

# KRAMER



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**МОДЕЛЬ:**

**DIP-20**

Передатчик HDMI/VGA, стерео аудио, двунаправленного RS-232 и Ethernet по витой паре HDBaseT с кнопкой управления коммутатором Step-In



Сканируйте для доступа  
к полному Руководству  
по эксплуатации

## КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ DIP-20

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/DIP-20](http://www.kramerav.com/downloads/DIP-20). Полное Руководство также доступно посредством сканирования QR-кода, расположенного слева.

---

### Шаг 1: Проверьте комплект поставки

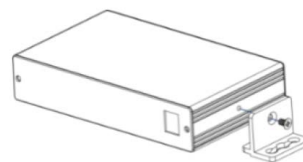
- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Передатчик HDMI/VGA, стерео аудио, двунаправленного RS-232 и Ethernet по витой паре HDBaseT с кнопкой управления коммутатором Step-In | <input checked="" type="checkbox"/> 1 краткое руководство по эксплуатации |
| <input checked="" type="checkbox"/> Сетевой адаптер электропитания (48 В постоянного тока)  | <input checked="" type="checkbox"/> 4 резиновые ножки                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 комплект монтажных кронштейнов  |   |

---

### Шаг 2: Произведите установку прибора DIP-20

Установите **DIP-20** одним из способов, приведенных ниже:

Прикрепите резиновые ножки и расположите устройство на горизонтальной поверхности. Установите монтажные кронштейны, входящие в комплект поставки, с обеих сторон устройства, и закрепите устройство на горизонтальной поверхности. Для получения дополнительной информации перейдите по ссылке: [www.kramerav.com/downloads/DIP-20](http://www.kramerav.com/downloads/DIP-20).

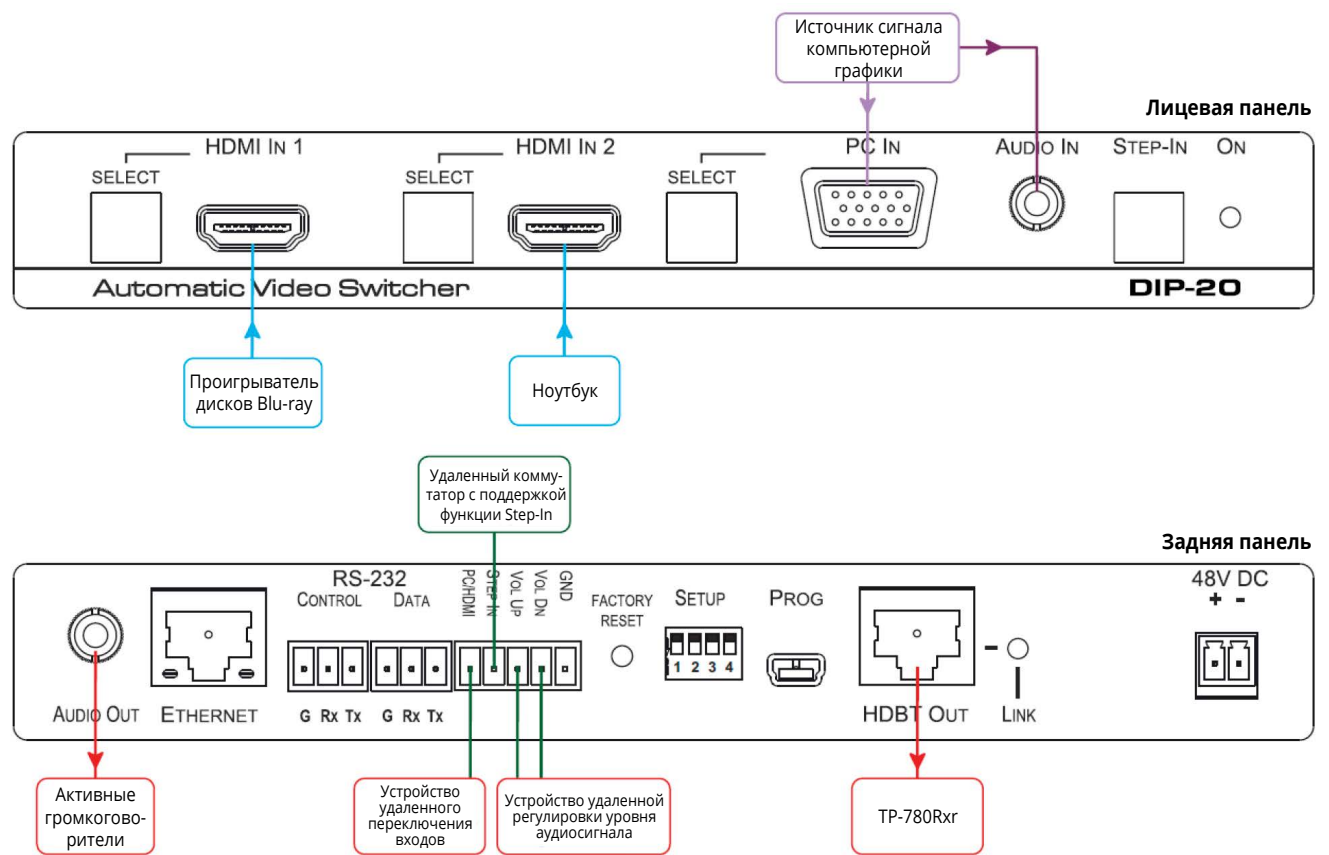


Установите устройство в 19-дюймовую стойку при помощи рекомендованного опционального адаптера (см. информацию по ссылке: [www.kramerav.com/product/DIP-20](http://www.kramerav.com/product/DIP-20)).

- Убедитесь в том, что условия окружающей среды (максимальная температура окружающего воздуха) соответствуют указанным в технических характеристиках. Также устройство должно быть окружено достаточным потоком обтекающего воздуха.
- Избегайте неравномерной механической нагрузки на корпус прибора.
- Используйте только адаптер питания, поставляемый в комплекте с устройством

### Шаг 3: Осуществите подключение к входам и выходам DIP-20

Всегда выключайте электропитание на каждом устройстве перед подсоединением его к **DIP-20**. Для достижения наилучших результатов рекомендуем вам всегда использовать кабели Kramer с высокими эксплуатационными характеристиками для подключения аудио-видео оборудования к **DIP-20**.



### Шаг 4: Установите DIP-переключатели

#### Переключение видеосигналов

Положение DIP-переключателя 1	Положение DIP-переключателя 2	Режим переключения видеовходов
Выключено (Верхнее положение)	Выключено (Верхнее положение)	Автоматический — На вход с последним подключенным источником сигнала. Если к устройству подключено более одного источника, приоритет имеет последний по времени подключения источник.
Выключено (Верхнее положение)	Включено (Нижнее положение)	Автоматический — На вход с более высоким приоритетом. HDMI 1 → HDMI 2 → PC IN (расположение входов в порядке убывания приоритета по умолчанию)
Включено (Нижнее положение)	Выключено (Верхнее положение)	Ручной
Включено (Нижнее положение)	Включено (Нижнее положение)	Ручной

## Переключение аудиосигналов

Положение DIP-переключателя 3	Положение DIP-переключателя 4	Режим переключения аудиовходов
Выключено (Верхнее положение)	Выключено (Верхнее положение)	Автоматический — На вход с более высоким приоритетом. Аудиосигнал, эмбедированный в HDMI → аналоговый вход Audio In (в порядке убывания приоритета).
Выключено (Верхнее положение)	Включено (Нижнее положение)	Автоматический — На вход с более высоким приоритетом. Аналоговый вход Audio In → аудиосигнал, эмбедированный в HDMI (в порядке убывания приоритета).
Включено (Нижнее положение)	Выключено (Верхнее положение)	Аудиосигнал, эмбедированный в HDMI
Включено (Нижнее положение)	Включено (Нижнее положение)	Аналоговый вход Audio In

## Шаг 5: Подключите питание

Подключите к **DIP-20** адаптер питания, после чего включите адаптер в электрическую сеть.



### Указания по мерам безопасности

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

**Осторожно:** Используйте только адаптер электропитания Kramer Electronics, поставляемый вместе с **DIP-20**.

**Осторожно:** Перед установкой **DIP-20** отключите адаптер питания от розетки электросети.

Обновлённая информация по мерам безопасности содержится на сайте [www.KramerAV.com](http://www.KramerAV.com).

## Шаг 6: Приступите к работе с DIP-20

### Параметры IP по умолчанию

Наименование параметра	Значение параметра	Значение параметра по умолчанию
Название устройства	Любая текстовая строка, включающая до 14 буквенно-цифровых символов (может содержать знак дефиса в любом месте за исключением начала или конца строки)	Kramer_
DHCP	ON/OFF (Включено/Выключено)	OFF (Выключено)
IP-адрес	Любой действительный IP-адрес	192.168.1.39
Маска сети	Любая действительная маска сети	255.255.0.0
Адрес шлюза	Любой действительный адрес шлюза	192.168.0.1
Порт TCP	От 0 до 65535	5000
Порт UDP	От 0 до 65535	50000

#### Параметры связи RS-232 по умолчанию

Наименование параметра	Значение параметра
Скорость передачи данных	115200 бит/с
Количество битов данных	1
Количество стоп-битов	1
Проверка на четность	Отсутствует
Формат команд	ASCII
Порт TCP	От 0 до 65535
Порт UDP	От 0 до 65535

#### Параметры аутентификации при доступе к встроенным веб-страницам

Наименование параметра	Значение параметра
Имя	Admin
Пароль	Admin



Вы можете управлять **DIP-20** при помощи кнопок на лицевой панели, удаленно — с помощью команд протокола Kramer Protocol 3000 или с использованием встроенных веб-страниц, доступ к которым осуществляется посредством веб-браузера.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>НАЧАЛО РАБОТЫ</b>	<b>10</b>
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>	<b>12</b>
3.1	Типовые области применения	14
3.2	О технологии HDBaseT	14
<b>4</b>	<b>ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛИЦЕВОЙ И ЗАДНЕЙ ПАНЕЛЕЙ УСТРОЙСТВА DIP-20</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>УСТАНОВКА DIP-20</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ DIP-20</b>	<b>18</b>
6.1	Подсоединение переключателей дистанционного управления	20
6.2	Конфигурация выводов разъема RJ-45	21
<b>7</b>	<b>ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА</b>	<b>22</b>
7.1	Выбор входа	22
7.2	Тайм-ауты переключения, вызванные пропаданием сигнала на входе или физическим отключением входного кабеля	23
7.3	Управление аудиосигналами	24
7.4	Подстройка фазы сигнала VGA	25
<b>8</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ DIP-20</b>	<b>26</b>
8.1	Фиксирование блока данных EDID	26
8.2	Перезагрузка DIP-20	26
8.3	Регулировка уровня выходного аналогового аудиосигнала	27
<b>9</b>	<b>КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА DIP-20</b>	<b>28</b>
9.1	Установка DIP-переключателей конфигурации	28

9.2	Тайм-ауты переключения.....	29
9.3	Использование функции Step-In.....	30
<b>10</b>	<b>УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ DIP-20 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСТРОЕННЫХ ВЕБ-СТРАНИЦ .....</b>	<b>31</b>
10.1	Порядок доступа к веб-страницам DIP-20.....	31
10.2	Управление (Routing) видеосигналами и потоками данных .....	33
10.2.1	Переключение входных сигналов .....	34
10.2.2	Регулировка фазы VGA .....	34
10.2.3	Регулировка уровня аудиосигнала на выходе .....	35
10.2.4	Выключение аудиосигнала на выходе (Mute) .....	35
10.2.5	Повторное включение аудиосигнала на выходе (Unmute) .....	35
10.2.6	Настройка параметров работы линии HDBaseT .....	36
10.3	Настройки устройства .....	37
10.3.1	Изменение имени устройства .....	38
10.3.2	Изменение режима работы программируемых кнопок (Programmable Buttons Mode) .....	39
10.3.3	Изменение режима работы программируемых кнопок (Programmable Buttons Mode) .....	40
10.3.4	Загрузка и сохранение конфигурации настроек .....	41
10.3.5	Перезагрузка устройства .....	41
10.3.6	Конфигурирование сетевых настроек .....	42
10.3.7	Установка времени и даты .....	44
10.3.8	Обновление встроенного ПО .....	45
10.3.9	Настройка аутентификации .....	46
10.4	Настройка параметров видео и аудио .....	48
10.4.1	Настройка режима переключения видеовходов .....	50
10.4.2	Настройка режима переключения аудиовходов .....	51
10.4.3	Настройка поддержки HDCP .....	51
10.4.4	Настройка тайм-аута .....	51

10.5	Работа с EDID .....	53
10.6	Встроенное средство автоматизации .....	55
10.7	Страница About Us (Информация о производителе) .....	57
<b>11</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>58</b>
11.1	Параметры связи по IP по умолчанию .....	59
11.2	Параметры связи по интерфейсу RS-232 по умолчанию .....	59
11.3	Реквизиты доступа по умолчанию .....	60
11.4	Поддерживаемые разрешения HDMI .....	60
11.5	Поддерживаемые разрешения VGA .....	61
<b>12</b>	<b>EDID ПО УМОЛЧАНИЮ .....</b>	<b>62</b>
12.1	HDMI .....	62
12.2	PC-UXGA .....	65
<b>13</b>	<b>ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000 .....</b>	<b>68</b>
13.1	Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000 .....	69
13.2	Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 .....	70
13.3	Команды протокола Kramer Protocol 3000 .....	71
13.3.1	Системные команды .....	72
13.3.2	Команды аутентификации .....	84
13.3.3	Команды переключения .....	87
13.3.4	Команды управления видеосигналами .....	88
13.3.5	Команды управления аудиосигналами .....	90
13.3.6	Команды связи .....	93
13.3.7	Команды работы с EDID .....	97



# 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 **DIP-20** 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/DIP-20](http://www.kramerav.com/downloads/DIP-20).

### 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 тугей спирали.
- Избегайте помех от расположенного рядом электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте устройство **DIP-20** как можно дальше от мест с повышенной влажностью и запылённостью, а также не подвергайте его чрезмерному воздействию прямых солнечных лучей.

## 2.2 Рекомендации по мерам безопасности



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

Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.

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



Перед установкой прибора необходимо отключить адаптер питания от электрической сети и отсоединить его от устройства.

Не открывайте корпус прибора. Наличие высокого напряжения может вызвать электрическую травму! Обслуживание прибора производится только квалифицированным техническим персоналом.

