2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы с **VS-211UHD** мы рекомендуем вам проделать следующее:

- Осторожно извлеките устройство из упаковки, сохраняя коробку и упаковочные материалы, для возможной в дальнейшем транспортировки изделия
- Внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего Руководства.



Для проверки наличия последних версий Руководства по эксплуатации, прикладных программ, а также встроенного ПО перейдите по ссылке: [www.kramerav.com/downloads/VS-211UHD](http://www.kramerav.com/downloads/VS-211UHD).

### 2.1 Рекомендации для достижения наивысшего качества работы

Для достижения наилучших результатов:

- Для оптимальных качества работы и расстояния передачи сигнала используйте кабели Kramer. Конкретные рекомендации доступны по ссылке: [www.kramerav.com/product/VS-211UHD](http://www.kramerav.com/product/VS-211UHD).
- Не допускайте укладывания кабелей плотными витками, а также скручивания свободных концов кабелей в виде тугей спирали.
- Избегайте помех от расположенного рядом электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте устройство **VS-211UHD** как можно дальше от мест с повышенной влажностью и запылённостью, а также не подвергайте его чрезмерному воздействию прямых солнечных лучей.



Данное оборудование предназначено для использования только внутри здания. Оно может подключаться к другому оборудованию, также установленному внутри здания.

## 2.2 Рекомендации по мерам безопасности



**Внимание:** Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.

**Осторожно:** Используйте только входящий в комплект адаптер питания Kramer Electronics.

**Осторожно:** Перед установкой устройства отключите электропитание и отсоедините устройство от розетки электрической сети.

## 2.3 Утилизация продукции Kramer

Директива Евросоюза об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/ EC) направлена на сокращение количества таких отходов, попадающих на мусорные свалки или в огонь, требуя их сбора и утилизации. С целью выполнения требований директивы WEEE компания Kramer Electronics выработала соглашение с Европейской сетью передовых средств утилизации (European Advanced Recycling Network (EARN)) и готово покрыть любые затраты на переработку, утилизацию и ликвидацию отработанного оборудования производства Kramer Electronics после его доставки на предприятия EARN. Подробнее о системе утилизации Kramer в любом регионе можно узнать, перейдя по ссылке <http://k.kramerav.com/support/recycling/>.

## 3 ОБЗОР

**VS-211UHD** – автоматический коммутатор сигналов HDMI 4K@60 Гц и аналогового аудио. Прибор осуществляет автоматическое переключение на выход одного из двух входов HDMI в режиме входа с приоритетом или входа с последним подключенным источником сигнала. Автоматическое переключение происходит всякий раз, когда текущий сигнал прерывается, или когда обнаруживается сигнал на входе с приоритетом. Устройство также поддерживает технологию удаленного выбора входа HDMI Kramer Step-In.

Прибор обеспечивает эмбедирование аналогового аудио в сигнал HDMI, а также деэмбедирование аудио из входного сигнала HDMI или обратного аудиоканала (ARC) с выхода HDMI. Устройство **VS-211UHD** может осуществлять вывод сигнала от аналогового источника аудио на выход HDMI даже тогда, когда источник HDMI не подключен, а также переходить в режим ожидания, когда сигнал на входе не обнаружен.

Особенности и преимущества **VS-211UHD**:

- Максимальная скорость передачи данных 8,91 Гбит/с (2,97 Гбит/с на один канал)
- Поддержка разрешений до 4K@60 Гц (4:2:0) UHD
- Поддержка технологии удаленного выбора входа Kramer Step-In по линии HDMI
- Совместимость с HDTV
- Выбор режима переключения: ручной или автоматический – на вход с приоритетом или с последним подключенным активным источником сигнала
- Совместимость с HDMI, HDCP и DVI
- Поддержка режимов HDMI 1.4, включая Deep Color, 3D, ARC, многоканальное аудио 5.1 и 7.1 без компрессии
- Поддержка CEC и ARC на входе HDMI 1
- Деэмбедирование некомпрессированного сигнала обратного аудиоканала (ARC), получаемого от выхода HDMI, с выводом на балансный аудиовыход
- Поддержка DVI 1.0
- Автоматический выбор входа с обнаруженным на нем видеосигналом
- Автоматическое выключение напряжения на выходе HDMI (через выбранный интервал времени) в случае пропадания сигнала HDMI на входе

- Наличие отключаемой поддержки HDCP
- Различные режимы работы с EDID
- Наличие блока данных EDID по умолчанию
- Удаленное ручное переключение входов путем замыкания контактов, имеющее приоритет над автоматическим переключением
- Эмбедирование/деэмбедирование аудио
- Наличие отдельного аудиовхода для каждого входа HDMI
- Обновление встроенного ПО через порты RS-232 и mini-USB
- Поддержка протокола Kramer Protocol 3000, а также программ EDID Designer и K-Upload по интерфейсу RS-232
- Разнообразные способы управления – при помощи кнопок на лицевой панели, замыкания контактов, по ИК, RS-232 с использованием протокола Kramer Protocol 3000.

## 3.1 Обзор автоматического коммутатора VS-211UHD

В данном разделе содержится описание **VS-211UHD**.

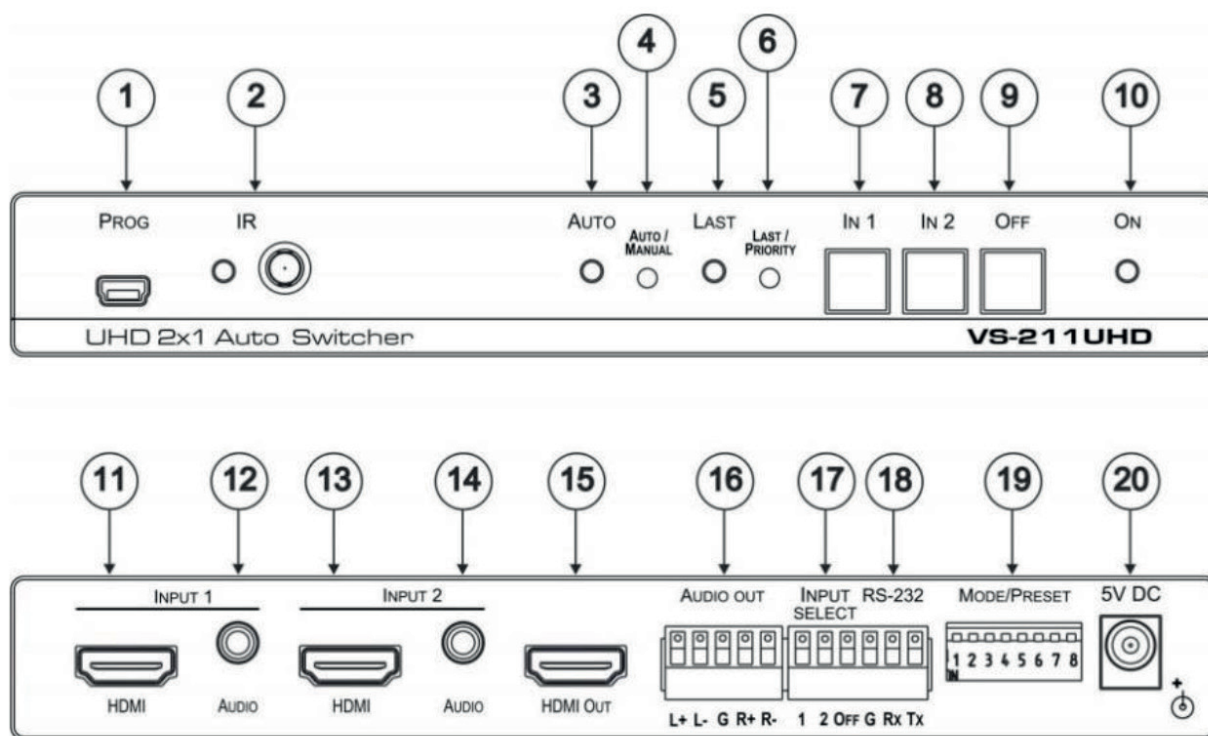


Рис. 1. Автоматический коммутатор 2x1 **VS-211UHD**

№	Элемент	Назначение
1	Разъем USB PROG	Подключите к ПК для обновления встроенного ПО
2	Датчик и светодиодный индикатор ИК-приемника IR	Принимает ИК-сигналы от пульта ДУ с индикацией работы ИК-приемника (индикатор мигает во время приема ИК-сигналов)
3	Светодиодный индикатор AUTO	Светится в режиме автоматического переключения входов. Свечение отсутствует в режиме ручного переключения входов
4	Кнопка AUTO/MANUAL	Нажмите для выбора автоматического или ручного режима переключения входов
5	Светодиодный индикатор LAST	Светится в режиме автоматического переключения на вход с последним подключенным источником сигнала, свечение отсутствует в режиме автоматического переключения на вход с приоритетом
6	Кнопка LAST/PRIORITY	В режиме AUTO нажмите для выбора режима переключения на вход с последним подключенным источником сигнала или на вход с приоритетом
7	Кнопка IN1	Нажмите для подключения источника сигнала HDMI 1 к выходу (светится с пониженной яркостью при наличии активного источника сигнала на входе, светится с обычной яркостью при выборе данного входа)
8	Кнопка IN2	Нажмите для подключения источника сигнала HDMI 2 к выходу (светится с пониженной яркостью при наличии активного источника сигнала на входе, светится с обычной яркостью при выборе данного входа)

