

KRAMER



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОДЕЛЬ:

VM-10H2

Усилитель-распределитель 1:10 HDMI
с поддержкой 4K60 4:4:4, HDMI 2.0

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	7
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	8
2.1	Рекомендации для достижения наивысшего качества работы.....	8
2.2	Рекомендации по мерам безопасности	9
2.3	Утилизация продукции Kramer	9
3	ОБЗОР	10
3.1	Типовые области применения	10
3.2	Управление VM-10H2	11
3.3	Обновление встроенного ПО	11
4	ОПИСАНИЕ VM-10H2 – УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ 1:10 HDMI С ПОДДЕРЖКОЙ 4K60 4:4:4, HDMI 2.0	12
5	УСТАНОВКА VM-10H2	13
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ VM-10H2	14
6.1	Подключение к VM-10H2 по интерфейсу RS-232.....	15
7	РАБОТА С VM-10H2	16
7.2	Считывание и модификация текущего блока данных EDID.....	18
7.3	Использование команд RS-232.....	19
7.4	Использование программного инструмента Kramer EDID Designer.....	19
8	БЛОК ДАННЫХ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ	20
9	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	24
9.1	Параметры связи по умолчанию.....	25
10	KRAMER PROTOCOL 3000	26
10.1	Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000.....	27
10.2	Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000.....	28
10.3	Команды протокола Kramer Protocol 3000.....	30



Сканируйте для доступа к полному Руководству по эксплуатации

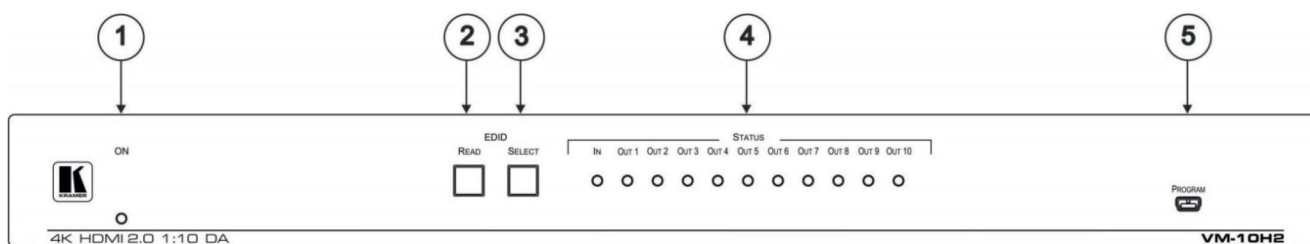
КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ VM-10H2

В данном руководстве приведены основные сведения по установке и началу эксплуатации устройства. Более подробная информация доступна по ссылке www.kramerav.com/downloads/VM-10H2. Полное Руководство по эксплуатации также доступно посредством сканирования QR-кода, расположенного слева.

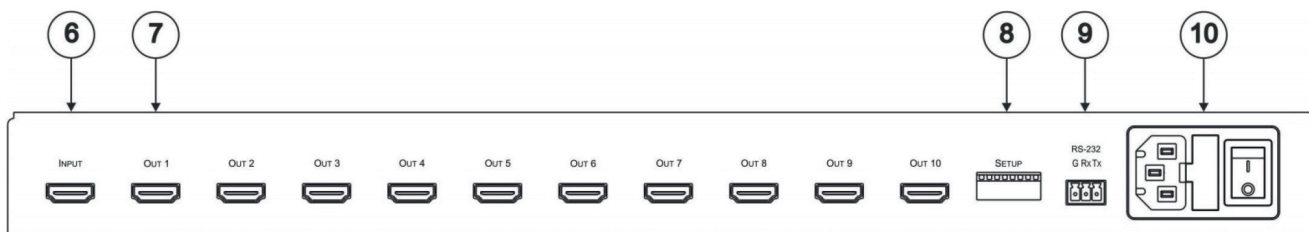
Шаг 1: Проверьте комплект поставки

- ✓ Усилитель-распределитель 1:10 HDMI с поддержкой 4K60 4:4:4, HDMI 2.0 **VM-10H2**
- ✓ Краткое руководство по эксплуатации
- ✓ 1 пара монтажных уголков
- ✓ 1 кабель питания
- ✓ 4 резиновые ножки

Шаг 2: Ознакомьтесь с общим видом прибора VM-10H2, элементами лицевой и задней панелей и их назначением



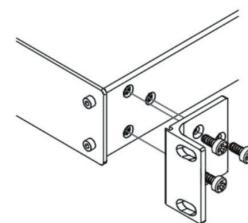
№	Элемент	Назначение
1	Светодиодный индикатор ON	Светится зеленым светом, когда включено питание устройства
2	Кнопка EDID READ	Нажмите для считывания EDID из выбранного источника
3	Кнопка EDID SELECT	Нажмите для выбора режима считывания EDID, осуществляйте последовательное переключение выхода с OUT 1 по OUT 10 для выбора источника EDID для считывания. Индикатор выбранного выхода светится зеленым светом. Если к выбранному выходу не подключен потребитель сигнала, выбирается блок данных EDID по умолчанию, при этом все светодиоды медленно мигают
4	Светодиодные индикаторы STATUS	Светятся зеленым светом, когда подключены: источник сигнала HDMI к входу (IN) или потребители сигнала HDMI к выходам OUT (с 1 по 10)
5	Разъем mini-USB PROGRAM	Подключите к ПК для обновления встроенного ПО



№	Элемент	Функция
6	Разъем входа HDMI INPUT	Подключите к источнику сигнала HDMI
7	Разъемы выходов HDMI OUT (1-10)	Подключите к выходам до 10 потребителей сигнала HDMI
8	DIP-переключатели SETUP	Установите переключатели в необходимое положение для конфигурирования различных параметров работы устройства (см. Шаг 6)
9	3-контактный блок съемных клемм RS-232	Подключите к порту RS-232 контроллера или ПК для обновления встроенного ПО с использованием программы K-Upload, или осуществите редактирование блока данных EDID с помощью программы EDID Designer
10	Блок разъема кабеля питания, предохранителя и выключателя питания	Подключите к электрической сети при помощи входящего в комплект кабеля и осуществляйте включение/выключение устройства