## 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 **DIP-20**, представляющего собой передатчик HDMI/VGA, стерео аудио, двунаправленного RS-232 и Ethernet по витой паре HDBaseT с функцией дистанционного выбора входа на удаленном коммутаторе по технологии Step-in. **DIP-20** также выполняет функцию автоматического коммутатора входных видеосигналов с разрешением до 4K, осуществляя переключение на вход с более высоким приоритетом, или на вход с последним по времени подключения источником сигнала.



Для достижения расстояний передачи сигнала, указанных в технических характеристиках устройства, используйте высококачественные кабели витой пары Kramer в соответствии с рекомендациями, доступными по ссылке:

[www.kramerav.com/product/DIP-20](http://www.kramerav.com/product/DIP-20). При использовании кабелей витой пары CAT 6 сторонних производителей расстояния передачи могут отличаться от указанных в характеристиках значений.

#### Функциональные возможности и особенности DIP-20

- Простая, но обладающая значительными возможностями система автоматизации помещений Maestro — с помощью интуитивно-понятного пользовательского интерфейса вы можете управлять оборудованием рабочего помещения, например системой освещения, моторизованными шторами и другими устройствами, посредством различных запускающих событий, в качестве которых может выступать коммутация источников сигнала между входом и выходом, а также нажатие кнопок управления прибором. Система Maestro позволяет уменьшить количество необходимых действий, совершаемых пользователями и сократить время подготовки к совещанию, минимизировав при этом возможные ошибки перед проведением презентаций.
- Высококачественный коммутатор видеосигналов-передатчик по кабелю медной витой пары HDBaseT, совместимый с любыми имеющимися на рынке приемниками, поддерживающими данную технологию.
- Функция автоматического переключения на вход с последним по времени подключения активным источником сигнала, или на вход с более высоким приоритетом. Наличие ручного режима переключения входов, имеющего приоритет над автоматическим переключением.
- Простая процедура переключения — при помощи кнопок на лицевой панели, или при помощи дистанционного замыкания сухих контактов внешним устройством (например нажимной кнопкой).
- Переключение сигналов HDMI™ — поддержка HDCP, Deep Color, x.v.Color™, Lip Sync, каналов несжатого аудио, Dolby TrueHD, DTS-HD, 2K, 4K и 3D в соответствии со спецификацией HDMI 2.0.

- Технология Kramer-EDIDPro™, основанная на интеллектуальном алгоритме работы с EDID, предусматривающем сохранение блока данных EDID во встроенной памяти прибора или сквозной пропуск данных EDID от дисплея к источнику сигнала, что упрощает процесс соединения HDMI устройств (технология Plug and Play).
- Поддержка до 32 каналов цифрового несжатого стерео аудиосигнала для работы с системами объёмного звучания студийного уровня.
- Эмбедирование аудио — по выбору пользователя прибор автоматически определяет наличие сигнала на аналоговом аудиовходе, преобразует сигнал в цифровую форму и эмбедировывает в выходной сигнал HDMI, замещая текущий аудиосигнал от источника HDMI. Это позволяет, в частности, докладчику заместить воспроизводимый аудиосигнал собственными комментариями.
- Деэмбедирование аудио — цифровой аудиосигнал, поступающий на выход, деэмбедировается, преобразуется в аналоговую форму и направляется на небалансный стерео аудиовыход прибора для воспроизведения при помощи подключенных активных громкоговорителей, параллельно с этим аудио воспроизводится внешними или встроенными громкоговорителями потребителя сигнала HDMI (например ТВ-приемника со встроенной акустической системой).
- Удлинение интерфейса Ethernet — данные Ethernet передаются в обоих направлениях, позволяя расширить действующую сеть со скоростью подключения до 100 Мбит/с, а также осуществлять управление устройством **DIP-20**.
- Удлинение интерфейса RS-232 — последовательные данные RS-232 передаются в обоих направлениях, позволяя осуществлять обмен данными между подключенными периферийными устройствами, а также осуществлять управление устройством **DIP-20**.
- Надежное питание по технологии PoE (Power over Ethernet) — прибор выполняет функцию источника питания по витой паре совместимых устройств, например, удаленных приемников HDBaseT, поддерживающих технологию PoE.
- Удобное обслуживание — наличие светодиодных индикаторов состояния портов HDMI, VGA и HDBT упрощает обслуживание прибора и облегчает процесс устранения неполадок.
- Удаленное управление по IP на основе встроенных веб-страниц, а также по RS-232. Возможность как локального, так и удаленного обновления встроенного ПО по RS-232 или Ethernet облегчает эксплуатацию прибора в условиях длительной стационарной инсталляции.
- Простота инсталляции — наличие единого кабеля как для передачи сигналов HDBaseT, так и для питания совместимых устройств. Компактный корпус MegaTOOLS и малое тепловыделение допускают множество вариантов установки прибора.

## 3.1 Типовые области применения

**DIP-20** является идеальным устройством для следующих областей применения:

- Настольный коммутатор в лекционных залах, аудиториях, учебных классах и переговорных
- Коммутатор с непосредственным доступом пользователя в любых системах распределения аудио-видео сигналов
- Устройство выбора источника сигнала в различных корпоративных мультимедиа- и презентационных системах

## 3.2 О технологии HDBaseT

HDBaseT представляет собой универсальную технологию связи между устройствами, поддерживаемую промышленным альянсом HDBaseT Alliance. Технология особенно подходит для использования с изделиями потребительской домашней электроники в качестве основы домашней локальной сети, заменяющей множество отдельных кабелей и разъемов одним сетевым кабелем, предназначенным для передачи, например, несжатого видео высокой четкости, аудио, ИК-сигналов, а также различных иных сигналов управления.



Изделия, описываемые в данном Руководстве, имеют сертификат HDBaseT.

# 4 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛИЦЕВОЙ И ЗАДНЕЙ ПАНЕЛЕЙ УСТРОЙСТВА DIP-20

Лицевая панель **DIP-20**.

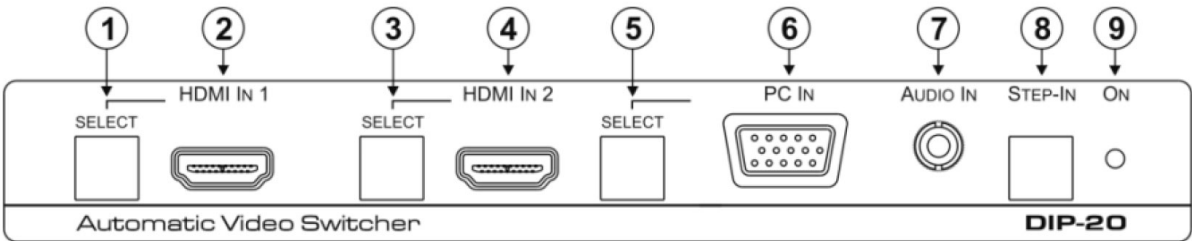
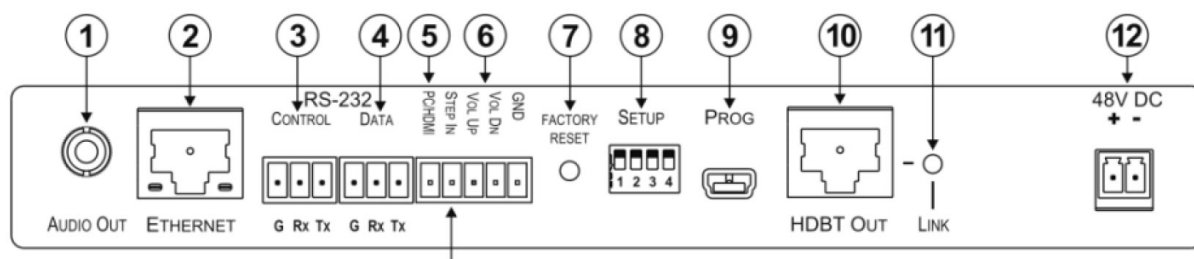


Рис. 1. Вид лицевой панели **DIP-20**

№	Элемент		Функция
1	Вход HDMI IN 1	Кнопка SELECT	Нажмите для выбора входа HDMI IN 1. Когда выбран вход HDMI 1, кнопка выбора входа: <ul style="list-style-type: none"><li>• светится красным светом, если выбрано аналоговое аудио с входа Audio In.</li><li>• светится зеленым светом, если выбрано эмбедированное аудио.</li></ul>
2		Разъем HDMI 1	Подключите к первому источнику сигнала HDMI.
3	Вход HDMI IN 2	Кнопка SELECT	Нажмите для выбора входа HDMI IN 2. Когда выбран вход HDMI 2, кнопка выбора входа: <ul style="list-style-type: none"><li>• светится красным светом, если выбрано аналоговое аудио с входа Audio In.</li><li>• светится зеленым светом, если выбрано эмбедированное аудио.</li></ul>
4		Разъем HDMI 2	Подключите к второму источнику сигнала HDMI.
5	Вход PC IN	Кнопка SELECT	Нажмите для выбора входа PC IN. Когда выбран вход PC IN, кнопка выбора входа: <ul style="list-style-type: none"><li>• светится красным светом, выбрано аналоговое аудио с входа Audio In.</li></ul>
6		15-контактный разъем HD для сигнала компьютерной графики	Подключите к источнику сигналов компьютерной графики, (например, к ноутбуку).
7	Гнездо mini-jack 3,5 мм AUDIO IN		Подключите к источнику небалансного стерео аудиосигнала, (например, к аудиовыходу ноутбука).
8	Кнопка Step-In		Нажмите для удаленного выбора входа на коммутаторе, совместимом с функцией Step-In
9	Светодиодный индикатор ON		Светодиод отображает текущий режим питания, а именно: <ul style="list-style-type: none"><li>• светится зеленым светом, когда питание на прибор подается от адаптера питания.</li><li>• светится красным светом, когда прибор обеспечивает питание другого устройства (например, приемника HDBaseT) по технологии PoE.</li></ul>

Задняя панель **DIP-20**.Рис. 2. Вид задней панели **DIP-20**

№	Элемент		Функция
1	Гнездо mini-jack 3,5 мм AUDIO OUT		Подключите к потребителю небалансного стереоаудиосигнала, (например, к активным громкоговорителям).
2	Разъем RJ-45 ETHERNET		Подключите к локальной сети (для передачи Ethernet-трафика или для подключения ПК/контроллера).
3	RS-232	3-контактный блок съемных клемм CONTROL	Подключите к контроллеру, выдающему команды, или к ПК.
4		3-контактный блок съемных клемм DATA	Подключите к источнику или потребителю данных (для удлинения интерфейса RS-232 по линии HDBT).
5	Съемная клемма PC/HDMI		Подключите к удаленному устройству замыкания контактов для выбора входа сигналов компьютерной графики (PC) или HDMI.
6	Съемные клеммы Vol Up, Vol Dn		Подключите к удаленному устройству замыкания контактов для увеличения или уменьшения уровня аудиосигнала соответственно.
7	Кнопка FACTORY RESET		Осуществите кратковременное нажатие для перезагрузки устройства, нажмите и удерживайте в нажатом состоянии для полного сброса к настройкам, произведенным по умолчанию на предприятии-изготовителе.
8	Блок из 4-х DIP-переключателей SETUP		Переключатели для настройки режимов переключения входов и работы с аудио (см. раздел «Установка DIP-переключателей конфигурации»).
9	Разъем mini-USB PROG		Подключите к ПК для обновления встроенного ПО.
10	Разъем RJ-45 HDBT OUT		Подключите к совместимому коммутатору сигналов витой пары HDBT, или к приемнику HDBT, (например TP-588D / TP-580Rxr / TP-780Rxr).
11	Светодиодный индикатор LINK		Светится зеленым светом при подключении к активной и исправной линии HDBT.
12	Разъем 48V DC		Подключите к входящему в комплект адаптеру питания.
13	Съемная клемма Step-In		Подключите к удаленному замыкающему устройству для осуществления функции Step-In.



## 5 УСТАНОВКА DIP-20

В данном разделе содержится инструкция по установке **DIP-20**. Перед установкой устройства убедитесь, что условия окружающей среды находятся в рекомендованных пределах:



- Диапазон температур при эксплуатации – от 0° до 40° C
- Диапазон температур при хранении – от -20° до +70° C
- Относительная влажность – от 10% до 90% без конденсации



### Осторожно:

- Подключение питания и соединительных кабелей должно осуществляться только после окончательной установки прибора.

### Внимание:



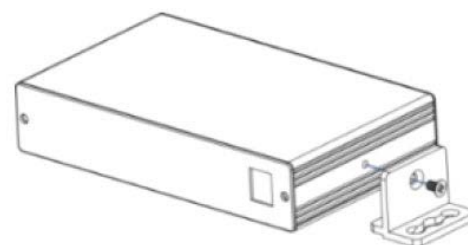
- Убедитесь, что устройство установлено с обеспечением достаточного обтекающего потока воздуха с температурой, находящейся в заданных пределах.
- Избегайте неравномерных механических нагрузок на корпус прибора.
- В случае размещения в стойке обеспечьте надежное заземление корпуса устройства.

### Для установки DIP-20 в аппаратную стойку:

Используйте рекомендованный адаптер для установки в стандартную аппаратную стойку. Подробная информация доступна по ссылке: [www.kramerav.com/product/DIP-20](http://www.kramerav.com/product/DIP-20)).

### Для установки DIP-20 на столе или полке:

- Прикрепите к нижней части корпуса резиновые ножки и расположите прибор на плоской горизонтальной поверхности.
- Прикрепите входящие в комплект монтажные кронштейны к обеим сторонам корпуса, и закрепите прибор на плоской поверхности



Для получения дополнительной информации воспользуйтесь ссылкой: [www.kramerav.com/downloads/DIP-20](http://www.kramerav.com/downloads/DIP-20).

## 6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ DIP-20



Всегда выключайте питание на каждом из устройств перед их подсоединением к **DIP-20**. После подсоединения прибора **DIP-20** подключите к нему питание, после чего включите питание на каждом из подключенных к **DIP-20** устройств.