№	Элемент	Назначение
9	Кнопка OFF	Нажмите для выключения сигнала на выходе (светится с пониженной яркостью при выключенном выходном сигнале)
10	Светодиодный индикатор ON	Светится при поданном на устройство питании
11	Разъем HDMI INPUT 1	Подключите к источнику сигнала HDMI 1
12	Разъем AUDIO mini-jack 3,5 мм входа INPUT 1	Подключите к источнику небалансного стерео аудиосигнала 1
13	Разъем HDMI INPUT 2	Подключите к источнику сигнала HDMI 2
14	Разъем AUDIO mini-jack 3,5 мм входа INPUT 2	Подключите к источнику небалансного стерео аудиосигнала 2
15	Разъем HDMI OUT	Подключите к потребителю сигнала HDMI
16	Блок съемных клемм AUDIO OUT	Подключите к потребителю балансного стерео аудиосигнала
17	Блок съемных клемм INPUT SELECT	Подключите к внешнему устройству замыкания контактов для удаленного выбора входа (см. раздел 6)
18	Блок съемных клемм RS-232	Подключите к контроллеру последовательных команд RS-232 (см. раздел 4.1)
19	DIP-переключатели MODE/PRESET	Используйте для установки режимов EDID, поддержки HDCP, эмбедирования аудио и задержки выключения сигнала на выходе (см. раздел 4.2)
20	Разъем 5V DC	Подключите к адаптеру питания устройства

## 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ VS-211UHD

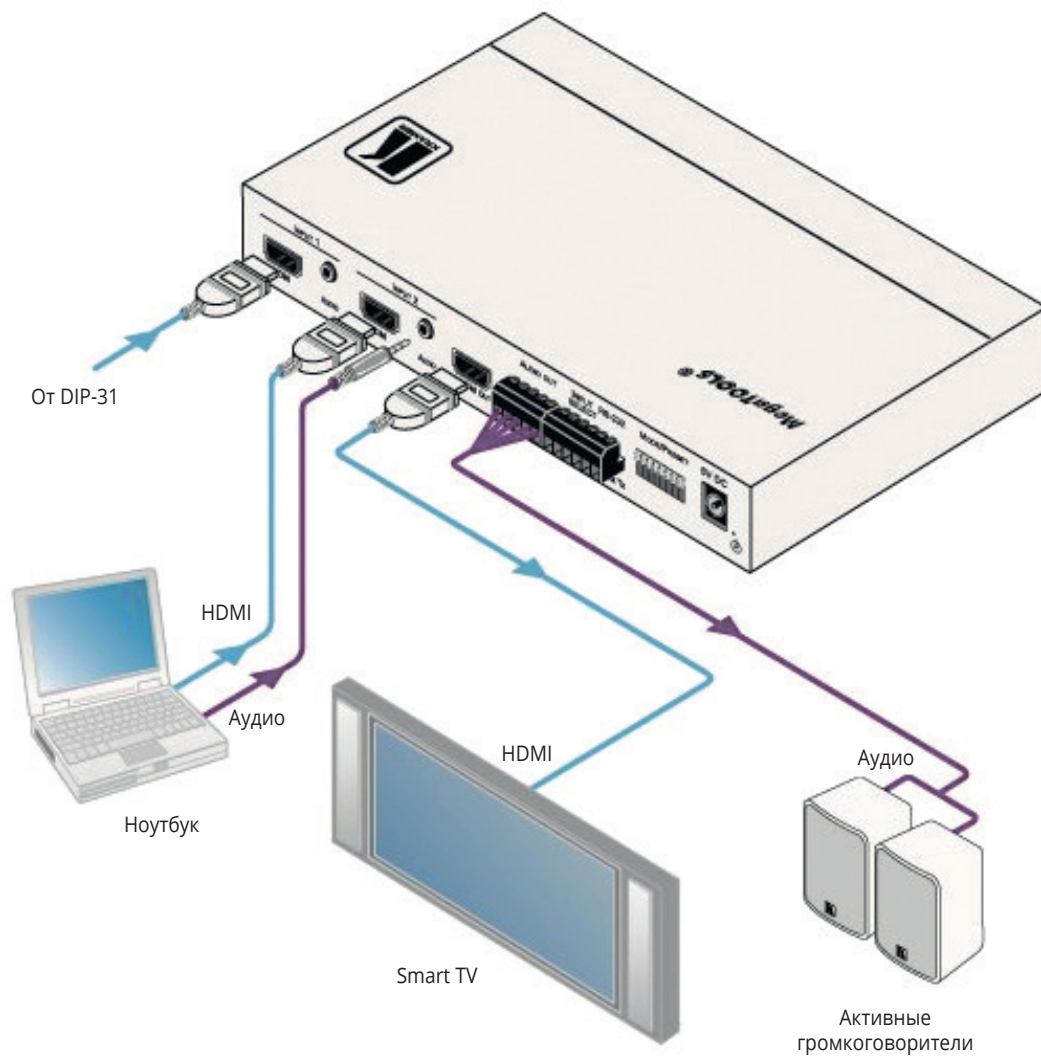


Всегда выключайте питание на каждом из устройств перед их подсоединением к **VS-211UHD**. После подсоединения **VS-211UHD** подключите к нему питание, после чего включите питание на каждом из подсоединенных к **VS-211UHD** устройств.

Для подключения **VS-211UHD**, как показано в примере на рисунке 2, выполните следующие действия:

1. Подключите источник HDMI 1 (например, к Kramer DIP-31) к разъему HDMI входа INPUT 1.
2. Подключите источник небалансного стерео аудио 1 к гнезду 3,5 мм mini-jack INPUT 1 AUDIO (в данном примере не показан).
3. Подключите источник HDMI 2 (например, ноутбук) к разъему HDMI входа INPUT 2.
4. Подключите источник небалансного стерео аудио 2 к гнезду 3,5 мм mini-jack INPUT 2 AUDIO (в данном примере это аудиовыход ноутбука).
5. Подключите блок съемных клемм HDMI OUT к потребителю сигнала HDMI (например, к телевизору Smart TV).
6. Подключите блок съемных клемм AUDIO OUT к потребителю балансного стерео аудио (например, к активным громкоговорителям).
7. Если это требуется для удаленного переключения входов, соедините блок съемных клемм INPUT SELECT с устройствами для замыкания контактов (например, нажимными кнопками).
8. Подключите блок съемных клемм RS-232 к контроллеру (например, к ПК).
9. Подключите адаптер питания к разъему 5V DC и включите адаптер в электрическую сеть (не показано на рисунке 2).



Рис. 2. Подключение автоматического коммутатора **VS-211UHD**

## 4.1 Подключение контроллера последовательных команд к VS-211UHD по RS-232

**VS-211UHD** работает с двумя скоростями передачи данных управления – 9600 бит/с (по умолчанию) и 115 200 бит/с (см. все параметры связи в разделе 8).

**Для подключения контроллера (выдающего команды через последовательный интерфейс) к VS-211UHD:**

От 9-контактного разъема D-sub RS-232 на контроллере соедините:

- Контакт 2 с контактом TX блока съемных клемм RS-232 **VS-211UHD**
- Контакт 3 с контактом RX блока съемных клемм RS-232 **VS-211UHD**
- Контакт 5 с контактом GND блока съемных клемм RS-232 **VS-211UHD**

## 4.2 Установка DIP-переключателей

Функциональное назначение DIP-переключателей описано в таблице, приведенной ниже.

Все DIP-переключатели по умолчанию установлены в верхнее положение (OFF), соответствующее выключенному состоянию.

DIP	Функция	OFF (верхнее положение)	ON (нижнее положение)
1	EDID аудио	Пропуск данных EDID, определяющих режим аудио, от потребителя к источнику	Ограничение воспроизведения аудио режимом 2-канального стерео LPCM
2	EDID глубины цвета	Пропуск данных EDID, определяющих параметры режима Deep Color (глубокий цвет), от потребителя к источнику	Ограничение глубины цвета значением 8 бит на пиксель
3	Фиксация блока данных EDID	Пропуск блока данных EDID от потребителя к источнику	Фиксация текущего блока данных EDID и текущих режимов, установленных DIP-переключателями 1 и 2 (при включенном DIP-переключателе 3 переключатели 1 и 2 не работают). Данное состояние позволяет копировать на входы устройства блок данных EDID по умолчанию или данные EDID из пользовательского файла при работе с программой EDID Designer. (При использовании ПО EDID Designer после копирования EDID необходимо выключить и снова включить питание устройства).

DIP	Функция	OFF (верхнее положение)	ON (нижнее положение)
4	HDCP	В положении ON включена поддержка HDCP, и если HDCP поддерживается на выходе, то на входе также поддерживается HDCP. Если в дальнейшем к выходу будет подключено устройство, не поддерживающее HDCP, то на входе HDCP поддерживаться не будет.	В положении OFF поддержка HDCP выключена, устройство не будет поддерживать HDCP на входе, даже если к выходу подключено устройство с поддержкой HDCP.
5	Автоматическое эмбедирование аудио на входе 1	Если во входном сигнале присутствует эмбедированное аудио (HDMI), то оно пропускается на выход.	Всегда производится эмбедирование аудио с аналогового входа.
6	Автоматическое эмбедирование аудио на входе 2	Если во входном сигнале отсутствует эмбедированное аудио (DVI), то на выход поступает аудио с аналогового аудиовхода.	
7	Аудио поступает:	от источника сигнала	из обратного аудиоканала (ARC)
8	Настройки тайм-аута выхода (задержки выключения напряжения на выходе HDMI при пропадании сигнала на входе)	15 секунд (конфигурируется)	15 минут

## 4.3 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО **VS-211UHD** может быть обновлено с использованием портов USB или RS-232.

Инструкции по обновлению встроенного ПО содержатся в документе «K-Upload Software User Guide», доступном по ссылке: <http://k.kramerav.com/support/download.asp?f=39700>.

## 5 РАБОТА С VS-211UHD

В данном разделе содержится описание процесса работы с **VS-211UHD**.