Шаг 3: Произведите установку VM-10H2

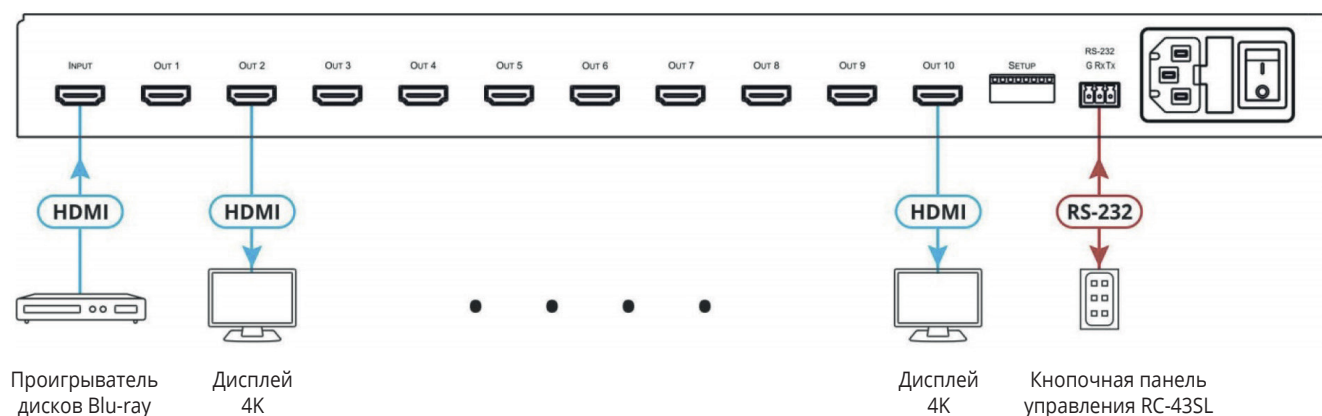
Прикрепите оба монтажных уголка к корпусу, (предварительно вывернув три винта с каждой стороны и вставив их снова сквозь отверстия в уголках), после чего установите прибор в стандартную 19-дюймовую аппаратную стойку, или прикрепите к нижней части корпуса 4 резиновые ножки и расположите прибор на плоской горизонтальной поверхности.



Шаг 4: Осуществите подсоединение к входам и выходам

Всегда выключайте питание на каждом из устройств перед их подсоединением к **VM-10H2**.

Для достижения наилучших результатов всегда используйте высококачественные кабели Kramer для подключения аудио-видео оборудования к **VM-10H2**.



Шаг 5: Подключите питание

Подсоедините к **VM-10H2** кабель питания, после чего включите прибор в электрическую сеть.



Рекомендации по мерам безопасности

- Внимание:** Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.
- Осторожно:** Используйте только кабель электропитания, поставляемый вместе с устройством.
- Осторожно:** Не открывайте корпус устройства. Высокое напряжение может вызвать электрическую травму. Допускается техническое обслуживание устройства только квалифицированным персоналом.
- Осторожно:** Перед установкой устройства отключите электропитание и отсоедините устройство от розетки электрической сети.

Обновленная информация по мерам безопасности доступна на сайте www.KramerAV.com.

Шаг 6: Приступите к работе с VM-10H2

Изначально **VM-10H2** работает с блоком данных EDID по умолчанию, загруженным в энергонезависимую память прибора на предприятии-изготовителе. Источник сигнала считывает EDID из устройства VM-10H2 при его подключении к входу или при включении питания **VM-10H2**.

При необходимости считайте EDID следующим образом:

- Подключите потребитель сигнала, блок данных EDID которого вы собираетесь считать, к необходимому выходу
- Выберите нужный источник EDID путем последовательного нажатия кнопки VM-10H2 для циклического переключения входов. Индикатор выбранного входа светится зеленым светом. Если к выбранному выходу не подключен потребитель сигнала, выбирается блок данных EDID по умолчанию, при этом все светодиоды медленно мигают
- После того, как вы выбрали необходимый выход, нажмите кнопку EDID READ для считывания EDID.

Установка DIP-переключателей

№ DIP	Элемент	Элемент	Назначение	Элемент
DIP 1	Включение/выключение поддержки HDCP (Режим Mac)	Поддержка HDCP выключена	Поддержка HDCP включена	Нижнее
DIP 2	Принудительное включение поддержки только цветового пространства RGB	Использование загруженного блока данных EDID	Использование загруженного блока данных EDID и принудительное включение поддержки источника сигнала только цветового пространства RGB	Верхнее
DIP 3	Фиксация блока данных EDID	Фиксация блока данных EDID включена	Фиксация блока данных EDID выключена	Нижнее
DIP 4	Автоматическое считывание EDID	Использование загруженного блока данных EDID	Использование и загрузка блока данных EDID потребителя, подключенного к выходу OUT 1, в противном случае используется загруженный блок данных EDID	Верхнее
DIP 5	Принудительное включение поддержки источником только тех потребителей, у которых в блоке данных EDID отсутствует поддержка глубокого цвета deep color	Использование загруженного блока данных EDID	Использование загруженного блока данных EDID и принудительная поддержка источником только тех потребителей, у которых в блоке данных EDID отсутствует поддержка глубокого цвета deep color	Верхнее

№ DIP	Элемент	Элемент	Назначение	Элемент
DIP 6 и 7	Введение задержки для синхронизации подключения выходов устройства к видеостене (сигнал на всех выходах выключается до наступления готовности всех дисплеев, образующих видеостену)	DIP 6 + DIP 7	Задержка перед включением видеостены	Верхнее + Верхнее
		Верхнее + Верхнее	Отсутствие задержки	
		Нижнее + Верхнее	Задержка 10 секунд	
		Верхнее + Нижнее	Задержка 15 секунд	
		Нижнее + Нижнее	Задержка 17 секунд	
DIP 8	Выбор режима порта USB	N/A	Обновление встроенного ПО	Верхнее

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 **VM-10H2** 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/VM-10H2.

2.1 Рекомендации для достижения наивысшего качества работы

- Используйте соединительные кабели только хорошего качества (мы рекомендуем кабели Kramer с повышенными характеристиками для сигналов высокого разрешения). Это поможет избежать влияния электромагнитных помех, ухудшения сигнала из-за плохого согласования, а также повышенного уровня шумов, что зачастую является следствием использования кабелей низкого качества
- Не допускайте укладывания кабелей плотными витками, а также скручивания свободных концов кабелей в виде тугон спирали
- Избегайте помех от расположенного рядом электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала
- Располагайте устройство **VM-10H2** как можно дальше от мест с повышенной влажностью и запылённостью, а также не подвергайте его чрезмерному воздействию прямых солнечных лучей



Данное оборудование предназначено для эксплуатации только внутри здания. Оно может быть подключено к другому оборудованию, также установленному только внутри здания.