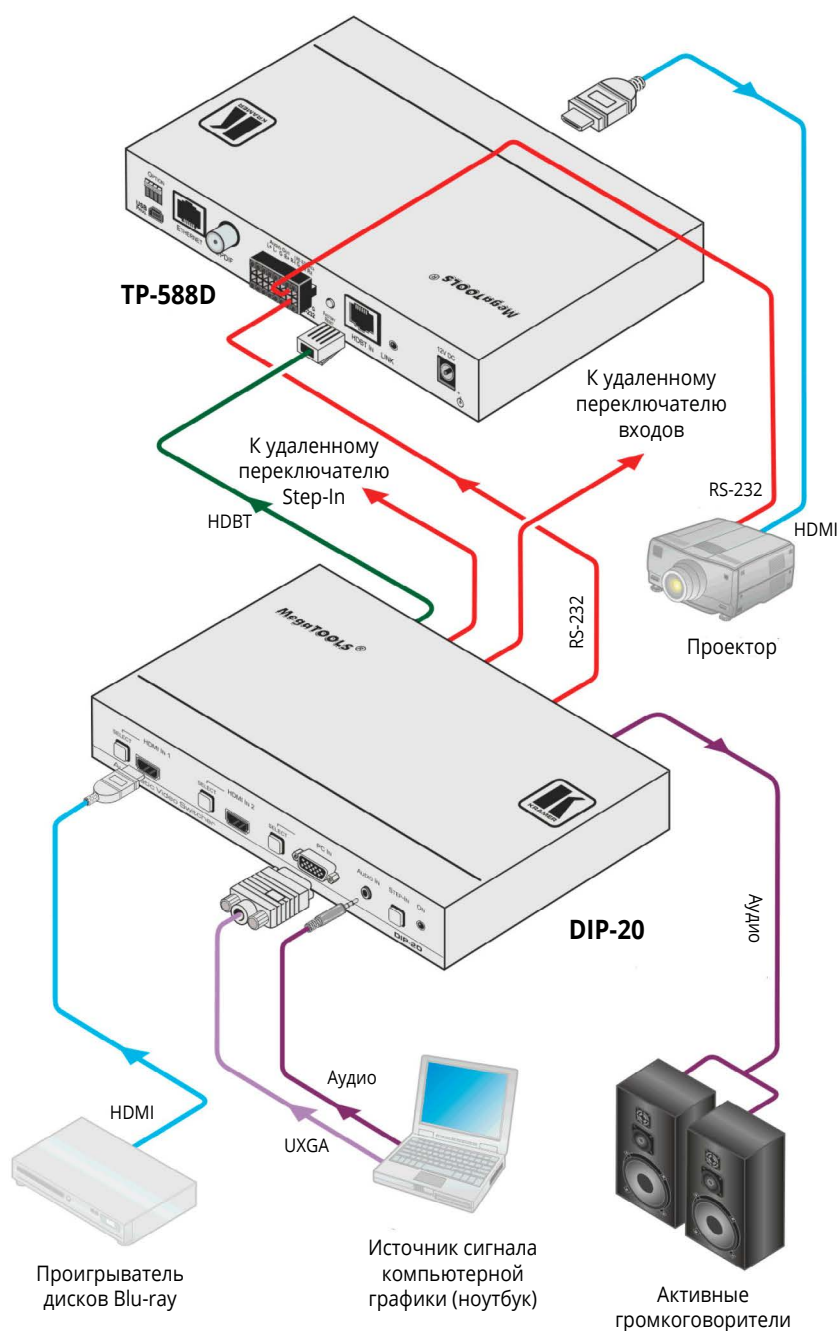


Рис. 3. Подключение **DIP-20**



Подключение ко всем входам не является необходимым, подключайтесь только к тем входам, которые вам требуются.

**Для подключение к DIP-20, как показано на рисунке 3:**

1. Подключите источник сигнала HDMI (например, проигрыватель дисков Blu-ray) к входу HDMI IN 1.
2. Подключите источник сигналов компьютерной графики (например, ноутбук) к входу PC IN.
3. Подключите источник небалансного стерео аудиосигнала (например, аудиовыход ноутбука) к входному гнезду mini-jack 3,5 мм AUDIO IN.
4. Подключите разъем RJ-45 HDBT OUT на задней панели прибора **DIP-20** к входу потребителя сигнала HDBT (например, приемника **TP-588D / TP-580Rxr** или **TP-780Rxr**).
5. Подключите к выходу HDMI потребителя сигнала HDBT (например, приемника **TP-588D / TP-580Rxr** или **TP-780Rxr**) потребитель сигнала HDMI (например, проектор).
6. Подключите 3-контактный блок съемных клемм AUDIO OUT на задней панели **DIP-20** к потребителю сигнала небалансного стерео аудио (например, к активным громкоговорителям).
7. Подключите съемную клемму Step-In к устройству замыкания контактов (см. раздел «Подсоединение переключателей дистанционного управления»).
8. Подключите съемную клемму PC/HDMI к устройству замыкания контактов (см. раздел «Подсоединение переключателей дистанционного управления»).
9. Подключите 3-контактный блок съемных клемм RS-232 DATA к управляемому устройству (например, к проектору, подсоединенному в ходе выполнения Шага 5).
10. Подключите адаптер питания к **DIP-20** (не показан на рисунке 3), после чего включите адаптер в электрическую сеть.

## 6.1 Подсоединение переключателей дистанционного управления

Вы можете подключить устройства дистанционного замыкания контактов мгновенного действия (например, нажимные кнопки) к блоку съемных клемм на задней панели **DIP-20** для управления прибором (см. раздел «Изменение режима работы кнопки управления»).

На рисунке 4 изображена схема подключения устройств замыкания контактов к блоку съемных клемм.

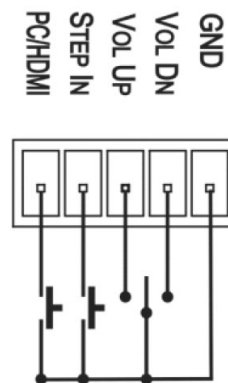


Рис. 4. Блок съемных клемм с подключенными устройствами для дистанционного замыкания контактов

№	Обозначение клеммы	Описание функции
1	PC/HDMI	Выбор входа/регулировки сдвига по фазе сигнала VGA. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткое нажатие — переключение входа.</li> <li>• Продолжительное нажатие — подстройка сдвига по фазе сигнала VGA (см. раздел «Переключение фазы сигнала VGA»).</li> </ul>
2	Step-In	Дистанционный выбор входа по технологии Step-In
3	VOL UP	Увеличение уровня аудиосигнала на аналоговом выходе. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткое нажатие — увеличение уровня громкости на один шаг.</li> <li>• Продолжительное нажатие — увеличение уровня громкости от 0% до 100% в течение 10 секунд (см. раздел «Регулировка уровня аудиосигнала на аналоговом выходе»).</li> </ul>
4	VOL DN	Уменьшение уровня аудиосигнала на аналоговом выходе. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткое нажатие — уменьшение уровня громкости на один шаг.</li> <li>• Продолжительное нажатие — уменьшение уровня громкости от 0% до 100% в течение 10 секунд (см. раздел «Регулировка уровня аудиосигнала на аналоговом выходе»).</li> </ul>
G	GND	Подключите к общей шине устройств дистанционного замыкания контактов.

## 6.2 Конфигурация выводов разъема RJ-45

Ниже приводится конфигурация выводов разъема RJ-45 для подключения линий витой пары:

Контакты согласно EIA /TIA 568B	
Номер контакта	Цвет провода
1	Оранжевый с белым
2	Оранжевый
3	Зеленый с белым
4	Синий
5	Синий с белым
6	Зеленый
7	Коричневый с белым
8	Коричневый

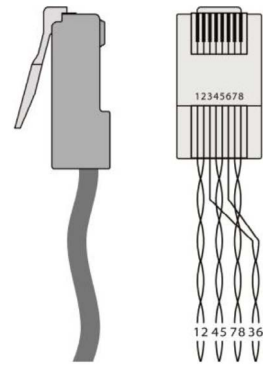


Рис. 5. Конфигурация выводов разъема RJ-45 для подключения линий витой пары

## 7 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Выбор входов для видео- и аудиосигналов в устройстве **DIP-20** производится в соответствии с правилами, изложенными ниже.

### 7.1 Выбор входа

Тип выбора видеовхода определяется положением DIP-переключателей (см. раздел «Установка DIP-переключателей конфигурации») и включает два режима переключения:

- Ручной.
- Автоматический – на вход с последним по времени подключения источником сигнала, или на вход с более высоким приоритетом.



В соответствии с приоритетом ручного режима над автоматическим, если выбран вход, к которому источник сигнала не подключен, этот вход все равно оказывается подключенным к выходу. Устройство не переходит в режим автоматического переключения входов.

В ручном режиме переключение происходит независимо от того, присутствует на входе сигнал от источника или нет. Вы можете выбрать вход вручную, используя один из приведенных ниже способов:

- Кнопки на лицевой панели.
- Удаленное замыкание контактов съемных клемм на задней панели.
- Управление по интерфейсу RS-232 или через Ethernet (протокол Protocol-3000).
- Управление при помощи встроенных веб-страниц.

В автоматическом режиме переключение производится или на вход с последним по времени подключения источником сигнала, или на вход с более высоким приоритетом. Если в режиме переключения на вход с последним по времени подключения источником происходит пропадание сигнала на текущем входе, устройство **DIP-20** автоматически выбирает вход с последним по времени подключения источником сигнала, (задержка переключения зависит от установленного времени тайм-аута).

В режиме приоритета, когда на входе пропадает синхросигнал от источника, независимо от причины пропадания сигнала автоматически выбирается следующий по уровню приоритета

вход, на котором присутствует сигнал (задержка переключения зависит от установленного времени тайм-аута). Этот приоритет может быть сконфигурирован необходимым образом. По умолчанию приоритет выбора входа следующий: HDMI 1 → HDMI 2 → PC.



Не зависимо от того, в каком из двух режимов автоматического переключения находится прибор, ручной выбор входа (любым из четырех указанных выше способом) имеет приоритет над автоматическим переключением.

## 7.2 Тайм-ауты переключения, вызванные пропаданием сигнала на входе или физическим отключением входного кабеля

Как в режиме автоматического переключения на вход с последним подключенным источником сигнала, так и в режиме автоматического переключения на вход с более высоким приоритетом, если сигнал на входе потерян, (но кабель физически от входа не отключен), имеется задержка по умолчанию (десять секунд для видеосигнала — эта задержка не относится к сигналу на входе PC IN, и пять секунд для аналогового аудио) перед тем, как будет автоматически выбран другой вход.

В случае физического извлечения кабеля из входного разъема также имеет место задержка перед тем, как произойдет автоматическое переключение на другой вход.

Длительность тайм-аута в обоих вышеуказанных случаях может быть сконфигурирована (см. раздел «Установка DIP-переключателей конфигурации»).



Когда включен режим «Audio Only», аналоговый аудиосигнал на выходе выключен, если к видеовыходу не подключен дисплей. Если дисплей подключен, аналоговый аудиосигнал на выходе присутствует даже при отсутствии видеосигнала.

## 7.3 Управление аудиосигналами

Способ работы с аудиосигналом определяется положением DIP-переключателей 3 и 4 (см. раздел «Установка DIP-переключателей конфигурации»).

В нижеприведенной таблице содержится информация о том, какой аудиосигнал оказывается эмбедированным в видеосигнал на выходе.

Выбранный видеовход	Наличие эмбедированного аудио во входном сигнале HDMI	Наличие аналогового аудиосигнала на входе	Положение DIP-переключателя 3	Положение DIP-переключателя 4	Вид аудиосигнала на выходе
VGA	N/A	Да	N/A	N/A	Аналоговое аудио
VGA	N/A	Нет	N/A	N/A	Аудио отсутствует
HDMI	N/A	N/A	Ручной режим	Эмбедированное аудио	Эмбедированное аудио
HDMI	N/A	N/A	Ручной режим	Аналоговое аудио	Аналоговое аудио
HDMI	Да	Нет	Автоматический режим	N/A	Эмбедированное аудио
HDMI	Да	Да	Автоматический режим	Эмбедированное аудио	Эмбедированное аудио
HDMI	Да	Да	Автоматический режим	Аналоговое аудио	Аналоговое аудио
HDMI	Нет	Да	Автоматический режим	N/A	Аналоговое аудио
HDMI	Нет	Нет	Автоматический режим	N/A	Аудио отсутствует



Если присутствует аудиосигнал, но отсутствует видеосигнал, на выходе демонстрируется изображение черного экрана при этом присутствует аудиосигнал, поступающий от внешнего источника на вход Audio In.



Тайм-аут переключения аудио при потере входного сигнала составляет по умолчанию пять секунд. Эта величина может быть изменена с использованием команд протокола Kramer Protocol 3000 или встроенных веб-страниц.



## 7.4 Подстройка фазы сигнала VGA

Для уменьшения фазового сдвига входного сигнала VGA имеется несколько способов изменения фазы дискретизации, а именно:

- Продолжительное нажатие кнопки выбора входа PC IN на лицевой панели. При каждом длительном нажатии фаза пошагово сдвигается на величину от 0 до 31. В положении 31 при следующем длительном нажатии фаза изменяется обратно до величины 0.
- Замыкание контактов съемных клемм PC/HDMI и GND при помощи дистанционного нажимного устройства. При каждом длительном нажатии фаза пошагово сдвигается на величину от 0 до 31. В положении 31 при следующем длительном нажатии фаза изменяется обратно до величины 0.
- Использование встроенных веб-страниц (см. раздел «Доступ к веб-страницам **DIP-20**»).
- Использование команд протокола Kramer Protocol 3000, передаваемых по интерфейсу RS-232 (см. раздел «Команды протокола Kramer Protocol 3000»)



Значение фазы VGA по умолчанию равно 6.

## 8 УПРАВЛЕНИЕ DIP-20

Устройством **DIP-20** можно управлять, используя следующие средства:

- Кнопки лицевой панели.
- Команды протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел «Протокол Kramer Protocol 3000»).
- Дистанционные устройства замыкания контактов (см. раздел «Подсоединение переключателей дистанционного управления»).
- Веб-страницы (см. раздел «Дистанционное управление **DIP-20** с использованием встроенных веб-страниц»).

### 8.1 Фиксирование блока данных EDID

Для предотвращения защиты от перезаписи сохраненных в памяти устройства данных EDID, (это могут быть данные по умолчанию, или же данные, считанные со средства отображения), отправьте команду протокола Kramer Protocol 3000, или воспользуйтесь встроенными веб-страницами.

### 8.2 Перезагрузка DIP-20

**Для того, чтобы перезагрузить устройство DIP-20:**

- Произведите короткое нажатие кнопки Reset.  
Устройство перезагружается.

**Для полного сброса настроек:**

- Нажмите кнопку Reset и удерживайте в нажатом состоянии в течение пяти секунд. Происходит сброс к настройкам, произведенным по умолчанию на предприятии-изготовителе.