### 5.1 Переключение входов – ручное и автоматическое

Переключение входов может производиться как в автоматическом режиме, так и вручную – с использованием кнопок лицевой панели, а также удаленно – при помощи замыкания контактов, или посредством команд управления. В данном разделе содержится информация о том, как с помощью кнопок выбрать режим автоматического или ручного переключения.

Управление переключением доступно также в удаленном режиме. Информация о том, как осуществлять переключение с помощью команд управления содержится в разделе 9.4.3.

#### 5.1.1 Режим ручного переключения

В режиме ручного переключения **VS-211UHD** не переключается автоматически на другой вход, даже если на текущем, выбранном вручную входе, сигнал не обнаружен.

**Для выбора режима ручного переключения:**

1. Нажмите кнопку AUTO, при этом светодиод AUTO должен погаснуть.
2. Нажмите кнопку IN1 или IN2 для коммутации соответствующего входа с выходом HDMI. Подсветка кнопок выбора входа может принимать следующие состояния:
  - Яркая подсветка: данный вход выбран
  - Приглушенная подсветка: на данном входе присутствует сигнал, но вход не выбран
  - Подсветка отсутствует: на данном входе сигнал отсутствует, и вход не выбран

## 5.1.2 Режим автоматического переключения

В режиме автоматического переключения **VS-211UHD** автоматически переключается на один из двух входов во всех случаях, когда текущий входной сигнал прерывается, или когда обнаруживается сигнал на входе, имеющем приоритет.

### Для выбора режима автоматического переключения:

1. Нажмите кнопку AUTO/MANUAL, при этом должен загореться светодиодный индикатор AUTO.
2. Нажмите кнопку LAST/PRIORITY для выбора одного из двух режимов автоматического переключения:
  - Переключение на вход с последним подключенным активным источником сигнала (горит светодиод LAST) – устройство всегда переключается на вновь обнаруженный активный источник сигнала. При включении устройства, его выход подключается к входу, имеющему приоритет.
  - Переключение на вход с приоритетом (светодиод LAST не горит) – устройство всегда переключается на источник, подключенный к входу, имеющему приоритет. По умолчанию приоритетным является вход 1.

## 5.1.3 Преобладание ручного переключения над автоматическим

Режим автоматического переключения может быть принудительно замещен ручным переключением путем нажатия кнопки выбора входа или отправки внешней команды управления. В этом случае система переключится на источник сигнала, выбранный вручную. Если при этом выбранный источник неактивен, система подождет в течение определенного времени (10 секунд по умолчанию), после чего вернется в режим автоматического переключения. Принудительный выбор не сохраняется в энергонезависимой памяти устройства.

## 5.2 Установка скорости переключения

**VS-211UHD** поддерживает режимы переключения с обычной или повышенной (по умолчанию) скоростью.

**Для выбора режима переключения с необходимой скоростью:**

1. Отключите питание устройства.
2. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии одновременно кнопку OFF и одну из следующих кнопок:
  - Кнопку IN1 – для включения режима переключения с увеличенной скоростью.
  - Кнопку IN2 – для включения режима переключения с обычной скоростью.
3. Включите питание устройства.  
Скорость переключения изменена.

## 5.3 Отключение выходного сигнала

- Нажмите кнопку OFF для выключения сигнала на аудио- и видеовыходах

## 5.4 Копирование EDID

EDID представляет собой набор данных, содержащих информацию о дисплее, передаваемых дисплеем в направлении источника сигнала. **VS-211UHD** осуществляет запись и хранение блока данных EDID в собственной энергонезависимой памяти, что позволяет источнику сигнала без проблем подключиться к дисплею в соответствии с данными о нем, обнаруженными источником на входе **VS-211UHD**.

При первом включении устройства в нем загружен блок данных EDID по умолчанию. Устройство автоматически считывает и сохраняет первый блок EDID, присутствующий на выходе. Используйте DIP-переключатели 1-3 для работы с EDID (см. раздел 4.2).

Во время копирования данных EDID состояние функции горячего подключения (HPD) входа изменяется с низкого (Low) на высокое (High), что может повлиять на режим автоматического переключения.



Устройство автоматически распознает различия между данными EDID, записанными в собственную память, и данными EDID подключенного дисплея, в частности содержащими название производителя, серийный номер и информацию первого блока, включающую цифру контрольной суммы. Если различия не обнаружены, копирование данных EDID не производится.

## 5.5 Установка времени задержки выключения напряжения 5 В на выходе

Используйте DIP-переключатель 8 для установки времени задержки. Положение OFF (верхнее) соответствует задержке 15 секунд, ON (нижнее) – задержке 15 минут.

## 5.6 Установка режима поддержки HDCP

Устройство **VS-211UHD** поддерживает HDCP автоматически, по умолчанию. Если кодирование HDCP обнаружено во входном сигнале, оно включается и в сигнале на выходе. Вы также можете отключить поддержку HDCP при помощи DIP-переключателя 4 (см. раздел 4.2). Включение/выключение поддержки HDCP имеет универсальное действие для обоих входов.

## 5.7 Установка режима аудио на выходе

В **VS-211UHD** имеется возможность настройки режима аудио на выходе, включая эмбедирование аудио в сигнал HDMI, деэмбедирование некомпрессированного аудио из обратного аудиоканала ARC на выходе HDMI с выводом на балансный стерео аудиовыход, а также вывод на балансный стерео аудиовыход сигнала с аналогового аудиовхода, относящегося к одному или другому входу HDMI.

**Примечание:** передача компрессированного аудио по ARC приводит к появлению на аналоговом аудиовыходе сигнала, имеющего характер шума.

## 5.7.1 Эмбеддирование аудио в HDMI

В устройстве **VS-211UHD** осуществляется вывод аудиосигнала на разъем HDMI OUT, при этом в качестве источника аудио используется или выбранный вход HDMI, или вход mini-jack 3,5 мм небалансного стерео аудио (при этом во входной сигнал HDMI эмбеддируется аналоговый сигнал для ARC). **VS-211UHD** позволяет настраивать аудиовыход отдельно для каждого входа с использованием DIP-переключателей 5 и 6 (см. раздел 4.2).

## 5.7.2 Вывод аудио из обратного аудиоканала (ARC) или с аналоговых входов

В устройстве **VS-211UHD** осуществляется вывод аудиосигнала на блок съемных клемм балансного стереовыхода AUDIO OUT, при этом могут быть использованы следующие источники аудио:

- Обратный аудиоканал (ARC) – в этом режиме эмбеддирование аудио в выходной сигнал HDMI невозможно.
- Входы HDMI / Входы mini-jack 3,5 мм небалансного аналогового аудио – в этом режиме аудиосигнал выводится и на выход HDMI OUT, и на блок съемных клемм балансного стереовыхода AUDIO OUT. Если формат входного аудиосигнала отличается от LPCM, аудиосигнал на выходе AUDIO OUT выключается.

Используйте DIP-переключатель 7 для выбора аудио из обратного аудиоканала (ARC) или источника входного сигнала (см. раздел 4.2).

## 5.8 Использование ИК-пульта ДУ

Вы можете использовать беспроводной пульт ДУ RC-IR3 (опция) для управления **VS-211UHD**, благодаря наличию встроенного ИК-датчика, расположенного на лицевой панели. Дополнительная информация доступна по ссылке: [www.kramerav.com/Product/RC-IR3](http://www.kramerav.com/Product/RC-IR3).



## 5.9 Поддержка Step-In

**VS-211UHD** поддерживает программируемую функцию удаленного выбора входа Step-In при использовании с совместимыми устройствами Step-In, такими как SID-X3N и DIP-31, (а также кабелями HDMI, поддерживающими HEC и Ethernet-канал по HDMI).

Когда активен режим ARC, функция Step-In для входа INPUT 1 недоступна. Если вам требуется режим Step-In на входе INPUT 1, используйте режим вывода аудиосигнала с входов HDMI или входов mini-jack 3,5 мм небалансного аналогового аудио (см. раздел 5.7.2).

## 5.10 Использование режима VCOM на входе USB

Порт USB может работать в режиме виртуального COM-порта (VCOM). Убедитесь в том, что USB-порт ПК, подключенного к **VS-211UHD** сконфигурирован в качестве порта VCOM. Для этого вам может потребоваться установка драйвера (имеется на нашем веб-сайте). Воспользуйтесь такими инструментами как Hercules или Kramer Control для того, чтобы управлять устройством по порту USB при помощи команд протокола Kramer Protocol 3000. Подробная информация, касающаяся использования команд, содержится в разделе 10.

## 5.11 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО **VS-211UHD** может быть обновлено (при наличии обновлений) с использованием порта USB или RS-232. Также понадобится компьютер (с MS Windows) и установленное на нём ПО Kramer K-Upload.

Инструкции, касающиеся обновления встроенного ПО, содержатся в документе "K-UPLOAD User Manual".

Все необходимые ссылки на ПО и руководства находятся здесь ([https://www.kramerav.com/product/VS-411UHD#Tab\\_Resources](https://www.kramerav.com/product/VS-411UHD#Tab_Resources))

## 6 УПРАВЛЕНИЕ VS-211UHD

Устройством **VS-211UHD** можно управлять, используя следующие средства:

- Кнопки на лицевой панели (см. раздел 6.1)
- Контакты блока съемных клемм (см. раздел 6.2)
- ИК-пульт дистанционного управления RC-3IR (см. раздел 6.3)
- Порт RS-232 (см. раздел 6.4)

### 6.1 Использование кнопок лицевой панели

На лицевой панели **VS-211UHD** имеются следующие кнопки:

- Кнопки выбора входа INPUT (см. раздел 5.1.1)
- Кнопка AUTO, при помощи которой производится выбор между ручным и автоматическим режимами переключения (см. раздел 5.1.2)
- Кнопка LAST, при помощи которой производится выбор между двумя сценариями автоматического переключения – на вход с приоритетом или на вход с последним подключенным источником сигнала (см. раздел 5.1.2)
- Кнопка OFF для отключения выхода от входов

Светодиодная подсветка кнопок лицевой панели может иметь следующие состояния:

- Яркая подсветка: вход выбран
- Приглушенная подсветка: на входе присутствует сигнал, но вход не выбран
- Подсветка отсутствует: на входе отсутствует сигнал, и вход не выбран. Если выбрать вход, на котором отсутствует сигнал, дисплей будет демонстрировать темный экран.