2.2 Рекомендации по мерам безопасности



Внимание: Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.

Осторожно: Используйте только кабель электропитания, поставляемый вместе с устройством.

Не открывайте корпус устройства. Высокое напряжение может вызвать удар электрическим током. Допускается техническое обслуживание устройства только квалифицированным персоналом

Перед установкой устройства отключите электропитание и отсоедините устройство от розетки электросети.

Для обеспечения продолжительной электрической защиты устройства, при замене предохранителя руководствуйтесь значением потребляемого тока, указанного на этикетке прибора на нижней части корпуса прибора

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

Поздравляем вас с приобретением устройства Kramer **VM-10H2**, представляющего собой усилитель-распределитель 1:10 сигналов HDMI поддержкой 4K60 4:4:4, соответствующий стандартам HDMI 2.0 и HDCP 2.2. Устройство производит компенсацию АЧХ входного кабеля, перетактирование входного сигнала и распределение его с одного входа на десять идентичных выходов.

Развитые функции и удобство эксплуатации

- Удобство и простота работы с устройством — наличие всеобъемлющего набора функций для распределения сигнала и полезные практические опции, такие как принудительное включение поддержки только цветового пространства RGB, различные режимы поддержки HDCP, а также синхронизация работы с дисплеями, образующими видеостену. Интуитивно-понятный выбор источника и управление процессом считывания EDID при помощи кнопок лицевой панели. Функция Auto-EDID для еще большего удобства работы с EDID.

Гибкие возможности подключения

- Экономичное обслуживание в условиях инсталляции на объекте — наличие порта mini-USB для обновления встроенного ПО и удобной работы с EDID с использованием программного инструмента EDID-Designer. Наличие светодиодных индикаторов для эффективного обнаружения и устранения неполадок.
- Интеллектуальная система работы с EDID Kramer I-EDIDPro™ — наличие интеллектуальных алгоритмов считывания, обработки, а также сквозного пропуска данных EDID от потребителя сигнала к источнику для беспрепятственного соединения устройств HDMI по принципу Plug and Play.
- Простота инсталляции — корпус для установки в стандартную 19-дюймовую аппаратную стойку (1U) при помощи входящих в комплект монтажных уголков.

3.1 Типовые области применения

VM-10H2 является идеальным устройством для распределения сигнала 4K для корпоративного и государственного секторов, а также сфер образования и гостеприимства.

3.2 Управление VM-10H2

Устройством **VM-10H2** можно управлять при помощи последовательных команд RS-232, передаваемых при помощи сенсорной панели управления, ПК или иного контроллера последовательных команд, с использованием протокола управления Kramer Protocol 3000.

3.3 Обновление встроенного ПО

Вы можете обновить встроенное ПО до самой последней версии следующим образом:

1. Установите DIP-переключатель 8 в нижнее положение.
2. Выключите и повторно включите питание **VM-10H2**, для того чтобы активировать новое функциональное положение DIP-переключателя.



Опционально подключите порт RS-232 к ПК для использования программного терминала Hercules для отслеживания процесса обновления ПО.

3. Соедините ПК и разъем mini-USB на **VM-10H2** USB-кабелем. На ПК открывается папка с набором системных инструментов (со стороны устройства **VM-10H2**).
4. Воспользуйтесь адресом www.kramerav.com/downloads/VM-10H2 и скопируйте файл *.bin с последней версией встроенного ПО в открытую ранее папку с системными инструментами на вашем ПК.
5. Отключите USB-кабель.
Все светодиоды группы OUTPUTS загораются.



Светодиоды OUTPUTS (с 1 по 10) загораются последовательно.

Когда все светодиоды погаснут, это означает, что процесс обновления встроенного ПО завершен.

В программном терминале Hercules отображается название модели устройства.

6. Установите DIP-переключатель 8 в верхнее положение.
7. Выключите и повторно включите питание **VM-10H2**, для того чтобы активировать обновленное встроенное ПО.

4 ОПИСАНИЕ VM-10H2 – УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ 1:10 HDMI С ПОДДЕРЖКОЙ 4K60 4:4:4, HDMI 2.0

В данном разделе содержится описание прибора **VM-10H2**.