## 8.3 Регулировка уровня выходного аналогового аудиосигнала

Уровнем громкости на аналоговом аудиовыходе можно управлять при помощи веб-страниц (см. раздел «Доступ к веб-страницам **DIP-20**»), или же путем дистанционного замыкания контактов 3 и 4 блока съемных клемм (см. раздел «Подсоединение переключателей дистанционного управления»). Уровень громкости регулируется в пределах от -83 дБ до +24 дБ.

## 9 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА DIP-20

### 9.1 Установка DIP-переключателей конфигурации

Блок из четырех DIP-переключателей позволяет настроить ряд функций устройства. Нижнее положение переключателя соответствует включенному состоянию (ON), а верхнее — выключенному (OFF).

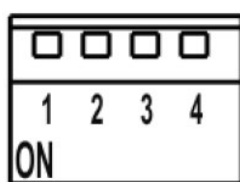


Рис. 6. Вид блока DIP-переключателей конфигурации



После изменения положения DIP-переключателя необходимо выключить и повторно включить питание устройства для того, чтобы произведенные изменения вступили в силу.

#### Выбор режима переключения видеовходов

Положение DIP-переключателя 1	Положение DIP-переключателя 2	Выбранный режим переключения видеосигнала
OFF (Верхнее)	OFF (Верхнее)	Автоматический — на вход с последним по времени подключения источником сигнала. Если подключено более одного источника, вход с последним подключенным источником имеет наивысший приоритет.
OFF (Верхнее)	ON (Нижнее)	Автоматический — на вход с более высоким приоритетом. HDMI 1 → HDMI 2 → PC IN (расстановка приоритета входов по умолчанию в порядке убывания).
ON (Нижнее)	OFF (Верхнее)	Ручной
ON (Нижнее)	ON (Нижнее)	Ручной

## Выбор режима переключения аудиовходов

Положение DIP-переключателя 3	Положение DIP-переключателя 4	Выбранный режим переключения аудиосигнала
OFF (Верхнее)	OFF (Верхнее)	Автоматический — на вход с более высоким приоритетом. Аудиосигнал, эмбедированный в HDMI → Аналоговый аудиосигнал на входе Audio In (расстановка приоритета по умолчанию в порядке убывания)
OFF (Верхнее)	ON (Нижнее)	Автоматический — на вход с более высоким приоритетом. Аналоговый аудиосигнал на входе Audio In → Аудиосигнал, эмбедированный в HDMI (расстановка приоритета по умолчанию в порядке убывания).
ON (Нижнее)	OFF (Верхнее)	Аудиосигнал, эмбедированный в HDMI
ON (Нижнее)	ON (Нижнее)	Аналоговый аудиосигнал на входе Audio In

## 9.2 Тайм-ауты переключения

Когда устройство **DIP-20** сконфигурировано для автоматического переключения входов, тайм-ауты (периоды задержки перед тем, как будет автоматически выбран новый вход), могут быть изменены таким образом, как это показано в таблицах ниже. Процедура регулировки времени задержки с использованием встроенных веб-страниц содержится в разделе «Настройка режима автоматического переключения видеосигнала».

Приведенные ниже значения тайм-аута переключения относятся только к входам HDMI, но не к входу VGA.

Вид тайм-аута	Минимальная величина задержки	Величина задержки по умолчанию
Задержка переключения на другой вход при пропадании сигнала на текущем входе при сохранении физического подключения кабеля (сигнал отсутствует, но напряжение 5 В сохраняется).	5 секунд	10 секунд для видеовхода и 5 секунд для аудиовхода
Задержка переключения на другой вход при физическом отключении кабеля от разъема текущего входа (отсутствуют как сигнал, так и напряжение 5 В).	0 секунд	0 секунд
Задержка выключения напряжения 5 В на выходе при пропадании сигнала на входе (данная задержка должна превышать задержку переключения при потере сигнала на входе).	Должна быть как минимум равной самой большой из двух вышеуказанных задержек (тайм-аут переключения при пропадании сигнала на входе и тайм-аут при физическом отключении входного кабеля)	900 секунд



Например, задержка переключения вследствие пропадания сигнала на входе составляет 15 секунд, а задержка переключения при извлечении кабеля из входного разъема составляет 30 секунд. В этом случае задержка выключения напряжения 5 В на выходе должна быть равной или превышать 30 секунд.

## 9.3 Использование функции Step-In

Для использования данной функции необходимо назначить для этой цели сигнал управления RS-232, который передается по линии HDBT (см. раздел «Управление с помощью Step-In по линии HDBaseT»). Кнопка Step-In в этом случае будет согласованно работать вместе с совместимым приемником, например с матричным коммутатором **VS-622DT**, имеющим входы HDBaseT.

## 10 УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ DIP-20 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСТРОЕННЫХ ВЕБ-СТРАНИЦ

Устройство **DIP-20** может управляться удаленно посредством использования встроенных веб-страниц. Доступ к веб-страницам осуществляется при помощи Ethernet-подключения и веб-браузера.

Перед тем как подключиться:

- Убедитесь в том, что ваш браузер поддерживается (см. раздел «Параметры IP по умолчанию»).
- Включено использование JavaScript.

### 10.1 Порядок доступа к веб-страницам DIP-20



В том случае, если веб-страница не загружается корректно, произведите очистку кэша вашего браузера нажатием комбинации клавиш CTRL+F5.

**Для доступа к веб-страницам DIP-20:**

1. Откройте ваш интернет-браузер.
2. Введите IP-адрес устройства (см. раздел «Параметры IP по умолчанию») в адресной строке вашего браузера.



Если требуется аутентификация, появляется окно (см. рисунок 7), и вам необходимо для доступа к веб-страницам ввести действующие имя пользователя и пароль. Подробная информация содержится в разделе «Реквизиты доступа по умолчанию».

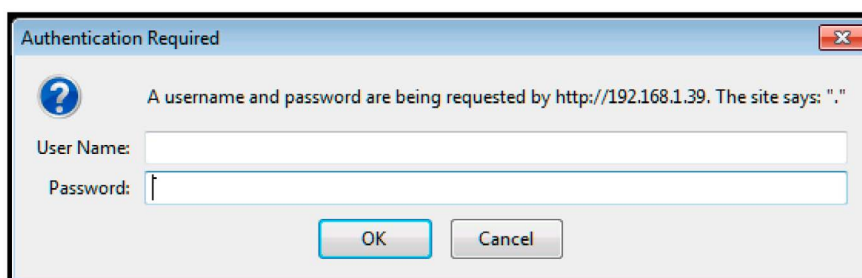


Рис. 7. Ввод реквизитов доступа

После успешной аутентификации на экране появляется следующая веб-страница:

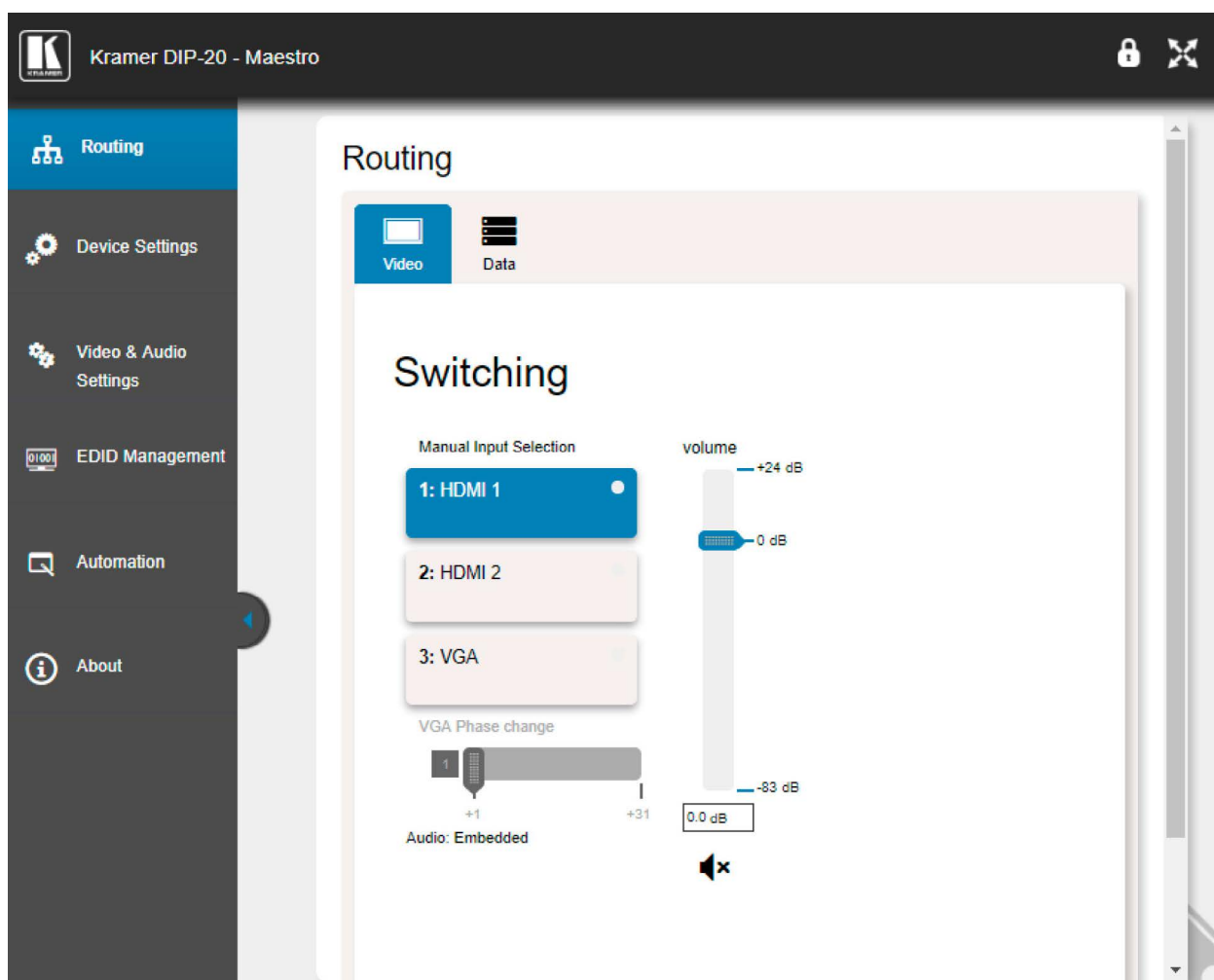






Рис. 8. Веб-страницы **DIP-20**

- Для того, чтобы развернуть / скрыть панель навигации, кликните  / .
- Для того, чтобы заблокировать веб-страницы, кликните .
- Для того, чтобы перейти к полноэкранному режиму и выйти из него, кликните .

Веб-страницы **DIP-20** позволяют вам осуществить операции согласно следующему списку:

- Управление видеосигналами и потоками данных.
- Настройка устройства.
- Настройка параметров видео и аудио.
- Работа с EDID.
- Использование функции автоматизации.



## 10.2 Управление (Routing) видеосигналами и потоками данных

Страница Routing позволяет вам осуществлять следующее:

- Переключать входные сигналы.
- Регулировать фазу сигнала VGA.
- Регулировать уровень аудиосигнала на выходе.
- Выключать аудиосигнал на выходе (Mute).
- Повторно включать аудиосигнал на выходе (Unmute).
- Настраивать параметры работы линии HDBaseT.

### Routing

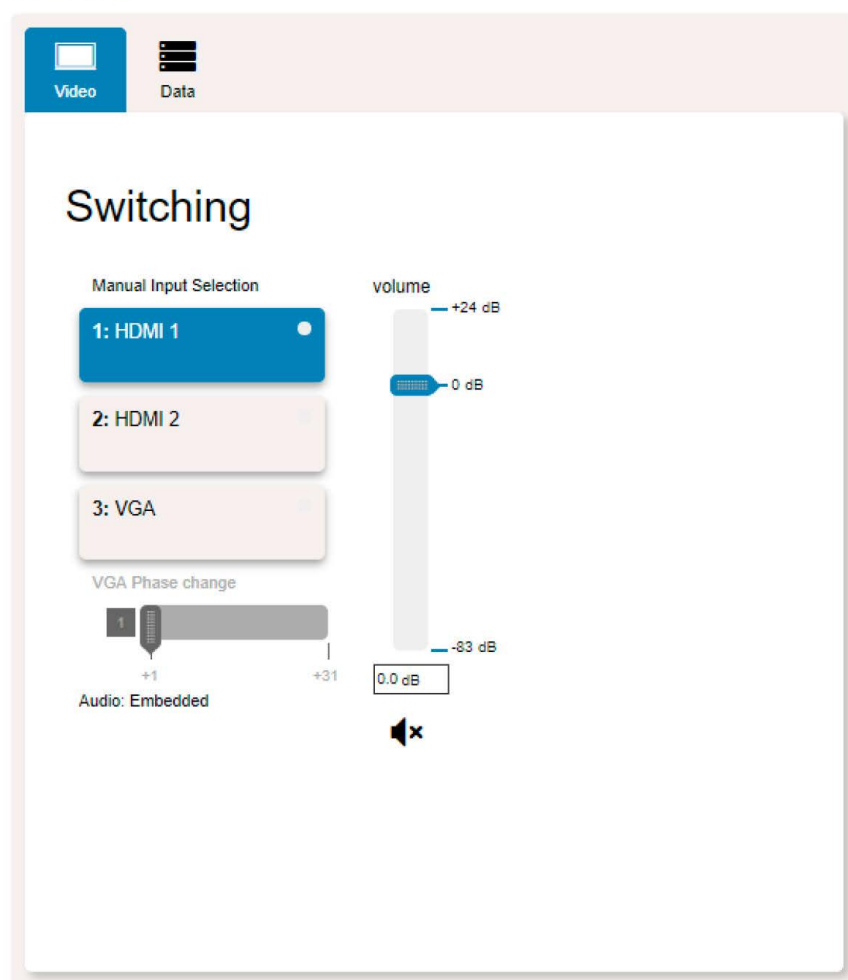


Рис. 9. Закладка Video страницы Routing

Элемент	Описание
Кнопка HDMI 1	Кликните для выбора входа HDMI 1. Цвет кнопки указывает на наличие или отсутствие сигнала на данном входе.
Кнопка HDMI 2	Кликните для выбора входа HDMI 2.
Кнопка VGA	Кликните для выбора входа VGA.
Слайдер VGA Phase change	Кликните и передвигайте кнопку слайдера влево или вправо для регулировки фазы VGA в пределах (от +1 до +31).
Индикатор Audio	Указывает источник аудиосигнала, передаваемого на выход.
Слайдер Volume	Кликните и передвигайте кнопку слайдера вверх и вниз для регулировки уровня выходного аудиосигнала в пределах (от -83 дБ до +24 дБ).
Кнопка Mute/Unmute	Кликните для выключения/повторного включения аудиосигнала на выходе.