## 6.2 Переключение входов с использованием блока съемных клемм

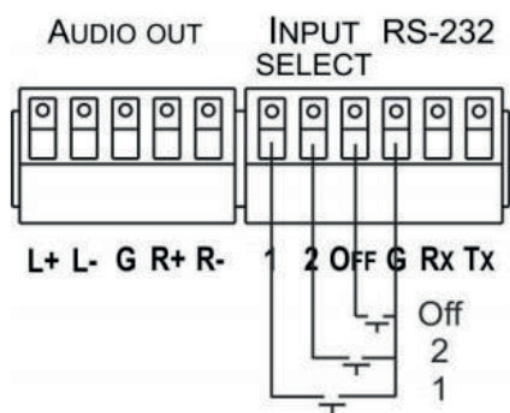
Блок съемных клемм INPUT SELECT содержит три контакта управления выбором входа (1, 2 и OFF) и земляной контакт (G):

- 1 – Выбор входа HDMI INPUT 1
- 2 – Выбор входа HDMI INPUT 2
- OFF – Выключение сигнала на выходе HDMI OUT

Дистанционное замыкание контактов выбора входа по своему действию аналогично нажатию кнопок лицевой панели (см. раздел 5.1.1). Замыкая на блоке съемных клемм INPUT SELECT контакт 1 или 2 на землю (G) при помощи нажимной кнопки, вы моментально выбираете соответствующий вход, как показано на рисунке 3.



Не замыкайте на землю (G) контакты 1 и 2 одновременно.



Для выбора входа HDMI INPUT 1 произведите кратковременное замыкание контакта 1 на землю.

Для выбора входа HDMI INPUT 2 произведите кратковременное замыкание контакта 2 на землю.

Для выключения сигнала на выходе HDMI OUT произведите кратковременное замыкание контакта OFF на землю.

Рис. 3. Подключение для удаленного замыкания контактов дистанционного управления

## 6.3 Использование ИК-пульта дистанционного управления RC-IR3

Вы можете управлять **VS-211UHD** с помощью ИК-пульта ДУ Kramer RC-IR3.

**Для коммутации любого входа с выходом:**

- Нажмите кнопку 1 для коммутации входа HDMI INPUT 1 с выходом
- Нажмите кнопку 2 для коммутации входа HDMI INPUT 2 с выходом

**Для выключения аудио- и видеосигнала на выходе:**

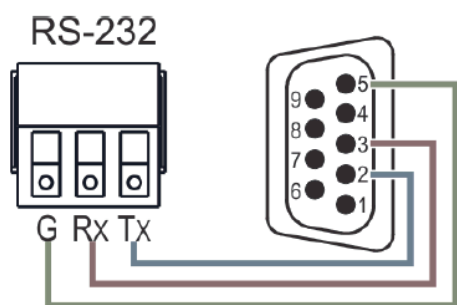
- Нажмите кнопку **OFF** для отключения выхода

Светодиодный индикатор IR может принимать следующие состояния:

- При подаче питания на устройство светодиодный индикатор IR загорается на короткое время и затем гаснет
- Пока потребитель сигнала на выходе устройства не обнаружен, свечение индикатора отсутствует
- После обнаружения потребителя на выходе устройства светодиодный индикатор светится постоянно
- Во время приема ИК-команд светодиодный индикатор мигает

## 6.4 Подключение к VS-211UHD по RS-232

Соедините контакты блока съемных клемм RS-232 устройства с 9-контактным разъемом D-sub RS-232 на вашем ПК/контроллере для управления **VS-211UHD**, как показано на рисунке 4:



Соедините указанный ниже контакт блока съемных клемм с контактом разъема D-sub, соответственно указанным в правой колонке таблицы	Подсоединяемый контакт 9-контактного разъема D-sub
Tx	2
Rx	3
G	5

Рис. 4. Конфигурация контактов RS-232

## 6.5 Сброс к настройкам, установленным на предприятии-изготовителе

Данная операция возвращает все параметры устройства к настройкам, установленным по умолчанию на предприятии-изготовителе.

### **Для осуществления сброса к заводским настройкам по умолчанию:**

1. Отключите питание устройства.
2. Нажмите кнопку IN1 и удерживайте ее в нажатом состоянии во время повторного включения питания. В процессе сброса к настройкам по умолчанию все индикаторы мигают.
3. После того, как все индикаторы погаснут, сброс, настроек оказывается выполненным.

## 7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входы:	2 HDMI 2 балансное стерео аудио, гнездо mini-jack 3,5 мм
Параметры входа небалансного аудио:	Номинальный уровень сигнала: 316 мВ (RMS), максимальный уровень сигнала: 1 В (RMS), входное сопротивление: 10 кОм
Выходы:	1 HDMI 1 балансное стерео аудио, 5-контактный блок съемных клемм
Параметры выхода балансного аудио:	Номинальный уровень сигнала: 316 мВ (RMS), максимальный уровень сигнала: 1 В (RMS), выходное сопротивление: 150 Ом
Порты:	1 RS-232, 3-контактный блок съемных клемм 1 mini-USB для обновления встроенного ПО
Поддержка HDMI:	HDMI 1.4, Deep Color, 3D, ARC, многоканальное несжатое аудио форматов 5.1 и 7.1, CEC
Поддерживаемые разрешения:	До UXGA, 4K и 2K, 4K@60 Гц 4:2:0 включительно
Управление:	Кнопки лицевой панели, замыкание контактов, ИК, RS-232, Protocol 3000
Поддержка ПО:	Protocol 3000, EDID Designer, K-Upload
Питание:	5 В постоянного тока, 520 мА
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°С
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°С
Относительная влажность:	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габаритные размеры без упаковки (Ш, Г, В):	18,80 см x 11,50 см x 2,50 см
Вес без упаковки:	0,425 кг (приблизительно)
Габаритные размеры в упаковке (Ш, Г, В):	35,10 см x 16,50 см x 5,20 см
Вес в упаковке:	0,560 кг (приблизительно)
Принадлежности в комплекте:	Адаптер питания
Опциональные принадлежности:	Адаптер RK-T2B для установки двух приборов в 19-дюймовую стойку 1U, ИК-пульт ДУ RC-IR3

Технические характеристики могут быть изменены без дополнительного уведомления. Перечень последних обновлений доступен на сайте <http://www.kramerav.com>.

## 8 НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

Ниже приведены параметры связи устройства **VS-211UHD**, а также его настройки по умолчанию после включения питания и считывания EDID.

### 8.1 Параметры связи по умолчанию

Параметры интерфейса управления RS-232	
Скорость передачи:	9600 бит/с (по умолчанию), 115200 бит/с
Количество битов данных:	8
Количество стоп-битов:	1
Проверка на четность:	Отсутствует
Формат команд:	ASCII

### 8.2 Настройки по умолчанию после включения питания

При первом включении питания устройством автоматически считывается блок данных EDID, а также устанавливаются следующие настройки:

Параметр	Значение
Поддержка HDCP на выходе	В соответствии с поддержкой HDCP на входе
Формат связи	KMR3000 (устройство KMR)
Текущий порт источника сигнала	INPUT 1
Режим переключения (Ручной/Автоматический)	Автоматический
Источник выходного аудиосигнала (обратный аудиоканал канал (ARC)/ аудио, деэмбедированное из входного сигнала HDMI)	Аудио, деэмбедированное из входного сигнала HDMI
Поддержка HDCP на входе	Поддерживается (ON) на обоих входах
Формат серийного номера в соответствии с протоколом Kramer Protocol 3000	xxxx xxxx xxxx xx
Название прибора в соответствии с протоколом Kramer Protocol 3000	V', 'S', '-', '2', '1', '1', 'U', 'H', 'D'
EDID	По умолчанию
Скорость переключения	С увеличенной скоростью

## 8.3 EDID по умолчанию

### Monitor

Model name.....VS-211UHD  
 Manufacturer.....KMR  
 Plug and Play ID.....KMR03ED  
 Serial number.....295-883450100  
 Manufacture date.....2015, ISO week 20

-----  
 EDID revision.....1.3  
 Input signal type.....Digital  
 Color bit depth.....Undefined  
 Display type.....Monochrome/grayscale  
 Screen size.....520 x 320 mm (24.0 in)  
 Power management.....Standby, Suspend, Active off/sleep  
 Extension blocs.....1 (CEA-EXT)

-----  
 DDC/CI.....n/a

### Color characteristics

Default color space.....Non-sRGB  
 Display gamma.....2.20  
 Red chromaticity.....Rx 0.674 - Ry 0.319  
 Green chromaticity.....Gx 0.188 - Gy 0.706  
 Blue chromaticity.....Bx 0.148 - By 0.064  
 White point (default).....Wx 0.313 - Wy 0.329  
 Additional descriptors.....None

### Timing characteristics

Horizontal scan range.....30-83kHz  
 Vertical scan range.....56-76Hz  
 Video bandwidth.....170MHz  
 CVT standard.....Not supported  
 GTF standard.....Not supported  
 Additional descriptors.....None  
 Preferred timing.....Yes  
 Native/preferred timing...1280x720p at 60Hz (16:10)  
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync



Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA  
 720 x 400p at 88Hz - IBM XGA2  
 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA  
 640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II  
 640 x 480p at 72Hz - VESA  
 640 x 480p at 75Hz - VESA  
 800 x 600p at 56Hz - VESA  
 800 x 600p at 60Hz - VESA  
 800 x 600p at 72Hz - VESA  
 800 x 600p at 75Hz - VESA  
 832 x 624p at 75Hz - Apple Mac II  
 1024 x 768i at 87Hz - IBM  
 1024 x 768p at 60Hz - VESA  
 1024 x 768p at 70Hz - VESA  
 1024 x 768p at 75Hz - VESA  
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA  
 1152 x 870p at 75Hz - Apple Mac II  
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA STD  
 1280 x 1024p at 85Hz - VESA STD  
 1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD  
 1024 x 768p at 85Hz - VESA STD  
 800 x 600p at 85Hz - VESA STD  
 640 x 480p at 85Hz - VESA STD  
 1152 x 864p at 70Hz - VESA STD  
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD

EIA/CEA-861 Information

Revision number.....3  
 DTV underscan.....Supported  
 Basic audio.....Supported  
 YCbCr 4:4:4.....Not supported  
 YCbCr 4:2:2.....Not supported  
 Native formats.....1  
 Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:10)  
 Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync  
 Detailed timing #2.....1920x1080i at 60Hz (16:10)  
 Modeline..."1920x1080" 74.250 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1094 1124 interlace +hsync +vsync  
 Detailed timing #3.....1280x720p at 60Hz (16:10)

Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync  
Detailed timing #4.....720x480p at 60Hz (16:10)  
Modeline....."720x480" 27.000 720 736 798 858 480 489 495 525 -hsync -vsync

CE audio data (formats supported)

LPCM 2-channel, 16/20/24 bit depths at 32/44/48 kHz

CE video data (timings supported)

1920 x 1080p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)  
1920 x 1080i at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)  
1280 x 720p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1) [Native]  
720 x 480p at 60Hz - EDTV (16:9, 32:27)  
720 x 480p at 60Hz - EDTV (4:3, 8:9)  
720 x 480i at 60Hz - Doublescan (16:9, 32:27)  
720 x 576i at 50Hz - Doublescan (16:9, 64:45)  
640 x 480p at 60Hz - Default (4:3, 1:1)  
NB: NTSC refresh rate = (Hz\*1000)/1001

CE vendor specific data (VSDB)

IEEE registration number. 0x000C03  
CEC physical address.....0.1.0.0  
Maximum TMDS clock.....165MHz

CE speaker allocation data

Channel configuration.....2.0  
Front left/right.....Yes  
Front LFE.....No  
Front center.....No  
Rear left/right.....No  
Rear center.....No  
Front left/right center.....No  
Rear left/right center.....No  
Rear LFE.....No

Report information

Date generated.....2016-12-7  
Software revision.....2.41.0.818  
Operating system.....5.1.2600.2.Service Pack 3

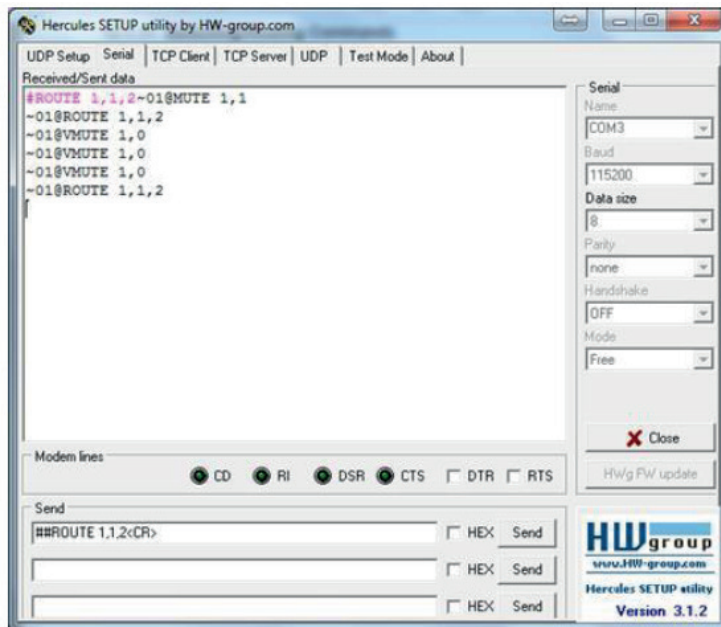


## 9 ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000

Устройством **VS-211UHD** можно управлять при помощи последовательных команд протокола Kramer Protocol 3000.

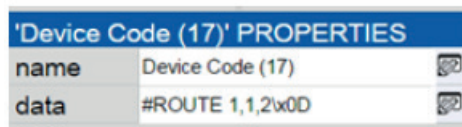
Структура команд варьируется в зависимости от вашего интерфейса взаимодействия с устройством. Например, основная команда переключения входного видеосигнала, которая маршрутизирует видеосигнал 1-го слоя с входа HDMI 2 на выход HDMI 1 (ROUTE 1,1,2), вводится следующим образом:

- С использованием ПО для текстового терминала, такого как Hercules:

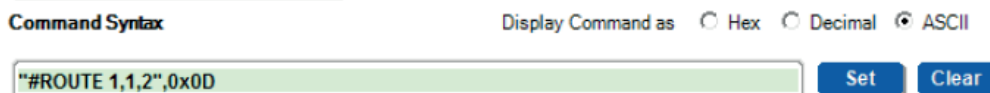


Структура команд варьируется в зависимости от ПО, используемого для связи с терминалом.

- K-Touch Builder (ПО Kramer):



- K-Config (ПО конфигурации Kramer):





Все примеры, приведенные в данном разделе, основаны на использовании ПО K-Config.

Можно вводить команды непосредственно, используя ПО терминала (например, Hercules), соединив ПК с последовательным портом на **VS-211UHD**. Для ввода `[CR]` нажмите клавишу Enter (`[LF]` также передается, но игнорируется синтаксическим анализатором команд).

При отправке команд с контроллеров сторонних производителей, таких как Crestron, некоторые символы требуют особого кодирования (такого как `/X##`). Более детальная информация содержится в Руководстве по эксплуатации соответствующего контроллера.

Подробная информация, касающаяся команд Protocol 3000, содержится в следующих разделах:

- Использование команд протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел 9.1)
- Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел 9.2)
- Команды протокола Kramer Protocol 3000, применимые к VS-211UHD (см. раздел 9.4)

## 9.1 Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000

Структура команд Kramer Protocol 3000 строится в соответствии с основными понятиями:

- **Команда** – Определенная последовательность букв (A-Z, a-z и «-»). Команды и её параметры должны разделяться как минимум одним пробелом.
- **Параметры** – Последовательность алфавитно-числовых знаков формата ASCII (0-9, A-Z, a-z и некоторые специальные знаки для специальных команд). Параметры разделяются запятыми.
- **Строка сообщений** – Любая команда, составляющая часть сообщения, должна начинаться со стартового символа и заканчиваться завершающим символом.



Последовательность сообщений может состоять из более чем одной команды. Команды разделяются вертикальной чертой ( | ). Максимальная длина строки – 64 символа.

- **Знак начала сообщения:**
  - # – для команды/запроса рабочей станции
  - ~ – для ответа устройства
- **Адрес устройства** – ID устройства в K-NET со знаком @ в конце (только в случае использования K-NET)
- **Знак запроса** – Некоторые команды для обозначения запроса в конце выделяются знаком «?»
- **Знак конца сообщения:**
  - [CR] – сообщения рабочей станции; возврат каретки (ASCII 13)
  - [CRLF] – сообщения устройств; возврат каретки (ASCII 13) + перевод строки (ASCII 10)
- **Знак разделителя цепочки команд** – Если в последовательность сообщений включено более одной команды, то команды разделяются вертикальной чертой (|). При составлении последовательности команд вводите в начале и конце строки начальный и конечный знак команды соответственно.



Пробелы между параметрами и командами не учитываются. Команды в строке не будут выполняться, пока не введён знак конца сообщения. Для каждой команды в строке посылается отдельный отклик.

## 9.2 Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 содержит следующие разделители:

- [CR] = Возврат каретки (ASCII 13 = 0x0D)
- [LF] = Перевод строки (ASCII 10 = 0x0A)
- [SP] = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

Синтаксис некоторых команд допускает использовать короткие имена в дополнение к длинным именам для ускорения процесса ввода. Отклик всегда поступает в соответствии с длинным синтаксисом.

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 имеет следующий формат:

- Формат сообщений (от рабочей станции к устройству):

Начало	Адрес (необязательно)	Тело	Разделитель
#	Device_id@	Message	[CR]

- Простая команда – строка с одной командой без указания адреса устройства:

Начало	Тело	Разделитель
#	<b>Command</b> [SP] <i>Parameter_1, Parameter_2,...</i>	[CR]

- Строка с несколькими командами – формальный синтаксис при объединении нескольких команд и указании адреса устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
#	<i>Device_id@</i>	<b>Команда_1</b> <i>Parameter1_1, Parameter1_2,...</i>   <b>Команда_2</b> <i>Parameter2_1, Parameter2_2,...</i>   <b>Команда_3</b> <i>Parameter3_1, Parameter3_2,...</i>  ...	[CR]

- Формат ответных сообщений от устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
~	<i>Device_id@</i>	<b>Message</b>	[CR] [LF]

- Длинный ответ от устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
~	<i>Device_id@</i>	<b>Command</b> [SP] [ <i>Param1,Param2,...</i> ] <b>result</b>	[CR] [LF]

## 9.3 Структура пакетного протокола

Пакетный протокол разработан для передачи специальных типов данных, таких как файлы большого объема, ИК-команды, EDID и т.д.