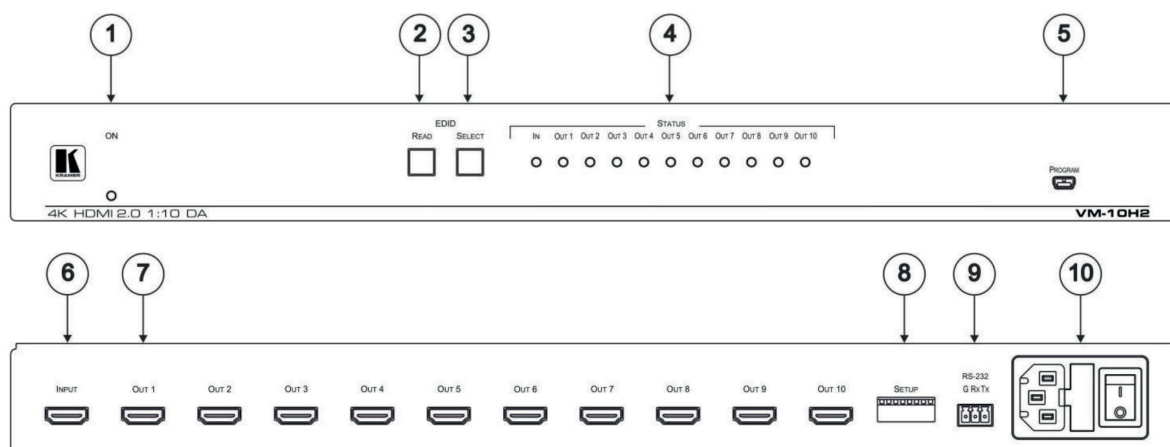


Рис. 1. Вид лицевой и задней панелей **VM-10H2**

№	Элемент	Назначение
1	Светодиодный индикатор ON	Светится зеленым светом, когда включено питание устройства
2	Кнопка EDID READ	Нажмите для считывание EDID из выбранного источника (см. раздел «Работа с устройством VM-10H2 »)
3	Кнопка EDID SELECT	Нажмите для последовательного переключения выходов (см. раздел «Работа с устройством VM-10H2 »)
4	Светодиодные индикаторы STATUS IN и OUT	Светодиод IN светится зеленым светом, когда на входе обнаружен активный сигнал. Светодиоды OUTPUT (с 1 по 10) светятся зеленым светом, когда на выходе обнаружен активный потребитель сигнала и мигают, когда подключенный потребитель сигнала не поддерживает HDCP
5	Разъем mini-USB PROGRAM	Подключите к ПК для обновления встроенного ПО, а также для работы с программой EDID Designer
6	Разъем входа HDMI INPUT	Подключите к источнику сигнала HDMI
7	Разъемы выходов HDMI OUT (1-10)	Подключите к выходам до 10 потребителей сигнала HDMI (не обязательно подключать потребители сигнала ко всем выходам)
8	DIP-переключатели SETUP	Установите переключатели в необходимое положение (см. раздел «Установка DIP-переключателей»)
9	Кнопка Lock	Подключите к порту RS-232 контроллера или ПК
10	Блок разъема кабеля питания, предохранителя и выключателя питания	Подключите к электрической сети при помощи входящего в комплект кабеля и осуществляйте включение/выключение устройства

5 УСТАНОВКА VM-10H2

Данный раздел содержит инструкции по установке **VM-10H2** в аппаратную стойку. Перед установкой устройства в стойку убедитесь, что условия окружающей среды находятся в рекомендованных пределах:



- Диапазон температур при эксплуатации – от 0° до 40° С
- Диапазон температур при хранении – от -40° до +70° С
- Относительная влажность – от 10% до 90% без конденсации



- Устройство **VM-10H2** должно быть установлено в правильной горизонтальной плоскости с соблюдением вертикальной ориентации корпуса.



Внимание:

- Подключение кабелей, включая кабель питания, должно производиться только после окончательной установки **VM-10H2** в аппаратную стойку.

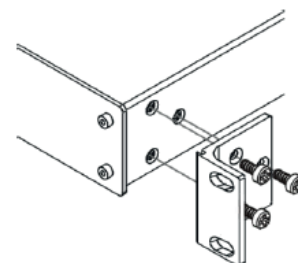


Осторожно:

- Убедитесь в том, что условия окружающей среды, (в частности максимальная температура воздуха) соответствуют необходимой для устройства величине. Также для устройства должен быть обеспечен достаточный обтекающий воздушный поток.
- Избегайте неравномерных механических нагрузок на корпус прибора
- Обратите внимание на техническую информацию, указанную на этикетке прибора, в частности на значение предельной величины переменного тока потребления при замене предохранителя.
- Необходимо обеспечить надежное заземление прибора, установленного в стойку.

Для установки VM-10H2 в 19-дюймовую аппаратную стойку:

Присоедините оба монтажных кронштейна к корпусу устройства, для чего удалите винты с обеих сторон устройства (по 3 винта с каждой стороны) и вверните их снова в исходные отверстия сквозь монтажные кронштейны. Вставьте **VM-10H2** с установленными кронштейнами в предусмотренное место стойки и закрепите прибор при помощи четырёх винтов (не поставляются), вставляемых сквозь специальные овальные отверстия в монтажных кронштейнах.



Дополнительная информация доступна по ссылке www.kramerav.com/downloads/VM-10H2

6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ VM-10H2



Всегда выключайте электропитание на каждом приборе перед его подсоединением к **VM-10H2**. После подсоединения **VM-10H2**, подключите к устройству электропитание, и затем включите электропитание каждого подсоединённого к **VM-10H2** прибора.

Для того, чтобы подключить VM-10H2:

1. Установите DIP-переключатели так, как это необходимо (см. раздел «Установка DIP-переключателей»).
2. Подключите источник сигнала HDMI (например, проигрыватель дисков Blu-ray) к входному разъему INPUT.
3. Подключите до десяти потребителей сигнала HDMI (например, 4K-дисплеи) к выходным разъемам OUT.



Не обязательно подключать потребители сигнала ко всем десяти выходам.

4. Включите сетевой кабель прибора в розетку электрической сети.
5. Включите питание прибора.
6. Произведите считывание EDID (см. раздел «Считывание и модификация текущего блока данных EDID»).

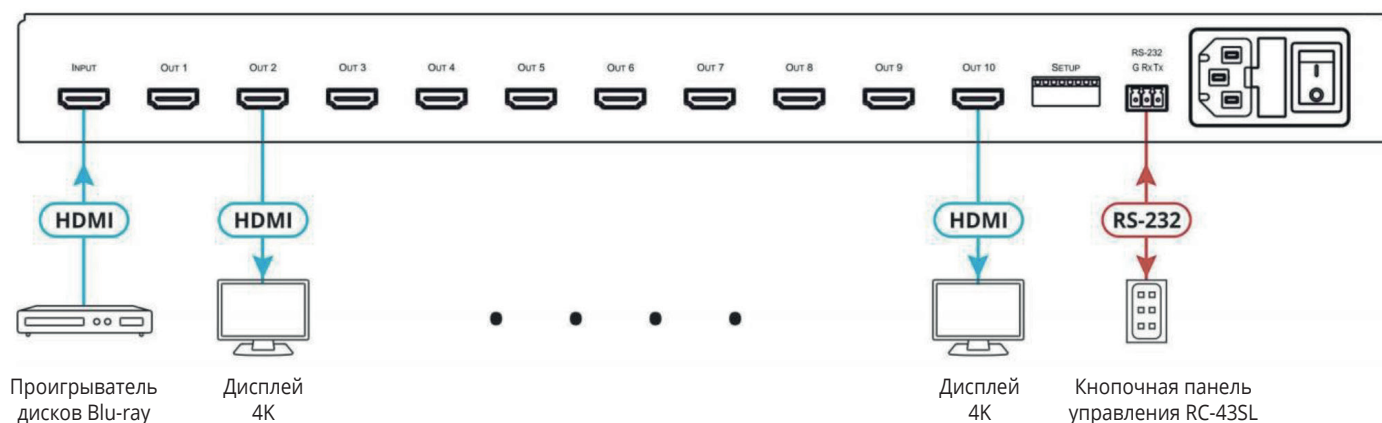


Рис. 2. Подключение к разъемам задней панели **VM-10H2**

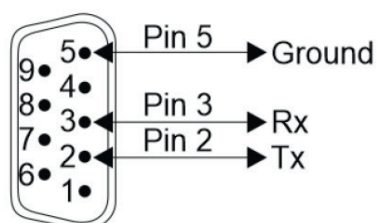
6.1 Подключение к VM-10H2 по интерфейсу RS-232

На устройстве **VM-10H2** имеется 3-контактный блок съемных клемм RS-232, с помощью которого можно управлять устройством по интерфейсу RS-232.