## 10.2.1 Переключение входных сигналов

**Для переключения входных сигналов в ручном режиме:**

1. На панели навигации кликните **Routing**  
Появляется страница Routing.
2. Откройте закладку Video.  
Появляется закладка Switching (Рисунок 9).
3. Выберите необходимый вход (HDMI 1, HDMI 2 или VGA).  
Выбранный вход переключается на выход устройства.

## 10.2.2 Регулировка фазы VGA

**Для изменения фазы сигнала VGA:**

1. На панели навигации кликните **Routing**  
Появляется страница Routing.
2. Откройте закладку Video.  
Появляется закладка Switching (Рисунок 9).
3. Выберите вход VGA.  
Вход переключается на выход устройства.
4. Выберите VGA Phase change (1-31).  
Перемещая кнопку слайдера, установите необходимое значение фазы.



## 10.2.3 Регулировка уровня аудиосигнала на выходе

**Для того, чтобы увеличить/уменьшить уровень аудиосигнала на выходе:**

1. На панели навигации кликните **Routing**  
Появляется страница Routing.
2. Откройте закладку Video.  
Появляется закладка Switching (Рисунок 9).
3. Перемещайте кнопку слайдера вверх или вниз (или введите конкретное значение в пределах от -83 дБ до +24 дБ в поле, расположенном под слайдером).  
Уровень выходного сигнала изменяется в соответствии с установленным значением.

## 10.2.4 Выключение аудиосигнала на выходе (Mute)


**Для выключения аудиосигнала на выходе:**


1. На панели навигации кликните **Routing**  
Появляется страница Routing.
2. Откройте закладку Video.  
Появляется закладка Switching (Рисунок 9).
3. Кликните на иконке громкоговорителя  для выключения аудиосигнала на выходе.  
Вид иконки изменяется на , и аудиосигнал на выходе выключается.

## 10.2.5 Повторное включение аудиосигнала на выходе (Unmute)

**Для повторного включения аудиосигнала на выходе:**

1. На панели навигации кликните **Routing**  
Появляется страница Routing.
2. Откройте закладку Video.  
Появляется закладка Switching (Рисунок 9).

3. Кликните на иконке громкоговорителя  для повторного включения аудиосигнала на выходе.

Вид иконки изменяется на , и аудиосигнал на выходе оказывается вновь включенным.

## 10.2.6 Настройка параметров работы линии HDBaseT

Закладка Data страницы Routing позволяет вам сконфигурировать линию HDBaseT для передачи по ней команд RS-232 в соответствии с одним из трех вариантов:

- **Туннелирование данных с порта Data в линию HDBaseT** — сквозная передача данных с порта RS-232 DATA на порт HDBaseT.
- **Управление Step-In по HDBaseT** — отправка команды удаленного выбора входа Step-In от **DIP-20** к управляемому коммутатору по линии HDBaseT.
- **Управление в системе Maestro по HDBaseT** — отправка команд RS-232 по HDBaseT на включение/выключение периферийных устройств посредством запускающих событий в системе управления **Maestro**.

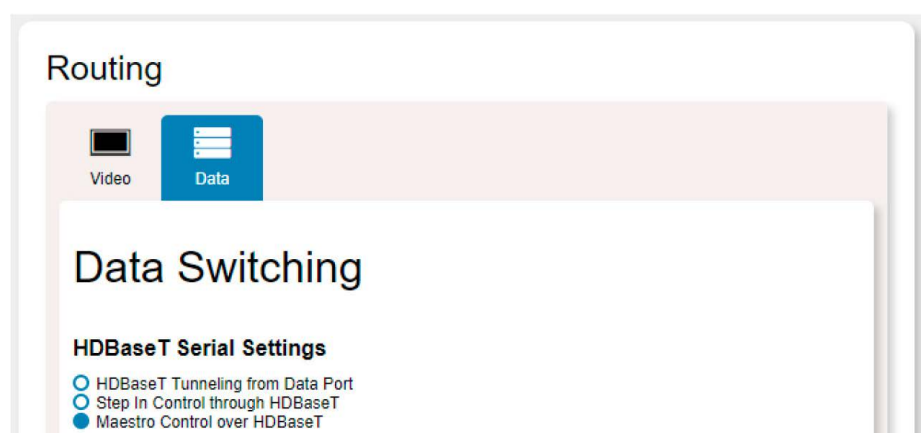


Рис. 10. Закладка Data

### Туннелирование данных с порта Data в линию HDBaseT

Данная функция позволяет осуществлять обмен простыми командами RS-232 между контроллером и устройством с последовательным портом управления посредством устройства **DIP-20**, подключенного к сети Ethernet и передающего команды по кабелю витой пары HDBaseT.

### Управление Step-In по HDBaseT

Для того, чтобы использовать функцию Step-In, вам необходимо назначить сигнал RS-232, передаваемый по линии HDBT, для управления выбором входа на внешнем коммутаторе.

После того как это сделано, кнопка Step-In на лицевой панели **DIP-20** начинает работать в связке с совместимым коммутатором, (например, с матричным коммутатором **VS-622DT**).

### Управление Maestro по HDBaseT

Выбор данной функции отображен на рисунке 10. Данная функция обеспечивает возможность удаленного управления устройствами на основе программного продукта Kramer Maestro, предназначенного для автоматизации помещений. Maestro является действенным инструментом, позволяющим вам выбрать единое запускающее событие для выполнения разнообразных сценариев автоматического управления работой оборудования помещения без необходимости в сложном программировании. Для автоматизации помещения вам необходимо выбрать запускающие события, которые, после их наступления, выполняют макрокоманды, т.е. последовательность управляющих действий (в соответствии с различными сценариями), реализуемых с помощью любых назначенных для этих целей физических портов управления.

Для получения более подробной информации обратитесь к Руководству пользователя Kramer Maestro, доступного по ссылке: [www.kramerav.com/downloads/DIP-20](http://www.kramerav.com/downloads/DIP-20).

## 10.3 Настройки устройства

Страница Device Settings (Настройки устройства) позволяет вам выполнить следующий список операций:

- Изменение имени устройства
- Изменение режима работы программируемых кнопок
- Загрузка и сохранение конфигурации настроек
- Перезагрузка устройства
- Конфигурирование сетевых настроек
- Установка даты и времени
- Обновление встроенного ПО
- Настройка аутентификации



После проведения изменений на странице Device Settings вам необходимо выключить и повторно включить питание устройства для того, чтобы произведенные изменения вступили в силу.

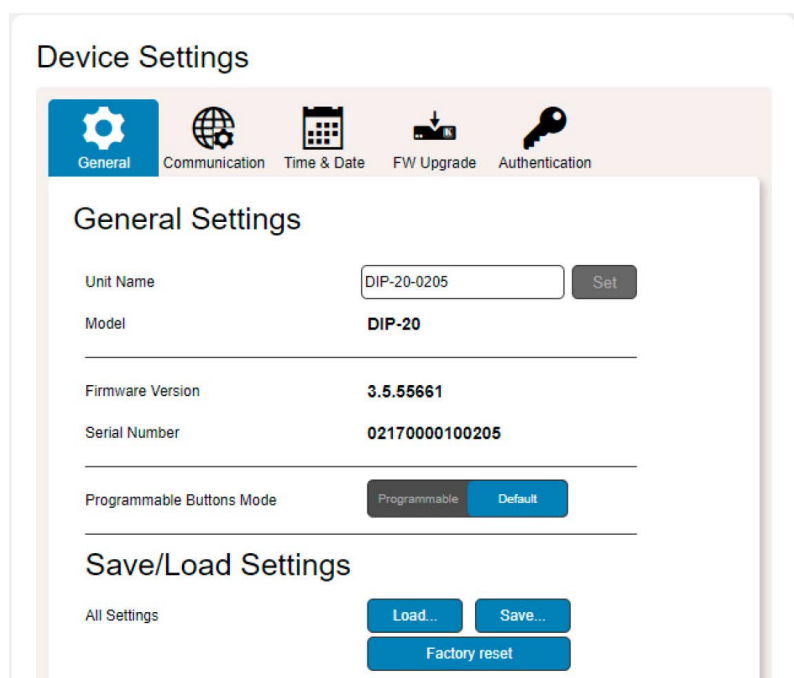


Рис. 11. Закладка General (Общие настройки)

Элемент	Описание
Unit name	Введите информативное и понятное имя для <b>DIP-20</b> .
Model	Название модели устройства.
Serial number	Серийный номер устройства
Programmable buttons mode	Режим работы программируемой кнопки — включение реакции на внешнее событие.
Кнопки Load и Save	Кликните Load для загрузки ранее сохраненной конфигурации, кликните Save для сохранения текущей конфигурации настроек (см. раздел «Загрузка и сохранение конфигураций настроек»).
Кнопка Factory reset	Кликните для сброса к настройкам, произведенным на предприятии-изготовителе. После появления сообщения об успешной перезагрузке выключите и повторно включите питание устройства (см. раздел «Перезагрузка устройства»).
Кнопка Mute/Unmute	Кликните для выключения/повторного включения аудиосигнала на выходе.



Через короткое время после включения питания и стабилизации будет выбран последний использовавшийся источник сигнала (если он активен), в противном случае будет автоматически выбран иной вход с активным источником сигнала.

## 10.3.1 Изменение имени устройства

**Для изменения имени устройства:**

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.

2. Откройте закладку General.  
Появляется закладка General (Рисунок 11).
3. Введите имя устройства (до 15 буквенно-цифровых символов) и кликните **Set**.  
Имя устройства изменено.

### 10.3.2 Изменение режима работы программируемых кнопок (Programmable Buttons Mode)

На задней панели **DIP-20** (Рисунок 2) расположен блок съемных клемм (см. раздел «Подсоединение переключателей дистанционного управления»), к которому могут быть подключены устройства физического замыкания контактов для дублирования работы кнопок лицевой панели (например, кнопок Input, Step-In, Volume Up/Down).

Установка режима работы программируемых кнопок **Default** (По умолчанию) активирует опцию, при которой каждое физическое замыкание контакта при помощи внешнего дистанционного устройства (например, при помощи нажимной кнопки), эквивалентно нажатию соответствующей кнопки на лицевой панели.

Установка режима работы программируемых кнопок **Programmable** (Программируемый) активирует опцию, при которой каждое физическое замыкание контакта при помощи внешнего дистанционного устройства (например, при помощи нажимной кнопки), эквивалентно отправке команды в системе Kramer Maestro, (т.е. запускающего события), которая может включать несколько шагов управления (например, выключение света и опускание проекционного экрана при выборе входа HDMI 2 в качестве вышеупомянутого запускающего события).

#### Для изменения режима работы программируемой кнопки:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку General.  
Появляется закладка General (Рисунок 11).
3. Установите режим работы кнопки Programmable.  
Кликните на кнопке Programmable.

### 10.3.3 Изменение режима работы программируемых кнопок (Programmable Buttons Mode)

На задней панели **DIP-20** (Рисунок 2) расположен блок съемных клемм (см. раздел «Подсоединение переключателей дистанционного управления»), к которому могут быть подключены устройства физического замыкания контактов для дублирования работы кнопок лицевой панели (например, кнопок Input, Step-In, Volume Up/Down).

Установка режима работы программируемых кнопок **Default** (По умолчанию) активирует опцию, при которой каждое физическое замыкание контакта при помощи внешнего дистанционного устройства (например, при помощи нажимной кнопки), эквивалентно нажатию соответствующей кнопки на лицевой панели.

Установка режима работы программируемых кнопок **Programmable** (Программируемый) активирует опцию, при которой каждое физическое замыкание контакта при помощи внешнего дистанционного устройства (например, при помощи нажимной кнопки), эквивалентно отправке команды в системе Kramer Maestro, (т.е. запускающего события), которая может включать несколько шагов управления (например, выключение света и опускание проекционного экрана при выборе входа HDMI 2 в качестве вышеупомянутого запускающего события).

#### Для изменения режима работы программируемой кнопки:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку General.  
Появляется закладка General (Рисунок 11).
3. Установите режим работы кнопки Programmable.  
Кликните на кнопке Programmable.  
Режим работы программируемой кнопки изменен.



## 10.3.4 Загрузка и сохранение конфигурации настроек

У **DIP-20** имеется возможность сохранения и загрузки конфигурации настроек. Эти функции особенно полезны при настройке множества устройств **DIP-20**.



IP-адрес устройства не сохраняется в файле конфигурации.

### Для загрузки конфигурации настроек:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку General.  
Появляется закладка General (Рисунок 11).
3. Кликните на кнопке **Load** (Загрузить)  
Появляется окно браузера загрузки файла
4. Осуществите поиск и выбор файла и откройте его, кликнув **Open**.  
Конфигурация настроек загружается, и появляется сообщение об успешном завершении загрузки.

### Для сохранения текущей конфигурации настроек:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку General.  
Появляется закладка General (Рисунок 11).
3. Кликните на кнопке **Save** (Сохранить).  
Появляется сообщение об успешном сохранении текущей конфигурации настроек.

## 10.3.5 Перезагрузка устройства

Для перезагрузки устройства с настройками, произведенными по умолчанию на предприятии-изготовителе:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.

2. Откройте закладку General.

Появляется закладка General (Рисунок 11).

3. Кликните на кнопке **Factory reset** (Сброс к заводским настройкам).

Появляется сообщение, подтверждающее успешную перезагрузку.



Кликнув **Cancel**, вы выходите из процесса перезагрузки без всяких изменений текущей конфигурации настроек.

4. Кликните **OK**.

Появляется сообщение о том, что идет процесс перезагрузки. По завершении процесса перезагрузки появляется сообщение о его успешном завершении.

## 10.3.6 Конфигурирование сетевых настроек

The screenshot shows the 'Device Settings' page with the 'Communication' tab selected. Under 'Ethernet Settings', the DHCP toggle is set to 'OFF'. The IP address is 192.168.1.39, the subnet mask is 255.255.0.0, and the gateway is 192.168.0.1. The MAC address is 00-1d-56-03-42-d0. The UDP port is 50000 and the TCP port is 5000. There are 'Set' buttons for the IP, mask, and ports.