### 9.3.1 Использование пакетного протокола

Для использования пакетного протокола:

1. Отправьте команду: LDRV, LOAD, IROUT, LDEDID
2. Получите ответ: Ready или ERR###

3. Если получен ответ Ready:

- Отправьте пакет
- Получите подтверждение (ОК) получения последнего пакета
- Получите подтверждение (ОК) получения команды

4. Структура пакета:

- ID (идентификатор) пакета (1, 2, 3...) (длина 2 байта)
- Длина (длина данных + 2 для CRC) – (длина 2 байта)
- Данные (длина данных – 2 байта)
- CRC – 2 байта

01	02	03	04	05...	
ID пакета		Длина		Данные	CRC

5. Ответ:

~NNNN [SP] OK [CR] [LF]

где NNNN – полученный ID пакета в виде шестнадцатиричного числа ASCII

## 9.4 Команды протокола Kramer Protocol 3000

Данный раздел включает следующие команды:

- Системные команды (см. раздел 9.4.1)
- Команды связи (см. раздел 9.4.2)
- Команды переключения (см. раздел 9.4.3)
- Команды управления видеосигналами (см. раздел 9.4.4)
- Команды управления аудиосигналами (см. раздел 9.4.5)
- Команды работы с EDID (см. раздел 9.4.6)



## 9.4.1 Системные команды

Название команды	Описание команды	Тип команды
#	Установление связи и начало работы	Системная обязательная
AV-SW-TIMEOUT	Установка/запрос предельного времени переключения видеосигнала	Системная
BUILD-DATE	Запрос даты сборки встроенного ПО устройства	Системная обязательная
DISPLAY?	Запрос состояния HPD устройства отображения	Команда переключения
DPSW-STATUS?	Запрос состояния DIP-переключателей	Системная
FACTORY	Сброс до настроек, установленных на предприятии-изготовителе	Системная обязательная
HDCP-MOD	Установка/запрос режима HDCP	Системная
HDCP-STAT?	Запрос состояния HDCP сигнала	Системная
HELP	Запрос списка команд или помощи относительно конкретной команды	Системная обязательная
IDV	Установка визуальной индикации от устройства	Системная
INFO-IO	Запрос числа входов/выходов	Системная
MODEL	Запрос название модели устройства	Системная обязательная
NAME	Установка/запрос машинного (DNS) имени устройства	Системная – Ethernet
NAME-RST	Сброс машинного (DNS) имени к установленному по умолчанию на предприятии-изготовителе	Системная
PROT-VER	Запрос текущей версии протокола	Системная обязательная
RESET	Перезапуск устройства	Системная обязательная
SIGNAL?	Запрос состояния обнаружения входного сигнала	Системная
SN	Запрос серийного номера устройства	Системная обязательная
VERSION	Запрос версии встроенного ПО	Системная обязательная

#			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	#	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Активация протокола	# [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@ [SP] ОК [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Подтверждает соединение по протоколу Kramer Protocol 3000 и запрашивает машинный номер. Используется для определения доступности устройства со стороны передатчика команды Step-In			
Пример K-Config			
"#",0x0D			

AV-SW-TIMEOUT			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	AV-SW-TIMEOUT	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	AV-SW-TIMEOUT?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить задержку при автоматическом переключении	#AV-SW-TIMEOUT [SP] action,time_out [CR]	
Запрос:	Запросить задержку при автоматическом переключении	#AV-SW-TIMEOUT? [SP] action [CR]	
Ответ			
~[nn]@AV-SW-MODE [SP] action,time_out [CR LF]			
Параметры			
action – событие, которое запускает установку задержки при автоматическом переключении входа: 0 (потеря видеосигнала на входе) 2 (потеря аудиосигнала на входе) 4 (выключение напряжения 5 В на выходе HDMI, если входной сигнал не обнаружен) 5 (отключение входного видеокабеля) 6 (отключение входного аудиокабеля) timeout – время задержки в секундах: 0 - 60000			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Время задержки не должно превышать 60000 секунд. Задержка при потере видео- и аудиосигнала на входе (события 0, 2) не должна быть менее 5 секунд. Задержка при отключении видео- и аудиокабеля на входе (события 5, 6) не должна превышать время задержки выключения напряжения 5 В на выходе HDMI при отсутствии обнаружения входного сигнала (событие 4). Задержка выключения напряжения 5 В на выходе HDMI при отсутствии обнаружения входного сигнала (событие 4) не должна быть меньше времени задержки при отключении видео- и аудиокабеля на входе (события 5, 6). Задержка выключения напряжения 5 В на выходе HDMI при отсутствии обнаружения входного сигнала (событие 4) перекрывается задержками, вызываемыми всеми прочими событиями (0, 2, 5, 6).			
Пример K-Config			
Установить задержку величиной 5 секунд в случае пропадания видеосигнала на входе: "#AV-SW-TIMEOUT 0,5",0x0D			

BUILD-DATE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>BUILD-DATE?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить дату сборки встроенного ПО устройства	# <b>BUILD-DATE?</b> [CR]	
Ответ			
~[nn] <b>@BUILD-DATE</b> [SP] date [SP] time [CR LF]			
Параметры			
date - Формат: YYYY/MM/DD, где YYYY = год, MM = месяц, DD = дата. time - Формат времени: hh:mm:ss, где hh = часы, mm = минуты, ss = секунды.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Считать дату сборки встроенного ПО: "#BUILD-DATE?", 0x0D			

DISPLAY			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>DISPLAY?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние HPD (Hot Plug Detect) выхода	# <b>DISPLAY?</b> [SP] out_id [CR]	
Ответ			
~[nn] <b>@DISPLAY</b> [SP] out_id,status [CR LF]			
Параметры			
out_id - 1 (HDMI Out) status - состояние HPD в соответствии с подтверждением состояния сигнала: 0 (Off), 1 (On), 2 (On и все параметры стабильны и действительны)			
Запускающие ответ события			
После выполнения ответ посылается на порт, с которого была получена команда управления, а также: После каждого изменения состояния HPD с On (1) на Off (0) После каждого изменения состояния HPD с Off (0) на On (1) После каждого изменения состояния HPD выхода с Off на On при условии, что все параметры (новый блок EDID и т.д.) стабильны и действительны (2)			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить состояние HPD выхода HDMI Out: "#DISPLAY? 1", 0x0D			

<b>DPSW-STATUS</b>			
<b>Функции</b>		<b>Допуск</b>	<b>Прозрачность</b>
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>DPSW-STATUS?</b>	Конечный пользователь	Общая
<b>Описание</b>		<b>Синтаксис</b>	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние DIP-переключателя	# <b>DPSW-STATUS?</b> [SP] dp_sw_id [CR]	
<b>Ответ</b>			
~[nn] <b>@DPSW-STATUS?</b> [SP] dp_sw_id,status [CR LF]			
<b>Параметры</b>			
dp_sw_id – значение 1-8 (какой параметр запрашивается): 1 (Audio EDID – данные EDID, относящиеся к параметрам аудиосигнала), 2 (Color EDID – данные EDID, относящиеся к глубине цвета), 3 (Lock EDID – фиксация блока данных EDID), 4 (HDCP – поддержка HDCP), 5 (Auto Embedding Port 1 – Автоматическое эмбедирование аудио на входе 1), 6 (Auto Embedding Port 2 – Автоматическое эмбедирование аудио на входе 2), 7 (Audio From – Откуда аудио эмбедировается), 8 (Output Off Delay Settings – Настройки задержки выключения напряжения на выходе) status – 0 (up – верхнее положение), 1 (down – нижнее положение)			
<b>Запускающие ответ события</b>			
<b>Примечания</b>			
<b>Пример K-Config</b>			
Запросить состояние DIP-переключателя 4 (HDCP): “#DPSW-STATUS? 4”,0x0D			

<b>FACTORY</b>			
<b>Функции</b>		<b>Допуск</b>	<b>Прозрачность</b>
Управление:	<b>FACTORY</b>	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
<b>Описание</b>		<b>Синтаксис</b>	
Управление:	Осуществить сброс до конфигурации, установленной по умолчанию на предприятии-изготовителе	# <b>FACTORY</b> [CR]	
Запрос:	-	-	
<b>Ответ</b>			
~[nn] <b>@FACTORY</b> [SP]OK [CR LF]			
<b>Параметры</b>			
<b>Запускающие ответ события</b>			
<b>Примечания</b>			
Данная команда удаляет из устройства все пользовательские данные. Удаление может занять некоторое время. Возможно, потребуется выключение и повторное включение питания вашего устройства, чтобы сделанные изменения вступили в силу.			
<b>Пример K-Config</b>			
Осуществить сброс до конфигурации, установленной по умолчанию на предприятии-изготовителе: “#FACTORY”,0x0D			

HDCP-MOD			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	<b>HDCP-MOD</b>	Администратор	Общая
Запрос:	<b>HDCP-MOD?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим поддержки HDCP	#HDCP-MOD [SP] inp_id,mode [CR]	
Запрос:	Запросить режим поддержки HDCP	#HDCP-MOD? [SP] inp_id [CR]	
Ответ			
Управление/Запрос: ~ [nn]@HDCP-MOD [SP] inp_id,mode [CR LF]			
Параметры			
inp_id – номер входа: 1 (HDMI In 1), 2 (HDMI In 2) mode – режим поддержки HDCP: 0 (HDCP Off – не поддерживается), 3 (MIRROR OUTPUT – в соответствии с поддержкой HDCP устройством на выходе – режим MAC)			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого была получена команда управления (перед её выполнением)/запроса Ответ посылается на все порты после выполнения, в случае если команда HDCP-MOD была послана каким-либо внешним устройством управления (нажатие кнопки панели управления, действие в экранном меню устройства и т.п.), или же режим HDCP изменился			
Примечания			
Пример K-Config			
Выключить поддержку HDCP на входе HDMI INPUT 2: "#HDCP-MOD 2,0",0x0D			