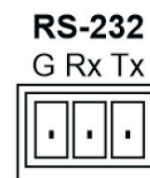
Соедините блок съемных клемм RS-232 на задней панели прибора с ПК или контроллером следующим образом:

- Контакт TX с контактом 2.
- Контакт RX с контактом 3.
- Контакт GND с контактом 5.

RS-232 Device



VM-10H2



7 РАБОТА С VM-10H2



Действия пользователя при работе с прибором VM-10H2 включают установку DIP-переключателей и процедуру считывания и модификации блока данных EDID так, как это необходимо.

Установка DIP-переключателей

DIP-переключатели SETUP на задней панели прибора используются для согласования работы устройства с дисплеями видеостены, управления режимами поддержки HDCP и работы с блоком данных EDID.



Рис. 3. Вид блока DIP-переключателей

№	Функция	Положение переключателя и состояние функции или режима
1	<p> Включение/выключение поддержки HDCP</p> <p>DIP-переключатель 1 позволяет пользователю управлять поведением источника сигнала HDMI, а именно позволять или не позволять источнику автоматически включать HDCP-кодирование. При установке режима отсутствия поддержки HDCP на входе VM-10H2, источник сигнала не будет включать HDCP.</p>	<p>Верхнее положение — поддержка HDCP выключена.</p> <p>Нижнее положение — поддержка HDCP включена (режим по умолчанию).</p>
2	<p> Принудительное включение поддержки только цветового пространства RGB</p> <p>В том случае, если дисплей не способен воспроизводить сигнал с цветовым пространством YCbCr, (что отражается в его блоке данных EDID), у пользователя имеется возможность передать на дисплей сигнал HDMI в формате RGB.</p>	<p>Верхнее положение — используется загруженный блок данных EDID (по умолчанию).</p> <p>Нижнее положение — используется загруженный блок данных EDID, в котором присутствует поддержка только цветового пространства RGB.</p>
3	Фиксация блока данных EDID	<p>Верхнее положение — фиксация блока данных EDID включена.</p> <p>Нижнее положение — фиксация блока данных EDID выключена (режим по умолчанию).</p>

№	Функция	Положение переключателя и состояние функции или режима	
4	Автоматическое считывание EDID	Верхнее положение — используется загруженный блок данных EDID (режим по умолчанию). Нижнее положение — используется и загружается блок данных EDID средства отображения, подключенного к выходу OUT 1, в противном случае используется загруженный блок данных EDID.	
5	Принудительное включение поддержки источником только тех потребителей, у которых в блоке данных EDID отсутствует поддержка глубокого цвета deep color	Верхнее положение — используется загруженный блок данных EDID (по умолчанию). Нижнее положение — используется загруженный блок данных EDID, в котором отсутствует поддержка глубокого цвета deep color.	
6 и 7	Введение задержки для синхронизации подключения выходов устройства к видеостене (сигнал на всех выходах выключается до наступления готовности всех дисплеев, образующих видеостену). Обеспечивается одновременное появление видеоконтента на всех дисплеях видеостены.	DIP 7 и 6	Задержка подключения видеостены к выходам устройства
		Верхнее / верхнее	Задержка выключена (режим по умолчанию)
		Верхнее / нижнее	Задержка включена - 10 секунд
		Нижнее / верхнее	Задержка включена - 15 секунд
		Нижнее / нижнее	Задержка включена - 17 секунд
8	Выбор режима порта USB	Верхнее положение - Обычный режим (по умолчанию). Нижнее положение - Обновление встроенного ПО (см. раздел «Обновление встроенного ПО»).	



Для вступления в силу изменений режимов работы, произведенных при помощи изменения положения DIP-переключателей, необходимо выключить и повторно включить питание устройства.

7.2 Считывание и модификация текущего блока данных EDID

Вы можете считать и отредактировать блок данных EDID, используя кнопки лицевой панели, команды RS-232 или программный инструмент Kramer EDID Designer.

Использование кнопок лицевой панели

Для того чтобы определить текущий блок данных EDID:

- Нажмите кнопку **EDID SELECT**:

Загорается подсветка кнопок **EDID SELECT** и **EDID READ**.

Загорается подсветка выходного порта OUTPUT, к которому подключен дисплей, блок данных которого в текущий момент используется.



В том случае, если используется EDID по умолчанию, светодиоды всех выходных портов мигают.

Для того, чтобы выбрать источник EDID и считать данные EDID:

1. Нажмите кнопку **EDID SELECT**:

Загорается подсветка кнопок **EDID SELECT** и **EDID READ**.

2. Последовательно нажимайте кнопку **EDID SELECT**, при этом светодиоды выходов OUTPUTS последовательно загораются, (даже в том случае, если к выходу не подключен никакой дисплей). Когда необходимый выход будет выбран, прекратите дальнейшее нажатие. Дополнительное нажатие кнопки приведет к выбору EDID по умолчанию, и все светодиоды выходов начнут медленно мигать. Еще одно нажатие приведет к выбору 1-го входа, и всю последовательность действий надо будет начать сначала.

3. Когда желаемый источник EDID выбран, нажмите кнопку **EDID READ**. **VM-10H2** осуществляет считывание EDID в течение нескольких секунд и синхронизирует свои выходы с подключенными дисплеями.



До момента завершения процесса синхронизации может наблюдаться прерывание видеосигнала на выходах устройства.

По завершении процесса подсветка кнопок **EDID SELECT** и **EDID READ** выключается, и все светодиоды возвращаются в режим отображения текущего состояния (т.е. горит подсветка только тех портов, к которым подключены активные устройства).

7.3 Использование команд RS-232

Подключите ПК или иной контроллер команд к порту RS-232 прибора **VM-10H2**.

Используйте команды протокола Kramer Protocol 3000 (см. разделы «Протокол Kramer Protocol 3000» и «Работа с командами EDID») для управления **VM-10H2**.