Рис. 12. Закладка Communication (Связь)

Элемент	Описание
Кнопки DHCP ON/OFF	Кликните ON для включения DHCP; кликните OFF для выключения DHCP и используйте статическую IP-адресацию.
IP address	IP-адрес устройства. Для установки нового IP-адреса, введите новый действующий IP-адрес и кликните Set (Установить).
Mask address	Маска сети устройства. Для установки нового адреса маски введите новый действующий адрес маски и кликните Set (Установить).

Элемент	Описание
Gateway address	Сетевой шлюз устройства. Для установки нового адреса шлюза введите новый действующий адрес шлюза и кликните Set (Установить).
Mac address	MAC-адрес устройства.
UDP port	Номер UDP-порта устройства. Для установки нового номера UDP-порта введите новый действующий номер UDP-порта, или выберите нужное значение с помощью прокрутки, после чего кликните Set (Установить).
TCP port	Номер TCP-порта устройства. Для установки нового номера TCP-порта введите новый действующий номер TCP-порта, или выберите нужное значение с помощью прокрутки, после чего кликните Set (Установить).

### Для конфигурирования сетевых настроек:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку Communication (Связь).  
Появляется закладка Communication (Рисунок 12).
3. Измените настройки так, как это необходимо  
— ИЛИ —  
если вы хотите, чтобы IP-адрес был присвоен устройству автоматически с помощью DHCP-сервера, кликните DHCP **ON**.
4. Убедитесь в том, что задан корректный TCP-порт  
Сеанс связи с веб-страницей прерывается, и она перезагружается с новыми сетевыми параметрами.

## 10.3.7 Установка времени и даты

Вы можете установить для устройства время и дату или синхронизировать эти параметры с временем и датой NTP-сервера в любой точке мира.

The screenshot displays the 'Time And Date' configuration page within a 'Device Settings' web interface. At the top, there are navigation tabs: General, Communication, Time & Date (selected), FW Upgrade, and Authentication. The 'Time And Date' section contains the following settings:

- Device Date:** A date picker showing 14/8/3261.
- Device Time:** A time input field showing 07:48.
- Time Zone:** A dropdown menu showing (GMT+00:00) Greenwich.
- Daylight Savings Time:** Two buttons, YES and NO, with YES selected.
- Use Time Server (NTP):** Two buttons, YES and NO, with YES selected.
- Time Server Address:** A field showing the IP address 129.6.15.30.
- Server Status:** A label indicating the NTP server is 'Unreachable'.
- Sync Every Day at (0-23):** A time selection field showing 0 hrs.

A 'Save Changes' button is located at the bottom of the settings area.

Рис. 13. Закладка Time and Date

Элемент	Описание
Device Date	Установка даты для устройства независимо от даты, установленной на сервере.
Device Time	Установка времени для устройства независимо от времени, установленного на сервере.
Time Zone	Установка часового пояса (в соответствии с GMT).
Daylight Savings Time	Установка времени с учетом перехода на летнее время (on/off).
Use Time Server (NTP)	Выбор опции YES активирует поля ввода параметров NTP-сервера и позволяет синхронизировать устройство с датой и временем сервера.
Time Server Address	Поле для ввода адреса NTP-сервера для синхронизации с ним времени и даты устройства.
Server Status	Отображение доступности (Reachable) или недоступности (Unreachable) NTP-сервера.
Sync Every Day at (0-23)	Выбор конкретного времени для ежедневной синхронизации в период с 0 до 23 часов.

**Для установки времени и даты устройства:**

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку Time & Date (Рисунок 13).  
Появляется закладка Time & Date.
3. Установите опцию Time Server (NTP) в положение NO.  
Активируются поля ввода параметров устройства, а поля ввода параметров сервера становятся неактивными.
4. Введите новые значения даты и времени и кликните **Save Changes** для сохранения изменений.  
Дата и время устройства установлены.

**Для синхронизации времени и даты устройства с сервером:**

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку Time & Date (Рисунок 13).  
Появляется закладка Time & Date.
3. Установите опцию Time Server (NTP) в положение YES.  
Активируются поля ввода параметров сервера, а поля ввода параметров устройства становятся неактивными.
4. Введите информацию о сервере и кликните **Save Changes** для сохранения изменений.  
Дата и время устройства синхронизированы с введенным адресом сервера.

## 10.3.8 Обновление встроенного ПО

По мере устранения проблем или добавления новых функций выходят новые версии встроенного ПО, которое можно загрузить на веб-сайте Kramer.

**Для обновления встроенного ПО:**

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку FW Upgrade (Обновление встроенного ПО)  
Появляется закладка FW Upgrade (Рисунок 14).

## Firmware Upgrade

Firmware version **2.5.36329**

Update Firmware

Update

Рис. 14. Закладка FW Upgrade

3. Кликните **Update** (Обновить).  
Открывается браузер Windows.
4. Найдите нужный файл и откройте его, кликнув **Open**.  
Название файла встроенного ПО отображается в закладке FW Upgrade.
5. Кликните **Start Upgrade** (Начните обновление).  
Файл ПО загружается, и на экране отображается индикаторная полоска состояния выполнения загрузки.





Не прерывайте процесс загрузки во избежание повреждения **DIP-20**.

6. После завершения процесса обновления ПО произведите перезагрузку устройства.  
Встроенное ПО обновлено.



При помощи программного продукта Kramer Network вы можете обновить встроенное ПО на всех устройствах **DIP-20**, установленных на объекте заказчика.

### 10.3.9 Настройка аутентификации

Закладка Authentication (Аутентификация) позволяет активировать режим безопасности и настроить параметры аутентификации при доступе пользователя к устройству. Когда включен режим безопасности, требуется аутентификация при доступе к встроенным веб-страницам устройства. В качестве пароля по умолчанию используется слово **Admin**. В верхнем правом углу страницы отображаются символы , или , соответственно обозначающие наличие или отсутствие защиты доступа к странице паролем.

## Authentication

Activate Security Enabled Disabled

Change Password:

Current

New

Retype New


Change

Рис. 15. Закладка Authentication (Аутентификация)

В таблице ниже содержится описание элементов закладки Authentication.

Элемент		Описание
Кнопка Activate Security (Активируйте режим безопасности)		Кликните Enabled/Disabled для включения/выключения настроек безопасности. При включенных настройках безопасности необходимо ввести действующие имя пользователя и пароль для доступа к веб-страницам.
Change Password (Измените пароль)	Поле Current	Введите текущий пароль
	Поле New	Введите новый пароль (до 15 печатных символов ASCII)
	Поле Retype New	Повторно введите новый пароль
Кнопка Change (Изменить)		Кликните для сохранения новых данных аутентификации


### Для настройки аутентификации:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку Authentication.  
Появляется закладка Authentication (рисунок 15).
3. Кликните **Enabled** для включения режима безопасности.  
Страница перезагружается, и поля для ввода пароля становятся видимыми.
4. Введите текущий пароль, а также при необходимости введите и подтвердите новый пароль, после чего кликните на кнопке **Change**.  
Вид иконки в правом верхнем углу изменяется на следующий: .

### Для того, чтобы отменить аутентификацию:

1. На панели навигации кликните **Device Settings**.  
Появляется страница Device Settings.
2. Откройте закладку Authentication.  
Появляется закладка Authentication (рисунок 15).

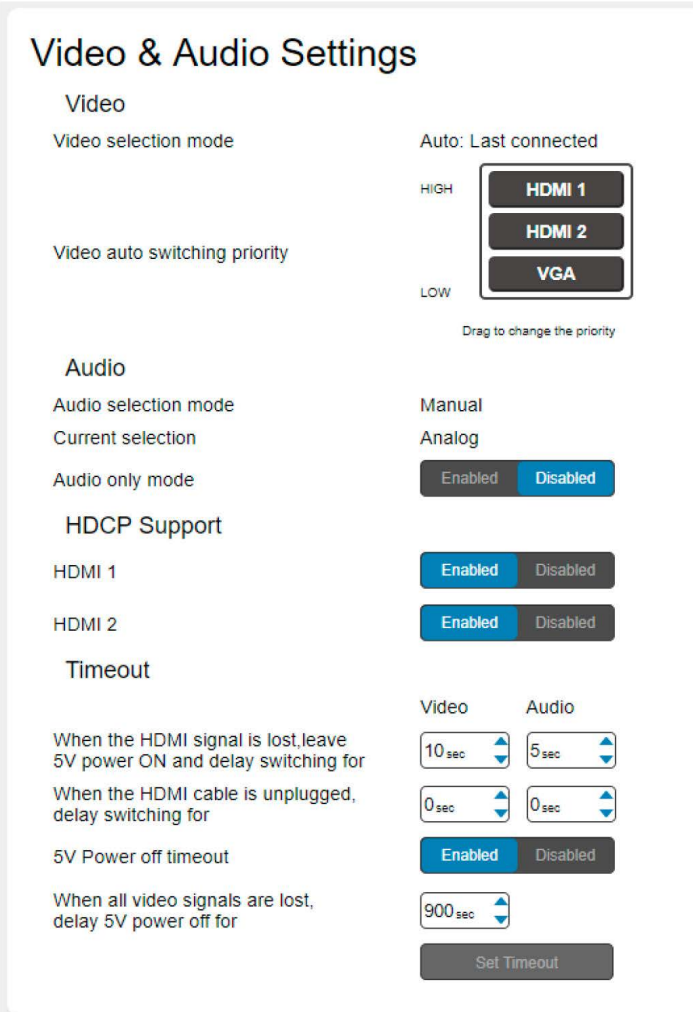
3. Кликните **Disabled** для выключения режима безопасности.

Страница перезагружается, поля для ввода пароля исчезают, а вид иконки в правом верхнем углу изменяется на следующий: .

## 10.4 Настройка параметров видео и аудио

Страница Video and Audio Settings (Настройки параметров видео и аудио) позволяет выполнить следующее:

- Настройка режима переключения видеосигналов
- Настройка выбора источника аудиосигнала
- Настройка поддержки HDCP
- Настройка тайм-аута



**Video & Audio Settings**

**Video**

Video selection mode: Auto: Last connected

Video auto switching priority: HIGH, LOW

Drag to change the priority

**Audio**

Audio selection mode: Manual

Current selection: Analog

Audio only mode: Enabled, Disabled

**HDCP Support**

HDMI 1: Enabled, Disabled

HDMI 2: Enabled, Disabled

**Timeout**

When the HDMI signal is lost, leave 5V power ON and delay switching for: Video 10 sec, Audio 5 sec

When the HDMI cable is unplugged, delay switching for: Video 0 sec, Audio 0 sec

5V Power off timeout: Enabled, Disabled

When all video signals are lost, delay 5V power off for: 900 sec

Set Timeout

Рис. 16. Настройка параметров видео и аудио



В таблице ниже содержится описание элементов закладки Video and Audio Settings:

Элемент	Описание
Индикатор Video selection mode (Режим выбора видеовхода)	Отображает текущий режим выбора видеовхода: manual (ручной), auto (автоматический), или last connected (на вход с последним по времени подключения источником сигнала).
Кнопки Video auto switching priority (Приоритет видеовхода при автоматическом выборе)	Кликните на изображении кнопок и расположите их путем перетаскивания в соответствии с заданным уровнем приоритета при автоматическом выборе входа. Верхнее положение соответствует наивысшему приоритету (HIGH), а нижнее — самому низкому (LOW).
Индикатор Audio selection mode (Режим выбора аудиовхода)	Отображает текущий режим выбора аудиовхода: manual (ручной), auto (автоматический), или last connected (на вход с последним по времени подключения источником сигнала).
Индикатор Audio Current selection (Выбор текущего источника аудио)	Отображает текущий источник аудиосигнала: Embedded (эмбедированное аудио) или analog (аналоговый аудиовход).
Кнопки Audio only mode (режим Только аудио)	Кликните Enabled/Disabled для включения/выключения режима Audio only. Disabled — режим Audio only выключен. Enabled — режим Audio only включён. При включенном режиме Audio only, если на видеовходе сигнал отсутствует, то на выход устройства поступает сигнал изображения черного поля, а на аналоговый аудиовход можно продолжать подавать любой аудиосигнал.
Delay switching upon signal loss for (leave 5V on) (Окно установки времени задержки переключения после пропадания сигнала на входе (5 В на выходе присутствует)).	Позволяет установить время задержки для видео и аудио при переключении (в автоматическом режиме) в случае пропадания сигнала на текущем входе при сохранении физического подключения входного кабеля к разъему. Время задержки устанавливается в секундах (см. раздел «Тайм-ауты переключения, вызванные потерей сигнала на входе или физическим отключением входного кабеля»).
Delay switching input upon cable unplug for (Окно установки времени задержки переключения после физического отключения входного кабеля)	Позволяет установить время задержки для видео и аудио при переключении (в автоматическом режиме) в случае физического отключения кабеля от текущего входа. Время задержки устанавливается в секундах (см. раздел «Тайм-ауты переключения, вызванные потерей сигнала на входе или физическим отключением входного кабеля»).
5V Power off timeout button (Кнопка активации режима тайм-аута выключения напряжения 5 В на выходе)	Напряжение 5 В на выходе выключается спустя установленное (ниже) время с момента пропадания входного сигнала (для своевременного выключения дисплея).
Delay power off 5V upon signal loss for (Окно настройки времени тайм-аута выключения напряжения 5 В на выходе при пропадании сигнала на входе).	Позволяет установить время задержки выключения напряжения 5 В на выходе при пропадании сигнала на текущем выбранном входе. Время задержки устанавливается в секундах (см. раздел «Тайм-ауты переключения, вызванные потерей сигнала на входе или физическим отключением входного кабеля»).

## 10.4.1 Настройка режима переключения видеовходов

При автоматическом переключении входов обеспечивается такой сценарий работы, при котором в случае пропадания сигнала на входе прибор **DIP-20** автоматически выбирает другой вход, на котором сигнал присутствует, таким образом продолжая поддерживать демонстрацию аудио-видео контента в системе.

В режиме автоматического переключения на вход с последним по времени подключения источником сигнала, **DIP-20** всегда переключается на тот вход, к которому кабель от источника был подключен позже, чем на других входах, а в случае пропадания сигнала, прибор автоматически переключается обратно на предыдущий вход.

В режиме автоматического переключения на вход с более высоким приоритетом вы можете установить тот порядок приоритетности входов, который вам требуется.