HDCP-STAT			
Функция		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>HDCP-STAT?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние HDCP сигнала	#HDCP-STAT? [SP] stage,stage_id [CR]	
Ответ			
~ [nn]@HDCP-STAT [SP] stage,stage_id,mode [CR LF]			
Параметры			
stage – 0 (вход), 1 (выход) stage_id – для входной части: 1 (Input 1 HDMI), 2 (Input 2 HDMI), для выходной части: 1 (HDMI Out) actual_status – HDCP signal encryption status (наличие кодирования HDCP у сигнала): 0 (Off), 1 (On), 2 (в соответствии с входом), 3 (в соответствии с выходом – режим MAC)			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого была получена команда запроса			
Примечания			
Выходная часть (1) – запросить состояние HDCP потребителя сигнала, подключенного к выходу HDMI OUT Входная часть (0) – запросить состояние HDCP источника сигнала, подключенного к определенному входу			
Пример K-Config			
Запросить состояние HDCP сигнала от источника, подключенного к входу HDMI INPUT 1 "#HDCP-STAT? 0,1",0x0D			

HELP			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	HELP	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить список команд или помощь относительно конкретной команды	1. #HELP [CR] 2. #HELP [SP] COMMAND_NAME [CR]	
Ответ			
Многострочный:			
1. Многострочный: ~[nn]@Device available protocol 3000 commands: [CR LF] command, [SP] command... [CR LF]			
2. Многострочный: ~[nn]@HELP [SP] command: [CR LF] description [CR LF] USAGE:usage [CR LF]			
Параметры			
COMMAND_NAME – название конкретной команды			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Для получения помощи относительно конкретной команды используйте: HELP [SP] COMMAND_NAME [CR LF]			
Примечание			
"#HELP",0x0D			

IDV			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	IDV	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Запустить визуальную индикацию от устройства	#IDV [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@IDV [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
При использовании данной команды включается характерная последовательность зажигания светодиодных индикаторов и подсветки кнопок для того, чтобы визуально идентифицировать данное устройство среди других аналогичных устройств			
Пример K-Config			
"#IDV",0x0D			

INFO-IO			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>INFO-IO?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить число входов/выходов	# <b>INFO-IO?</b> [CR]	
Ответ			
~[nn] <b>@INFO-IO?</b> [SP] IN [SP] inputs_count,OUT [SP] outputs_count [CR LF]			
Параметры			
inputs_count – Число входов в устройстве outputs_count – Число выходов в устройстве			
Запускающие ответ события			
Пример			
Пример K-Config			
"#INFO-IO?",0x0D			

MODEL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>MODEL?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить название модели устройства	# <b>MODEL?</b> [CR]	
Ответ			
~[nn] <b>@MODEL</b> [SP] model_name [CR LF]			
Параметры			
model_name – строка длиной до 19 печатных символов в формате ASCII			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Возвращает название модели данного устройства			
Пример K-Config			
"#MODEL?",0x0D			

NAME			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	NAME	Администратор	Общая
Запрос:	NAME?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить машинное (DNS) имя	#NAME [SP] machine_name [CR]	
Запрос:	Запросить машинное (DNS) имя	#NAME? [CR]	
Ответ			
Управление: ~[nn]@NAME [SP] machine_name [CR LF]			
Запрос: ~[nn]@NAME [SP] machine_name [CR LF]			
Параметры			
machine_name – строка размером до 14 буквенно-цифровых символов (может включать дефис в любом месте за исключением начала и конца строки)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Машинное имя не является названием модели. Машинное имя используется для идентификации конкретного устройства или используемой сети (с включенной функцией DNS)			
Пример K-Config			
Установить DNS-имя устройства “room-442”: “#NAME room-442”,0x0D			

NAME-RST			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	NAME-RST	Администратор	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Сбросить машинное имя (DNS) до установленного на предприятии-изготовителе по умолчанию	#NAME-RST [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@NAME-RST [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Машинное имя (DNS) по умолчанию – “KRAMER_” с добавлением 4-х последних цифр серийного номера устройства			
Пример K-Config			
Сбросить машинное имя (DNS) до установленного по умолчанию на предприятии-изготовителе: “#NAME-RST”,0x0D			



PROT-VER			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>PROT-VER?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить версию протокола устройства	# <b>PROT-VER?</b> [CR]	
Ответ			
~[nn] <b>@PROT-VER</b> [SP] 3000:version [CR LF]			
Параметры			
version - XX.XX где X – десятичная цифра			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить версию протокола устройства: "#PROT-VER?",0x0D			

RESET			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	<b>RESET</b>	Администратор	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Осуществить перезапуск устройства	# <b>RESET</b> [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] <b>@RESET</b> [SP] ОК [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Во избежание блокировки порта USB, которая может быть вызвана наличием ошибки в системе Windows, извлеките кабель из разъёма USB сразу же после выполнения команды. Если произошла блокировка порта, отсоедините кабель и снова вставьте его в устройство для повторной активации порта.			
Пример K-Config			
Осуществить перезапуск устройства: "#RESET",0x0D			

<b>SIGNAL</b>			
<b>Функции</b>		<b>Допуск</b>	<b>Прозрачность</b>
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>SIGNAL</b>	Конечный пользователь	Общая
<b>Описание</b>		<b>Синтаксис</b>	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние обнаружения сигнала на входе	# <b>SIGNAL?</b> [SP] inp_id [CR]	
<b>Ответ</b>			
~[nn] <b>@SIGNAL</b> [SP] inp_id,status [CR LF]			
<b>Параметры</b>			
inp_id – номер входа status – состояние обнаружения сигнала в зависимости от его подтверждения: 0 (нет сигнала) 1 (есть сигнал)			
<b>Запускающие ответ события</b>			
Ответ посылается после каждого изменения состояния сигнала: 1 на 0 или 0 на 1			
<b>Примечания</b>			
<b>Пример K-Config</b>			
Запросить состояние обнаружения сигнала на входе 1 "#SIGNAL? 1",0x0D			

<b>SN</b>			
<b>Функции</b>		<b>Допуск</b>	<b>Прозрачность</b>
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>SN?</b>	Конечный пользователь	Общая
<b>Описание</b>		<b>Синтаксис</b>	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить серийный номер устройства	# <b>SN?</b> [CR]	
<b>Ответ</b>			
~[nn] <b>@SN</b> [SP] serial_number [CR LF]			
<b>Параметры</b>			
serial_number - 14 десятичных цифр, назначается на предприятии-изготовителе			
<b>Запускающие ответ события</b>			
<b>Примечания</b>			
Данное устройство имеет 14-значный серийный номер			
<b>Пример K-Config</b>			
Запросить серийный номер устройства: "#SN?",0x0D			

VERSION			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>VERSION?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить номер версии встроенного ПО	#VERSION? [CR]	
Ответ			
~[nn]@VERSION [SP] firmware_version [CR LF]			
Параметры			
firmware_version - XX.XX.XXXX где группы цифр соответственно означают: основной номер версии .дополнительный номер версии.текущий номер версии сборки			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить номер версии встроенного ПО: "#VERSION?",0x0D			

## 9.4.2 Команды связи

Название команды	Описание команды	Тип команды
UART	Установка/запрос конфигурации COM-порта	Команда связи

UART			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	UART	Администратор	Общая
Запрос:	UART?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить конфигурацию COM-порта	#UART [SP] COM_Num,baud_rate,data_bit, parity,stop_bit [CR]	
Запрос:	Запросить конфигурацию COM-порта	#UART? [SP] COM_Num [CR]	
Ответ			
Управление: ~[nn]@UART [SP] COM_Num,baud_rate,data_bit,parity,stop_bit [CR LF]			
Запрос: ~[nn]@UART [SP] COM_Num,baud_rate,data_bit,parity,stop_bit,serial1_type, [CR LF]			
Параметры			
COM_Num – 1 (номер COM-порта) (Блок съемных клемм RS-232)			
baud_rate (скорость передачи данных) – 9600, 115200			
data_bit (количество битов данных) – 7, 8			
проверка на четность – N (отсутствует), O (нечётность), E (чётность), M (фиксированная 1), S (фиксированный 0)			
stop_bit (число стоп-битов) – 1, 2			
serial1_type (тип последовательного порта 1) – 232			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Параметры по умолчанию: 1,9600,8,N,1,232			
Пример K-Config			
Установить для порта блока съемных клемм RS-232 скорость передачи 1152000 бит/с, количество битов данных-8, отсутствие проверки на четность, 1 стоп-бит: "#UART 1,115200,8,N,1,232",0x0D			

## 9.4.3 Команды переключения

Название команды	Описание команды	Тип команды
<b>DISPLAY</b>	Опрос наличия подключённого дисплея	Состояние
<b>MTX-MODE</b>	Установка/запрос режима автоматического переключения	Команда переключения
<b>VID</b>	Установка/запрос состояния коммутации	Команда переключения

<b>DISPLAY</b>			
<b>Функции</b>		<b>Допуск</b>	<b>Прозрачность</b>
Управление:	-	-	-
Запрос:	<b>DISPLAY?</b>	Конечный пользователь	Общая
<b>Описание</b>		<b>Синтаксис</b>	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить наличие сигнала HPD от дисплея, подключённого к выходу HDMI	<b>#DISPLAY?</b> [CR]	
<b>Ответ</b>			
~[nn] <b>@DISPLAY</b> [SP] status [CR LF]			
<b>Параметры</b>			
status — 0 (дисплей отключён), 1 (дисплей подключён), 2 (дисплей подключён и с него считан EDID)			
<b>Запускающие ответ события</b>			
<b>Примечания</b>			
<b>Пример K-Config</b>			
"#DISPLAY?",0x0D			