7.4 Использование программного инструмента Kramer EDID Designer



Блок данных EDID может быть отредактирован с помощью программы Kramer EDID Designer, которая может быть загружена с веб-сайта Kramer по ссылке: www.kramerav.com/product/VM-10H2

8 БЛОК ДАННЫХ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ

Monitor

Model name..... VM-10H2
Manufacturer..... KMR
Plug and Play ID..... KMR1200
Serial number..... n/a
Manufacture date..... 2016, ISO week 14
Filter driver..... None

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..... Not supported

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..... Established timings
Preferred timing..... Yes
Native/preferred timing..... 1920x1080p at 60Hz

Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync

Standard timings supported

640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
 640 x 480p at 72Hz - VESA
 640 x 480p at 75Hz - VESA
 800 x 600p at 60Hz - VESA
 800 x 600p at 72Hz - VESA
 800 x 600p at 75Hz - VESA
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 70Hz - VESA
 1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1600 x 900p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 800p at 60Hz - 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 75Hz - VESA STD
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD
 848 x 480p at 60Hz - VESA
 1280 x 768p at 60Hz - VESA
 1280 x 1024p at 60Hz - VESA
 1360 x 768p at 60Hz - VESA
 1440 x 900p at 60Hz - VESA
 1400 x 1050p at 60Hz - VESA
 1650 x 1050p at 60Hz - VESA

EIA/CEA-861 Information

Revision number.....3
 IT underscan..... Supported
 Basic audio..... Supported
 YCbCr 4:4:4..... Not supported
 YCbCr 4:2:2..... Not supported
 Native formats..... 1
 Detailed timing #1.....720x480i at 30Hz
 Modeline....."720x480" 8.490 720 808 857 981 480 488 498 570 interlace +hsync +vsync
 Detailed timing #2.....852x480p at 60Hz (16:9)

Modeline....."852x480" 49.450 852 1380 1429 1572 480 484 489 525 +hsync +vsync
Detailed timing #3.....1366x768p at 50Hz (16:9)
Modeline....."1366x768" 84.650 1366 1894 1943 2086 768 772 777 813 +hsync +vsync
Detailed timing #4.....1366x768p at 60Hz (16:9)
Modeline....."1366x768" 101.610 1366 1894 1943 2086 768 772 777 813 +hsync +vsync
Detailed timing #5.....720x576p at 50Hz (4:3)
Modeline....."720x576" 27.370 720 728 841 880 576 578 596 621 -hsync -vsync

CE video identifiers (VICs) - timing/formats supported

1920 x 1080p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1) [Native]
1920 x 1080i at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)
720 x 480p at 60Hz - EDTV (4:3, 8:9)
1920 x 1080i at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 24Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 30Hz - HDTV (16:9, 1:1)
NB: NTSC refresh rate = (Hz*1000)/1001

CE audio data (formats supported)

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

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

CE vendor specific data (VSDB)

IEEE registration number.....0x000C03

CEC physical address.....1.0.0.3

Maximum TMDS clock.....165MHz

Report information

Date generated.....19/02/2019

Software revision.....2.70.0.989

Data source.....Real-time 0x0071

Operating system.....6.1.7601.2.Service Pack 1

Raw data

00 , FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,00,12,00,00,00,00,0E,1A,01,03,80,34,20,78,E2,B3,25,AC,51,30,B4,26,
10,50,54,2D,CF,00,A9,C0,81,00,A9,40,61,59,45,59,31,59,71,4F,81,40,02,3A,80,18,71,38,2D,40,58,2C,
45,00,0F,24,21,00,00,1E,00,00,00,FD,00,38,4C,1E,53,11,00,0A,20,20,20,20,20,20,00,00,00,FC,00,56,
4D,2D,31,30,48,32,0A,20,20,20,20,20,00,00,00,F7,00,00,08,42,A2,20,00,00,00,00,00,00,00,01,AF,
02,03,23 , C1,50,90,05,02,14,1F,20,22,5D,5F,61,62,64,66,67,69,6B,23,09,07,07,83,01,00,00,65,03,0C,
00,10,03,51,03 , D0,05,21,F0,2D,00,58,31,45,00,0F,1A,21,00,00,9E,51,13,54,D0,32,E0,2D,10,10,31,45,
80 , BA,88,21,00,00,1E,11,21,56,D0,52,00,2D,30,10,31,45,80,BA,88,21,00,00,1E,B1,27,56,D0,52,00,2D,
30,10,31,45,80,BA,88,21,00,00,1E,B1,0A,D0,A0,20,40,2D,20,08,71,22,01,80,E0,21,00,00,00,00,F1,CF

9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВХОДЫ:	1 HDMI	Розетка HDMI
ВЫХОДЫ:	10 HDMI	Розетка HDMI
ПОРТЫ:	1 mini-USB	Розетка mini-USB для обновления встроенного ПО
	1 RS-232	3-контактный блок съемных клемм для управления устройством
ПАРАМЕТРЫ ВИДЕО:	Максимальная скорость передачи данных:	17,82 Гбит/с (5,94 Гбит/с на один канал)
	Максимальное разрешение:	4K@60 Гц (4:4:4)
	Соответствие стандартам:	HDR10, HDMI 2.0, HDCP 2.2
УПРАВЛЕНИЕ:	Задняя панель	DIP-переключатели
	Лицевая панель	Кнопки EDID SELECT и EDID READ
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:	Лицевая панель	10 OUT
		1 IN
		1 POWER
ПИТАНИЕ:	Напряжение питания и потребляемая прибором мощность	100–240 В переменного тока, 50/60 Гц, 15 ВА
	Напряжение питания и мощность встроенного блока питания	100–240 В переменного тока, 50/60 Гц, 55 ВА
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:	Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°C
	Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°C
	Относительная влажность:	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:	Безопасность	CE, FCC
	Охрана окружающей среды	RoHS, WEEE
КОРПУС:	Форм-фактор	Для установки в стандартную 19-дюймовую аппаратную стойку (1U)
	Материал корпуса	Алюминий
	Система охлаждения	Встроенный вентилятор
МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	Размеры без упаковки	43,6 см x 18,3 см x 4,4 см
	Размеры в упаковке (Ш, Г, В)	55,0 см x 27,6 см x 11,0 см
	Вес без упаковки	1,8 кг (приблизительно)
	Вес в упаковке	2,8 кг (приблизительно)
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Входят в комплект поставки	Кабель питания
		Монтажные уголки