**Для установки режима автоматического переключения на вход с последним по времени подключения источником сигнала:**

Установите на **DIP-20** DIP-переключатели 1 и 2 в верхнее положение.

Перезагрузите питание прибора.

Прибор переходит в режим переключения на вход с последним по времени подключения источником сигнала.

**Для установки режима автоматического переключения на вход с приоритетом:**

1. Установите на **DIP-20** DIP-переключатель 1 в верхнее положение, а DIP-переключатель 2 в нижнее положение. Перезагрузите питание прибора.  
Прибор переходит в режим переключения на вход с приоритетом.
2. На панели навигации кликните **Video & Audio Settings** (Настройки параметров видео и аудио). Появляется страница Video & Audio Settings.
3. Расставьте входы путем перетаскивания в порядке необходимого приоритета (рис. 17).

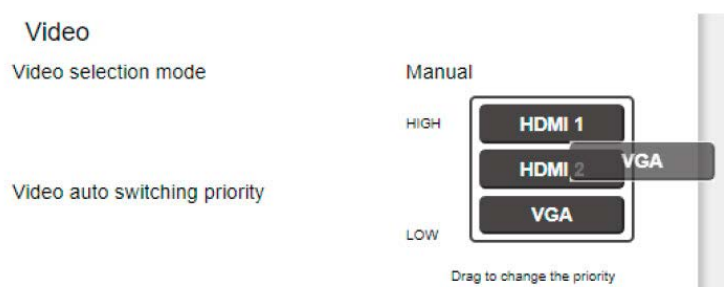


Рис. 17. Перетаскивание входа для изменения текущего приоритета

Порядок приоритета видеовходов изменен.

**Для установки ручного режима переключения входов:**

Установите на **DIP-20** DIP-переключатель 1 в нижнее положение.

Перезагрузите питание прибора.

Прибор переходит в режим ручного переключения.

## 10.4.2 Настройка режима переключения аудиовходов

Подробная информация содержится в изложенном выше разделе «Выбор режима переключения аудиовходов» и таблице установки DIP-переключателей.

## 10.4.3 Настройка поддержки HDCP

Существуют источники видеосигнала (например, некоторые устройства Apple), которые автоматически включают HDCP-кодирование, если к их выходу подключить устройство, поддерживающее HDCP (например, **DIP-20**). Если дисплей или иной потребитель сигнала (средство отображения), подключенный к выходу **DIP-20**, не поддерживает HDCP, вы захотите выключить у входов **DIP-20** поддержку HDCP, чтобы источник видеосигнала никогда не включал HDCP-кодирование, и средство отображения смогло этот видеосигнал воспроизвести.

**Для того, чтобы включить или выключить поддержку HDCP:**

1. На панели навигации кликните **Video & Audio Settings** (Настройки параметров видео и аудио). Появляется страница Video & Audio Settings.
2. Кликните на кнопке **Enabled** или **Disabled** для входов HDMI 1 и/или HDMI 2. Вход HDMI 1 или HDMI 2 поддерживает HDCP при выбранной опции Enabled.

## 10.4.4 Настройка тайм-аута

Используйте секцию **Timeout** страницы Video & Audio Settings для установки времени задержки между пропаданием сигнала на входе и выключением сигнала на выходе.



Приоритет входа при переключении видео и аудио устанавливается только при помощи DIP-переключателей (см. раздел «Установка DIP-переключателей конфигурации»).

**Для установки тайм-аута переключения видеовходов при пропадании входного сигнала:**

1. На панели навигации кликните **Video & Audio Settings** (Настройки параметров видео и аудио).  
Появляется страница Video & Audio Settings.
2. В секции "When the HDMI signal is lost, leave 5V power ON and delay switching for" («При пропадании сигнала HDMI на входе с сохранением напряжения 5 В на выходе установите задержку переключения равной...») установите в окне время задержки от 0 до 905 секунд (значение 0 соответствует отсутствию тайм-аута), после чего кликните **Set Timeout** (Установите тайм-аут).  
Тайм-аут установлен.

**Для установки тайм-аута переключения видеовходов при физическом отключении кабеля от входа HDMI:**

1. На панели навигации кликните **Video & Audio Settings** (Настройки параметров видео и аудио).  
Появляется страница Video & Audio Settings.
2. В секции "When the HDMI cable is unplugged, delay switching for" («При извлечении входного кабеля из разъема HDMI установите задержку переключения равной...») установите в окне время задержки от 0 до 905 секунд (значение 0 соответствует отсутствию тайм-аута), после чего кликните **Set Timeout** (Установите тайм-аут).  
Тайм-аут установлен.

**Для установки тайм-аута выключения напряжения 5 В на выходе в случае пропадания аудио-видео сигнала на входе:**

1. На панели навигации кликните **Video & Audio Settings** (Настройки параметров видео и аудио).  
Появляется страница Video & Audio Settings.
2. В секции "5V Power off timeout" («Тайм-аут выключения напряжения 5 В на выходе») кликните на кнопке **Enabled**.  
Окно установки тайм-аута, расположенное под кнопкой становится активным.
3. В секции "When all video signals are lost, delay 5V power off for" («Установите задержку выключения напряжения 5 В на выходе при пропадании всех входных видеосигналов равной...») введите в окне необходимую величину задержки), после чего кликните **Set Timeout** (Установите тайм-аут).  
Тайм-аут установлен.

## 10.5 Работа с EDID

Страница EDID Management позволяет скопировать данные EDID из следующих источников:

- Выход
- Вход
- Блок данных EDID по умолчанию
- Файл с данными EDID

С помощью данной страницы можно также зафиксировать EDID независимо на каждом входе, кликнув на иконке с изображением замка.

### EDID Management

The screenshot shows the EDID Management web interface. It features two main panels: 'Read from' and 'Copy to'. The 'Read from' panel includes sections for 'Input' (with three input cards: Input 1, Input 2, and Input 3), 'Output' (with one output card), 'Default' (with one default card), and 'File' (with a checkbox 'Prevent device modification data' and a file selection button). The 'Copy to' panel includes a section for 'Copy to' with a checkbox 'Un/Select All' and three input cards (Input 1, Input 2, and Input 3). A 'COPY' button is located below the 'Copy to' panel. A 'Bytemap' button is located at the bottom right of the interface.

Рис. 18. Страница EDID Management



В случае замены дисплея для обновления данных о EDID необходимо перезагрузить страницу в веб-браузере (Refresh).

Элемент		Описание
Секция Read from (Откуда считать EDID)	Кнопка Input 1	Кликните для считывания EDID с входа 1 (HDMI 1)
	Кнопка Input 2	Кликните для считывания EDID с входа 2 (HDMI 2)
	Кнопка Input 3	Кликните для считывания EDID с входа 3 (VGA)
	Кнопка Output	Кликните для считывания EDID с выхода
	Кнопка DEFAULT EDID	Кликните для считывания EDID по умолчанию
	File ...	Кликните для того, чтобы найти файл, содержащий EDID, на вашем компьютере
Секция Short Summary (Краткое описание)		Отображает текущий выбор источника EDID, конечное местоположение EDID для записи, разрешение видеосигнала, а также наличие поддержки аудио
Секция Copy to (Куда скопировать EDID)	Поле Un/Select All (Отменить выбор/Выбрать все)	Установите/снимите флажок для выбора/отмены выбора всех входов
	Кнопка Lock (Зафиксировать EDID)	Фиксирует EDID на текущем выбранном входе
	Кнопка Input 1	Кликните для выбора входа 1 (HDMI 1) в качестве местоположения EDID для записи
	Кнопка Input 2	Кликните для выбора входа 2 (HDMI 2) в качестве местоположения EDID для записи
	Кнопка Input 3	Кликните для выбора входа 3 (VGA) в качестве местоположения EDID для записи
Кнопка COPY (Скопировать EDID)		Кликните для копирования EDID из выбранного источника в выбранное местоположение
Кнопка Bytemap (Карта отображения)		Кликните для просмотра шестнадцатиричного кода EDID



Чтобы считать данные EDID с устройства отображения, необходимо, чтобы к входу **DIP-20** был подключен активный источник сигнала. Если видеосигнал на входе устройства не обнаружен, то выход отключается, и считать данные EDID будет невозможно.

Выбранный блок данных EDID может быть записан на выбранный вход (входы).



Можно просмотреть данные EDID из выбранного источника, кликнув на кнопке Bytemap в нижнем правом углу.

#### Для того, чтобы считать EDID с входа на вход:

1. На панели навигации кликните **EDID Management** (Работа с EDID).  
Появляется страница EDID Management (рисунок 18).
2. Выберите источник EDID (например, один из входов).



Если вы производите считывание EDID с выхода, убедитесь в том, что к выходу подключен потребитель сигнала.

3. Выберите один или более входов для записи, после чего кликните **COPY** (Скопировать).  
EDID записывается на выбранные входы.

**Для считывания блока данных EDID по умолчанию:**

1. На панели навигации кликните **EDID Management** (Работа с EDID).  
Появляется страница EDID Management (рисунок 18).
2. Кликните **Default** (По умолчанию)
3. Выберите один или более входов и кликните **COPY** (Копировать).  
Блок данных EDID по умолчанию копируется на выбранные входы.

**Для того, чтобы загрузить блок данных EDID, сформированный пользователем:**

1. На панели навигации кликните **EDID Management** (Работа с EDID).  
Появляется страница EDID Management (рисунок 18).
2. Кликните **File**.  
Открывается браузер Windows.
3. Выберите файл с данными EDID и кликните **Open**.  
Файл выбран.
4. Выберите один или более входов и кликните **COPY** (Копировать).  
Пользовательский блок данных EDID копируется на выбранные входы.

## 10.6 Встроенное средство автоматизации

Используйте страницу Automation (Автоматизация) для доступа к системе автоматизации помещений Kramer Maestro. Maestro представляет собой достаточно мощный и удобный инструмент, позволяющий сконфигурировать различные сценарии автоматизации рабочего пространства при помощи запускающих событий. При этом Maestro не требует сложного программирования. Чтобы использовать данную функцию, вам необходимо определить запускающие события, которые после их наступления активируют макрокоманды, включающие в себя последовательность действий управления. Эти макрокоманды могут быть реализованы в соответствии с различными сценариями и выполнены с помощью любых заданных портов управления.

Руководство пользователя Kramer Maestro доступно на веб-сайте Kramer по ссылке [www.kramerav.com/downloads/DIP-20](http://www.kramerav.com/downloads/DIP-20).



В руководстве описаны все порты, действия управления и события, вызывающие эти действия в системе Kramer Maestro – в том числе относящиеся и к **DIP-20**, и к другим устройствам Kramer.



Закладка Panel страницы Automation временно недоступна.

### Для доступа к системе Kramer Maestro:

1. На панели навигации кликните **Automation**.  
Появляется страница Automation (рисунок 19).

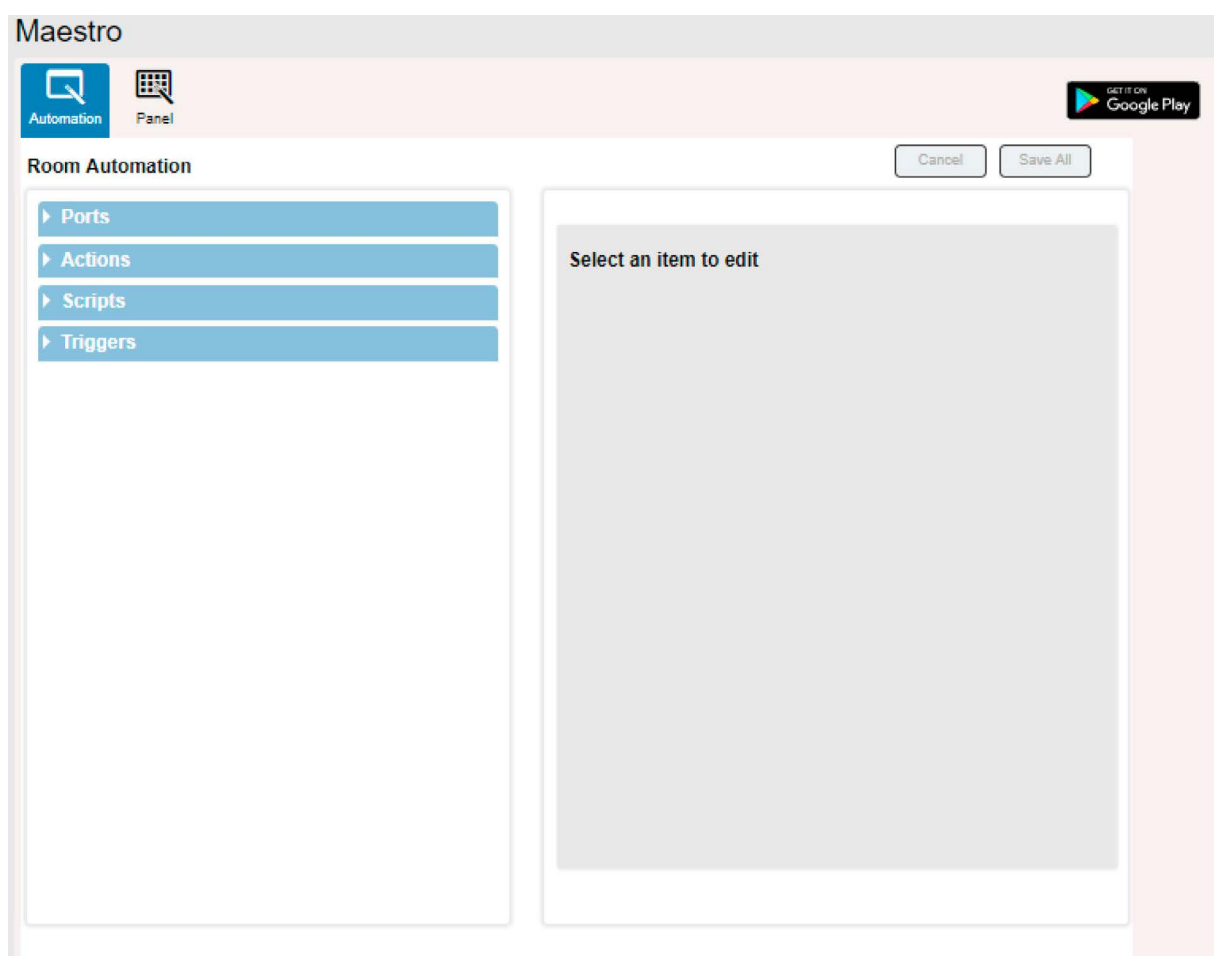


Рис. 19. Страница Automation

2. Сконфигурируйте порты, действия управления (actions), макрокоманды (scripts) и запускающие события (triggers) таким образом, как это описано в Руководстве пользователя Kramer Maestro.