MTX-MODE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	<b>MTX-MODE</b>	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	<b>MTX-MODE?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим автоматического переключения	# <b>MTX-MODE</b> [SP] output_id,mode [CR]	
Запрос:	Запросить режим автоматического переключения	# <b>MTX-MODE?</b> [SP] output_id [CR]	
Ответ			
~[nn] <b>@MTX-MODE</b> [SP] output_id,mode [CR]			
Параметры			
output_id – 1 (HDMI OUT) mode – 0 (ручной режим переключения), 1 (автоматический режим переключения на вход с приоритетом) 2 (автоматический режим переключения на вход с последним подключённым источником сигнала)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Установить режим автоматического переключения выхода HDMI Out на вход с последним подключённым источником сигнала: "#MTX-MODE 1,2",0x0D			

VID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	<b>VID</b>	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	<b>VID?</b>	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить состояние коммутации	# <b>VID</b> [SP] in>out [CR]	
Запрос:	Запросить состояние коммутации	# <b>VID?</b> [SP] out [CR]	
Ответ			
Установить/запросить: ~[nn] <b>@VID</b> [SP] in>out [CR LF]			
Параметры			
in – 0 (отключить выход), 1 (Вход HDMI INPUT 1), 2 (Вход HDMI INPUT 2) > – символ связи между параметрами входов и выходов out – 1 (Выход HDMI Out)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Установить состояние переключения выхода HDMI Out на вход HDMI 1: "#VID 1>1",0x0D			

## 9.4.4 Команды управления видеосигналами

Название команды	Описание команды	Тип команды
VMUTE	Установка/запрос выключения видеосигнала на выходе	Управление видеосигналами

VMUTE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	VMUTE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	VMUTE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить включение/выключение видеосигнала на выходе	#VMUTE [SP] output_id,flag [CR]	
Запрос:	Запросить состояние видеосигнала на выходе	#VMUTE? [SP] output_id [SP] [CR]	
Ответ			
Set / Get: ~[nn]@VMUTE [SP] output_id,flag [CR LF]			
Параметры			
output_id – 1 (HDMI OUT) flag – 0 (выключить видеосигнал на выходе), 1 (включить видеосигнал на выходе)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Отключить видеосигнал на выходе HDMI OUT: "#VMUTE 1,0",0x0D			

## 9.4.5 Команды управления аудиосигналами

Название команды	Описание команды	Тип команды
<b>MUTE</b>	Установка/запрос выключения аудиосигнала на выходе	Управление аудиосигналами

<b>MUTE</b>			
<b>Функции</b>		<b>Допуск</b>	<b>Прозрачность</b>
Управление:	<b>MUTE</b>	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	<b>MUTE?</b>	Конечный пользователь	Общая
<b>Описание</b>		<b>Синтаксис</b>	
Управление:	Установить выключение аудиосигнала	#MUTE [SP] channel,mute_mode [CR]	
Запрос:	Запросить выключение аудиосигнала	#MUTE? [SP] channel [CR]	
<b>Ответ</b>			
~[nn]@MUTE [SP] channel, mute_mode [CR LF]			
<b>Параметры</b>			
channel – номер аудиовыхода: 1(Выход Audio OUT) mute_mode – 0 (режим MUTE выключен (Off)), 1 (режим MUTE включён (On))			
<b>Запускающие ответ события</b>			
<b>Примечания</b>			
<b>Пример K-Config</b>			
Выключить аудиосигнал на выходе Audio OUT: "#MUTE 1,1",0x0D			



## 9.4.6 Команды работы с EDID

Название команды	Описание команды	Тип команды
<b>CPEDID</b>	Копирование данных EDID с выхода на вход в ячейку энергонезависимой памяти EEPROM	Работа с EDID
<b>GEDID</b>	Установка/запрос данных EDID	Работа с EDID
<b>LDEDID</b>	Загрузка данных EDID	Работа с EDID

CPEDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	<b>CPEDID</b>	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Копировать данные EDID с выхода в EEPROM на входе	#CPEDID [SP] src_type,src_id,dst_type,dest_bitmap [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@CPEDID [SP] src_type,src_id,dst_type,dest_bitmap [CR LF]			
Параметры			
src_type – тип источника EDID (обычно выход): 1 (Выход), 2 (EDID по умолчанию)			
src_id – для выхода в качестве источника: 1 (HDMI OUT), для блока данных EDID по умолчанию): 2			
dst_type – тип конечного местоположения EDID (обычно вход): 0 (вход)			
dest_bitmap – битовая матрица входа, в память которого должен быть скопирован блок данных EDID: 1 (Вход HDMI Input 1), 2 (Вход HDMI Input 2), 3 (Вход HDMI Input 1 и Вход HDMI Input 2)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Скопировать данные EDID с выхода HDMI Out (источник EDID) на вход HDMI Input 1: "#CPEDID 1,1,0,1",0x0D			
Скопировать блок данных EDID по умолчанию (в качестве источника) на вход HDMI Input 1 и вход HDMI Input 2: "#CPEDID 2,1,0,3",0x0D			

<b>GEDID</b>			
<b>Функции</b>		<b>Допуск</b>	<b>Прозрачность</b>
Управление:	<b>GEDID</b>	Администратор	Общая
Запрос:	<b>GEDID?</b>	Конечный пользователь	Общая
<b>Описание</b>		<b>Синтаксис</b>	
Управление:	Установить блок данных EDID из устройства	#GEDID [SP] stage, stage_id [CR]	
Запрос:	Запросить поддержку EDID на конкретном входе/выходе	#GEDID? [SP] stage, stage_id [CR]	
<b>Ответ</b>			
Управление: Многострочный ответ: ~[nn]@GEDID [SP] stage,stage_id,size [CR LF] EDID_data [CR LF] ~[nn]@GEDID [SP] stage,stage_id [SP] OK [CR LF] Запрос: ~[nn]@GEDID [SP] stage,stage_id,size [CR LF]			
<b>Параметры</b>			
stage - элемент, включающий вход/выход 0 (вход) 1 (выход) 2 (блок данных EDID по умолчанию) 3 (пользовательский блок данных EDID) stage_id - номер выбранного элемента (1.. максимальное число входов/выходов) size - объём данных EDID. Для Управления - объём данных, отправляемых из устройства, для Запроса 0 означает отсутствие поддержки EDID			
<b>Запускающие ответ события</b>			
<b>Примечания</b>			
Для Запроса size=0 означает отсутствие поддержки EDID Для старых устройств, не поддерживающих данную команду, приходит следующий ответ: ~nn@ERR 002 [CR LF]			
<b>Пример K-Config</b>			
Установить данные EDID (размер x) с выхода HDMI OUT 1: "#GEDID 1,1,x",0x0D			

LDEDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	LDEDID	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Записать в устройство данные EDID из внешнего приложения	Многошаговый синтаксис (см. шаги ниже)	
Запрос:	-	-	
Шаги (команда и ответ)			
Шаг 1: #LDEDID [SP] dst_type, dest_bitmask, size, safe_mode [CR]			
Ответ 1: ~[nn]@LDEDID [SP] dst_type, dest_bitmask, size, safe_mode [SP] READY [CR LF] или ~[nn]@LDEDID [SP] ERRnn [CR LF]			
Шаг 2: Если получено сообщение ready, то следует послать команду EDID_DATA			
Ответ 2: ~[nn]@LDEDID [SP] dst_type, dest_bitmask, size, safe_mode [SP] OK [CR LF] или ~[nn]@LDEDID [SP] ERRnn [CR LF]			
Параметры			
dst_type – тип конечного местоположения для записи EDID (обычно вход) 0 (вход) 1 (выход) 2 (EDID по умолчанию) 3 (пользовательский блок данных EDID) dest_bitmask – битовая матрица, представляющая идентификаторы (ID) конечного местоположения EDID. Формат: 0x*****, где * – представление шестнадцатичного числа в формате ASCII. Двоичное представление этого числа является битовой маской для конечных местоположений. Установка '1' означает, что блок EDID должен быть скопирован в данное местоположение size – размер блока данных EDID safe_mode – 0 – Устройство принимает блок данных EDID в том виде как он есть, без попыток его корректировки 1 – Устройство пытается скорректировать блок данных EDID EDID_DATA – данные в пакетах протокола (см. раздел 9.3)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Когда устройство получает команду LDEDID, оно посылает ответ READY и переходит в специальный режим ожидания пакета. В этом режиме устройство может получать только пакетные данные, приём стандартных последовательных команд невозможен. Если устройство не получает корректные пакеты в течение 30 секунд, или происходит прерывание приёма пакетов на период, превышающий 30 секунд, до того как все пакеты будут приняты, оно посылает сообщение о превышении времени ожидания ~[nn]@LDEDID [SP] ERR01 [CR LF] и возвращается в обычный режим работы с протоколом. Если устройство получило данные, не являющиеся корректным пакетом, оно посылает сообщение о соответствующей ошибке и возвращается к обычному режиму работы с протоколом. Информация о пакетном протоколе содержится в разделе 9.3			
Пример K-Config			
Записать данные EDID (размер x) с выхода HDMI OUT 1, установить безопасный режим: "#LDEDID 1,1,x,1",0x0D			

# 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 трех 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.KRAMERAV.COM](http://WWW.KRAMERAV.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.

## **Kramer Electronics, Ltd.**

3 Am VeOlamo Street. Jerusalem 95463, Israel Tel: (+972-2)-654-4000  
Fax: (+972-2)-653-5369, E-mail: [info@kramerel.com](mailto:info@kramerel.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)