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

9.1 Параметры связи по умолчанию

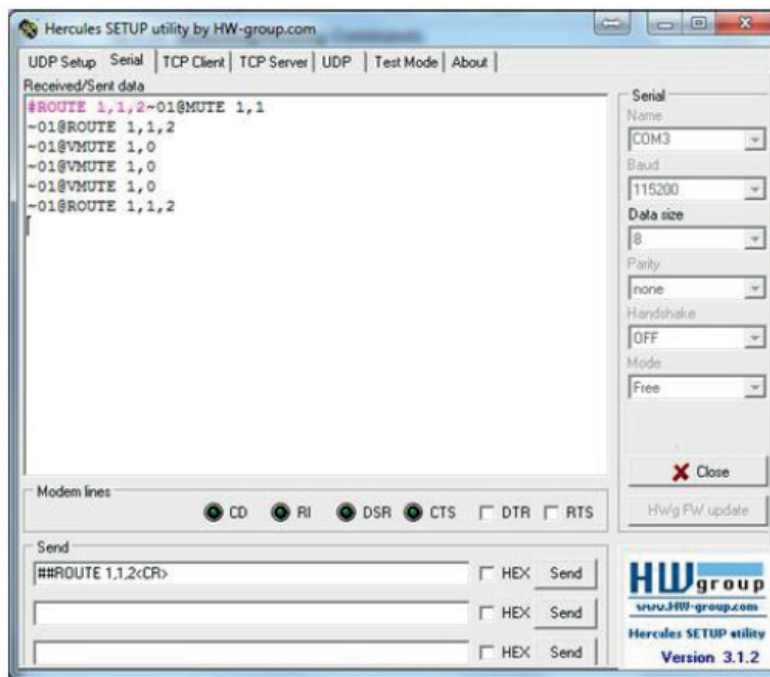
RS-232	
Скорость передачи данных:	115200 бит/с
Количество битов данных:	8
Количество стоп-битов:	1
Количество битов чётности:	0
Формат команды:	ASCII

10 KRAMER PROTOCOL 3000

Усилитель-распределитель 1:10 HDMI с поддержкой 4K60 4:4:4, HDMI 2.0 VM-10H2 может управляться с помощью команд протокола Kramer Protocol 3000. Структура команд варьируется в зависимости от вашего интерфейса взаимодействия с **VM-10H2**.

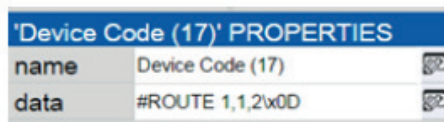
(Пример, не для данного устройства): команда переключения входного видеосигнала, которая маршрутизирует видеосигнал 1-го слоя с входа HDMI 2 на выход HDMI 1 (ROUTE 1,1,2), вводится следующим образом:

- С использованием ПО для оконечного оборудования связи, такого как Hercules:



Структура команд варьируется в зависимости от ПО для оконечного оборудования связи.

- K-Touch Builder (ПО Kramer):



- K-Config (конфигурационное ПО Kramer):





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

Можно вводить команды непосредственно, используя терминал с ASCII, например HyperTerminal, Hercules и т.д. Соедините терминал с последовательным или Ethernet-портом устройства Kramer. 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:

- Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000
- Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000
- Команды протокола Kramer Protocol 3000

10.1 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 указываемые 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 (`|`).

- **Знак начала сообщения:**
 - `#` – для команды/запроса рабочей станции
 - `~` – для ответа устройства

- **Адрес устройства** – ID устройства в K-NET с последующим символом @ (опционально, только для 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 символ окончания последовательности. Для каждой команды в строке посылается отдельный отклик.

10.2 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 (дополнительно)	Тело	Разделитель
#	device_id@	Message	[CR]

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

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

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

Начало	Адрес (не обязательный)	Тело	Разделитель
#	device_id@	Команда_1 <i>Parameter1_1, Parameter1_2,...</i> Команда_2 <i>Parameter2_1, Parameter2_2,...</i> Команда_3 <i>Parameter3_1, Parameter3_2,...</i> ...	<code>[CR]</code>

- **Формат ответных сообщений от устройства:**

Начало	Адрес (дополнительно)	Тело	Разделитель
#	device_id@	Message	<code>[CR]</code> <code>[LF]</code>

- **Длинный ответ от устройства:**

Начало	Адрес (дополнительно)	Тело	Разделитель
#	device_id@	Command <code>[SP]</code> <i>[Param1,Param2,...]</i> result	<code>[CR]</code> <code>[LF]</code>

10.3 Команды протокола Kramer Protocol 3000

Системные команды

Данные команды применяются для всех устройств, управляемых посредством протокола Kramer Protocol 3000

Название команды	Описание команды	Тип команды	Допуск
#	Установление связи и начало работы	Системная обязательная	Конечный пользователь
BUILD-DATE	Запрос даты сборки встроенного ПО устройства	Системная обязательная	Конечный пользователь
FACTORY	Сброс до настроек, произведенных по умолчанию на предприятии-изготовителе	Системная обязательная	Конечный пользователь
HELP	Получение списка команд или помощи относительно конкретной команды	Системная обязательная	Конечный пользователь
MODEL	Запрос название модели устройства	Системная обязательная	Конечный пользователь
PROT-VER	Запрос текущей версии протокола	Системная обязательная	Конечный пользователь
RESET	Сброс настроек устройства	Системная обязательная	Администратор
SN	Запрос серийного номера устройства	Системная обязательная	Конечный пользователь
VERSION	Запрос версии встроенного ПО	Системная обязательная	Конечный пользователь

Команда - #			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	#	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Активация протокола	# [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@[SP]OK[CR LF]			
Примечания			
Подтверждает соединение по протоколу Kramer Protocol 3000 и запрашивает машинный номер. Устройства управления Step-In используют данную команду для подтверждения доступности управляемого устройства			
Пример K-Config			
"#",0x0D			

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

Команда - FACTORY			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	FACTORY	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Осуществить сброс до конфигурации, установленной по умолчанию на предприятии-изготовителе	# FACTORY [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @FACTORY [SP]OK [CR LF]			
Примечания			
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.			
Пример K-Config			
Осуществить сброс до конфигурации, установленной по умолчанию на предприятии-изготовителе: "#FACTORY",0x0D			

Команда - HELP			
Название команды		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			
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			
Примечания			
Для получения помощи по конкретной команде используйте: HELP [SP] COMMAND_NAME[CR LF]			
Примечание			
1. Запросить список всех команд VM-10H2: "#HELP",0x0D			
2. Запросить помощь относительно команды ETH-PORT: "#HELP ETH-PORT",0x0D			

Команда - MODEL			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	MODEL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить название модели устройства	#MODEL? [CR]	
Ответ			
~[nn]@MODEL [SP] model_name [CR LF]			
Параметры			
model_name – строка, размером до 19 печатных символов в формате ASCII			
Примечания			
Данная команда идентифицирует оборудование, подключённое к устройству управления Step-in и уведомляет об изменениях в подключённом оборудовании. Матричный коммутатор сохраняет эту информацию в памяти для ответа на удалённые запросы REMOTE-INFO.			
Пример K-Config			
"#MODEL?",0x0D			

Команда – PROT-VER?			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	PROT-VER?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить версию протокола устройства	# PROT-VER? [CR]	
Ответ			
~[nn] @PROT-VER [SP] 3000:version [CR LF]			
Параметры			
Version - XX.XX где X – десятичная цифра			
Пример K-Config			
Запросить версию протокола устройства: "#PROT-VER?",0x0D			

Команда – RESET			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	RESET	Администратор	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Осуществить перезапуск устройства	# RESET [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @RESET [SP] ОК [CR LF]			
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			

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

Команда - VERSION			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	VERSION?	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			
Пример K-Config			
Запросить номер версии встроенного ПО: "#VERSION?",0x0D			

Системные команды

Название команды	Описание команды	Тип команды	Допуск
AV-SW-TIMEOUT	Установка/запрос предельного времени переключения видеосигнала	Системная	Конечный пользователь
DISPLAY	Запрос состояния HPD устройства отображения	Системная	Конечный пользователь
DPSW-STATUS	Запрос состояния DIP-переключателей	Системная	Конечный пользователь
HDCP-STAT	Запрос состояния поддержки HDCP	Системная	Конечный пользователь
SIGNAL	Запрос состояния обнаружения входного сигнала	Системная	Конечный пользователь

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 – см. Изменение Видео/Аудио сигналов timeout – время задержки в секундах			
Пример K-Config			
Установить задержку величиной 5 секунд в случае пропадания видеосигнала на входе: "#AV-SW-TIMEOUT 0,5",0x0D			

DISPLAY			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	DISPLAY?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние HPD (Hot Plug Detect) выхода	# DISPLAY? [SP] out_id [CR]	
Ответ			
~[nn] @DISPLAY [SP] out_id,status [CR LF]			
Параметры			
out_id – 1 (HDMI Out) status – состояние HPD в соответствии с подтверждением состояния сигнала: 0 - Сигнал или потребитель сигнала недействительны 1 - Сигнал или потребитель сигнала действительны 2 - Потребитель сигнала и блок данных EDID 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)			
Пример K-Config			
Запросить состояние HPD выхода HDMI Out 1: "#DISPLAY? 1",0x0D			

DPSW-STATUS			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	DPSW-STATUS?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние DIP-переключателя	# DPSW-STATUS? [SP] dp_sw_id [CR]	
Ответ			
~[nn] @DPSW-STATUS? [SP] dp_sw_id,status [CR LF]			
Параметры			
dp_sw_id – номер DIP-переключателя status – 0 (up – верхнее положение), 1 (down – нижнее положение)			
Пример K-Config			
Запросить состояние DIP-переключателя 2: "#DPSW-STATUS? 2",0x0D			

HDCP-STAT			
Функция		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	HDCP-STAT?	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			
tage – элемент вход/выход 0 – вход 1 – выход stage_id – номер элемента вход/выход (1...макс. число входов/выходов) status – состояние поддержки HDCP – Включена/Выключена 0 – Поддержка HDCP выключена 1 - Поддержка HDCP включена 2 – В соответствии с входом 3 – В соответствии с выходом			
Запускающие ответ события			
<p>Ответ посылается на порт, с которого была получена команда управления (перед выполнением) / запроса. Ответ посылается на все порты после выполнения в том случае, если команда HDCP-STAT была отправлена с какого-либо внешнего устройства управления (нажатие кнопки, меню устройства и т.п.), или же режим HDCP изменился</p>			
Примечания			
On output – состояние потребителя сигнала On input – состояние сигнала на входе			
Пример K-Config			
Запросить состояние HDCP сигнала от источника, подключенного к входу HDMI INPUT 1 "#HDCP-STAT? 0,1",0x0D			


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

Команды работы с EDID

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

Команда - CPEDID			
Название команды	Допуск	Прозрачность	
Управление:	CPEDID	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] или #CPEDID [SP] src_type,src_id,dst_type,dest_bitmap,safe_mode [CR]		
Запрос:	-	-	-
Ответ			
~[nn]@CPEDID [SP] src_stg,src_id,dst_type,dest_bitmap [CR LF]			
~[nn]@CPEDID [SP] src_stg,src_id,st_type,dest_bitmap,safe_mode [CR LF]			
Параметры			
src_type – тип источника EDID (обычно выход) 0 - Вход 1 - Выход 2 - EDID по умолчанию 3 - Пользовательский EDID src_id – номер выбранной комбинации вход/выход (1.. макс. число входов/выходов) dst_type – тип конечного местоположения EDID (обычно вход): 0 (вход) dest_bitmap – битовый массив, представляющий идентификаторы конечного местоположения EDID. Формат: XXXX...X, где X – шестнадцатиричная цифра. Двоичная форма каждого шестнадцатиричного числа представляет соответствующие местоположения. Установка '1' указывает на то, что данные EDID должны быть скопированы в данное местоположение safe_mode (защищенный режим) – 0 – устройство воспринимает EDID в том виде как есть, без попытки модификации. 1 – устройство пытается изменить EDID (если никакие параметры не переданы, используется EDID по умолчанию).			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого был получен запрос (перед выполнением команды)			
Примечания			
Размер битовой матрицы конечных местоположений зависит от свойств устройства (для 64 входов — это 64-битное слово) Пример: битовая матрица 0x0013 означает, что на входы 1, 2 и 5 загружен новый блок данных EDID. В некоторых продуктах защищенный режим (Safe) является опциональным параметром. Для выяснения доступности используйте команду HELP.			
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			

GEDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	GEDID	Администратор	Общая
Запрос:	GEDID?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
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]	
Ответ			
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]			
Параметры			
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			
Примечания			
Для Запроса size=0 означает отсутствие поддержки EDID Для старых устройств, не поддерживающих данную команду, приходит следующий ответ: ~[nn]@ERR 002 [CR LF]			
Пример K-Config			
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 шестнадцатиричного 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			
 Пакетный протокол разработан для передачи большого количества данных, таких как файлы, ИК-команды, данные EDID, и т.д.			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого поступила команда управления/запроса (перед выполнением команды)			
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. См. информацию о структуре пакетного протокола			
Пример K-Config			
Записать данные EDID из внешнего приложения на вход без попыток модификации: "#LDEDID 0,0x1,2340,0",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.
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 или 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, info@kramer.ru