После того, как запускающие события определены, они могут запускать макрокоманды, сконфигурированные на странице Automation. Например, при использовании в качестве запускающего события предварительно созданного расписания (Scheduling trigger), вы можете запускать последовательность действий в соответствии расписанием.



## 10.7 Страница About Us (Информация о производителе)

Страница **DIP-20** About Us содержит номер Интернет-версии и контактную информацию компании Kramer Electronics.



Рис. 20. Страница About Us

## 11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входы:	Видео:	2 HDMI 1 VGA (15-контактный разъем HD)
	Аудио:	1 Аналоговое небалансное стерео аудио 1 В RMS (номинальное напряжение) (гнездо mini-jack 3,5 мм)
Выходы:	Видео:	1 HDBaseT (RJ-45)
	Аудио:	1 Аналоговое небалансное стерео аудио 1 В RMS (номинальное напряжение) (гнездо mini-jack 3,5 мм)
Порты:	1 RS-232 (3-контактный блок съемных клемм) для удлинения линии передачи данных 1 100BaseT Ethernet (RJ-45) 1 RS-232 (3-контактный блок съемных клемм) для управления устройством при помощи команд 1 USB (mini-USB)	
Управление:	4 контакта в составе 5-контактного блока съемных клемм для подключения замыкающих устройств дистанционного управления	
Параметры видеосигнала:	Максимальная скорость передачи данных: 10,2 Гбит/с (3,4 Гбит/с на один канал) Максимальное разрешение: 4K, 60 Гц (4:2:0), 24 бита на пиксель Поддержка x.v.Color™, Lip Sync, каналов несжатого аудио в составе HDMI, Dolby TrueHD, DTS-HD, 2K, 4K и 3D в соответствии со спецификацией HDMI 2.0. Поддержка HDCP 1.4	
Расстояние передачи по линии HDBT	До 100 м: 4K, 60 Гц (4:2:0) До 130 м: Full HD (1080p @60 Гц, 36 бит на пиксель) До 180 м: в режиме увеличенного расстояния передачи, и для сигналов Full HD 1080p @60 Гц, 24 бита на пиксель Примечание: вышеуказанные расстояния обеспечиваются при использовании рекомендованных кабелей витой пары Kramer для HDBaseT и приёмников HDBaseT, рассчитанных на указанные расстояния работы Соответствие HDBaseT 1.0	
Параметры аналогового аудиосигнала:	Максимальный уровень: 3,1 В (пиковое напряжение) Общий уровень гармонических искажений: 0,013% Отношение сигнал/шум: -70 дБ	
Удлинение интерфейса Ethernet:	Скорость передачи данных: до 100 Мбит/с	
Удлинение интерфейса RS-232:	Скорость передачи данных: от 300 до 115200 бит/с	
Питание:	Источник питания (напряжение и максимальный ток):	48 В постоянного тока, 1,36 А
	Напряжение питания и потребляемый ток:	48 В постоянного тока, 630 мА (включая питание PoE по линии HDBT)
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°C	
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°C	
Относительная влажность:	от 10% до 90%, без конденсации	
Система охлаждения:	Естественная конвекция	
Материал корпуса:	Алюминий	
Размеры:	18.75см x 11.5см x 2.54см (7.38" x 4.53" x 1.0")	

Вес без упаковки:	0,46 кг (приблизительно)
Вес в упаковке:	1,16 кг (приблизительно )
Соответствие стандартам охраны окружающей среды и безопасности:	RoHs, WEEE и CE
В комплекте:	Адаптер питания 48 В постоянного тока, 1,36 А

## 11.1 Параметры связи по IP по умолчанию

Наименование параметра	Значение параметра	Значение параметра по умолчанию
Название модели	Любая строка, содержащая до 14 буквенно-цифровых символов, (включая дефис, расположенный в любом месте, за исключением начала и конца строки)	KRAMER_
DHCP	ON/OFF (Включено/Выключено)	OFF (Выключено)
IP-адрес	Любой действительный адрес	192.168.1.39
Маска сети	Любая действительная маска сети	255.255.0.0
Адрес шлюза	Любой действительный адрес шлюза	192.168.0.1
Порт TCP/IP	от 0 до 65535	5000
Порт UDP	от 0 до 65535	50000

## 11.2 Параметры связи по интерфейсу RS-232 по умолчанию

Наименование параметра	Значение параметра
Скорость передачи данных: 115200 бит/с	115200 бит/с
Число битов данных	8
Число стоп-битов	1
Контроль чётности	Отсутствует
Формат команды	ASCII
Порт TCP/IP	от 0 до 65535
Порт UDP	от 0 до 65535

## 11.3 Реквизиты доступа по умолчанию

Наименование параметра	Значение параметра
Имя пользователя	Admin
Пароль	Admin

## 11.4 Поддерживаемые разрешения HDMI

Разрешение	Частота обновления
640x480p	85 Гц; 75 Гц; 72 Гц; 60 Гц; 59.95 Гц
720x480p	60 Гц
720x480i	30 Гц
720x576p	50 Гц
800x600p	85 Гц; 75 Гц; 72 Гц; 60 Гц
848x480p	60 Гц
852x480p	60 Гц
1024x768p	85 Гц; 75 Гц; 70 Гц; 60 Гц
1152x864p	75 Гц
1280x768p	60 Гц
1280x800p	60 Гц
1280x960	60 Гц
1280x1024p	75 Гц; 60 Гц
1360x768p	60 Гц
1366x768	60 Гц; 50 Гц
1400x1050p	60 Гц
1440x900p	60 Гц
1600x900p	60 Гц
1600x1200p	60 Гц
1680x1050p	60 Гц
1920x1080p	50 Гц; 60 Гц; 30 Гц; 24 Гц;
1920x1080i	50 Гц; 60 Гц;
3840x2160	30 Гц
4096x2160	30 Гц
3840x2160	60 Гц (4:2:0)

## 11.5 Поддерживаемые разрешения VGA

Разрешение	Частота обновления
640x480p	60 Гц
720x480p	60 Гц
800x600p	60 Гц
848x480p	60 Гц
1024x768p	60 Гц
1152x864	75 Гц
1280x720p	60 Гц; 50 Гц
1280x768	60 Гц
1280x800	60 Гц
1280x960p	60 Гц
1280x1024p	60 Гц
1360x768	60 Гц
1366x768	60 Гц; 50 Гц
1400x1050	60 Гц
1440x900	60 Гц
1920x1080p	60 Гц
1920x1200	60 Гц

## 12 EDID ПО УМОЛЧАНИЮ

На каждый вход **DIP-20** предприятием-изготовителем записан блок данных EDID по умолчанию.

### 12.1 HDMI

#### Monitor

Model name.....DIP-20  
 Manufacturer.....KMR  
 Plug and Play ID.....KMR1200  
 Serial number.....n/a  
 Manufacture date.....2015, ISO week 255  
 Filter driver.....None  
 -----  
 EDID revision.....1.3  
 Input signal type.....Digital  
 Color bit depth.....Undefined  
 Display type.....RGB color  
 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  
 IT underscan.....Supported  
 Basic audio.....Supported

YCbCr 4:4:4.....Supported  
 YCbCr 4:2:2.....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 identifiers (VICs) - timing/formats 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.....1.0.0.0  
 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.....09/08/2015

Software revision.....2.60.0.972

Data source.....File

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,FF,19,01,03,80,34,20,78,EA,B3,25,AC,51,30,B4,26,
10,50,54,FF,FF,80,81,8F,81,99,A9,40,61,59,45,59,31,59,71,4A,81,40,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,
55,00,07,44,21,00,00,1E,00,00,00,FD,00,38,4C,1E,53,11,00,0A,20,20,20,20,20,20,00,00,00,FC,00,44,
49,50,2D,32,30,0A,20,20,20,20,20,20,02,3A,80,18,71,38,2D,40,58,2C,45,00,07,44,21,00,00,1E,01,A0,
02,03,1B,F1,23,09,07,07,48,10,05,84,03,02,07,16,01,65,03,0C,00,10,00,83,01,00,00,02,3A,80,18,71,
38,2D,40,58,2C,45,00,07,44,21,00,00,1E,01,1D,80,18,71,1C,16,20,58,2C,25,00,07,44,21,00,00,9E,01,
1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,55,00,07,44,21,00,00,1E,8C,0A,D0,8A,20,E0,2D,10,10,3E,96,00,07,44,21,
00,00,18,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,47

```

## 12.2 PC-UXGA

## Monitor

Model name.....DIP-20

Manufacturer.....KMR

Plug and Play ID.....KMR1200

Serial number.....n/a

Manufacture date.....2015, ISO week 255

Filter driver.....None

-----  
EDID revision.....1.3

Input signal type.....Analog 0.700,0.000 (0.7V p-p)

Sync input support.....Separate, Composite, Sync-on-green

Display type.....RGB color

Screen size.....520 x 320 mm (24.0 in)

Power management.....Standby, Suspend, Active off/sleep

Extension blocs.....None

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

## Color characteristics

Default color space.....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  
Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:10)  
Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +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

#### Report information

Date generated.....04/04/2019  
Software revision.....2.90.0.1020  
Data source.....File - NB: improperly installed  
Operating system.....10.0.16299.2

#### Raw data

00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,00,12,00,00,00,00,FF,19,01,03,6E,34,20,78,EE,B3,25,AC,51,30,B4,26,  
10,50,54,FF,FF,80,81,8F,81,99,A9,40,61,59,45,59,31,59,71,4A,81,40,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,  
55,00,07,44,21,00,00,1E,00,00,00,FD,00,38,4C,1E,53,11,00,0A,20,20,20,20,20,20,00,00,00,FC,00,44,  
49,50,2D,32,30,0A,20,20,20,20,20,20,02,3A,80,18,71,38,2D,40,58,2C,45,00,07,44,21,00,00,1E,00,AF

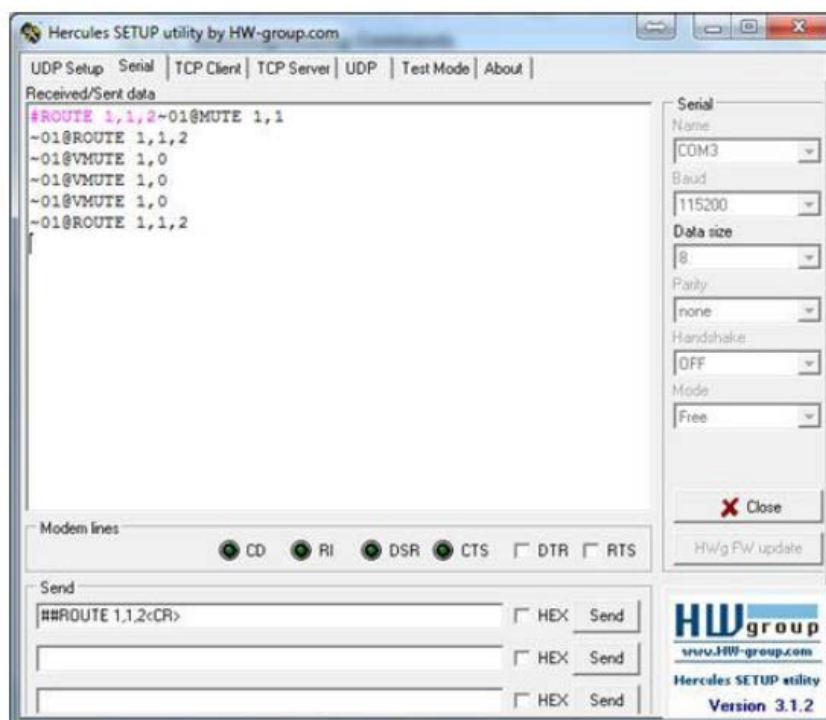
## 13 ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000

Устройство **DIP-20** может управляться с помощью команд протокола Kramer Protocol 3000.

Структура команд варьируется в зависимости от вашего интерфейса взаимодействия с **DIP-20**.

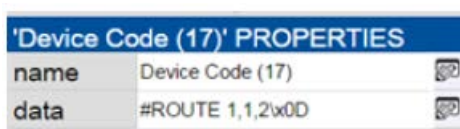
Основная команда переключения входного видеосигнала, которая маршрутизирует видеосигнал 1-го слоя с входа HDMI 2 на выход HDMI 1 (ROUTE 1,1,2), вводится следующим образом:

- С использованием терминального ПО, такого как Hercules:

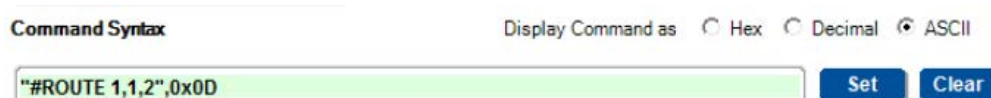


Структура команд варьируется в зависимости от ПО.

- 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 программный терминал, (например, Hercules) путем соединения терминала с последовательным или Ethernet-портом устройства

**DIP-20.** 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

## 13.1 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 K-NET заканчивается знаком @ (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.

## 13.2 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>Command_1</b> <i>Parameter1_1,Parameter1_2,...</i>   <b>Command_2</b> <i>Parameter2_1,Parameter2_2,...</i>   <b>Command_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]

## 13.3 Команды протокола Kramer Protocol 3000

Данный раздел включает следующие команды:

- Системные команды
- Команды аутентификации
- Команды переключения
- Команды управления видеосигналами
- Команды управления аудиосигналами
- Команды связи
- Команды работы с EDID

## 13.3.1 Системные команды

Название команды	Описание команды
#	Установление связи и начало работы (системная обязательная)
BUILD-DATE	Запрос даты сборки встроенного ПО устройства (системная обязательная)
FACTORY	Сброс к настройкам, произведенным по умолчанию на предприятии-изготовителе
HELP	Получение списка команд или помощи относительно конкретной команды (системная обязательная)
MODEL	Запрос название модели устройства (системная обязательная)
PROT-VER	Запрос текущей версии протокола (системная обязательная)
RESET	Сброс настроек устройства (системная обязательная)
SN	Запрос серийного номера устройства (системная обязательная)
VERSION	Запрос версии встроенного ПО (системная обязательная)
AV-SW-MODE	Установка/запрос режима автоматического переключения (системная)
AV-SW-TIMEOUT	Установка/запрос тайм-аута переключения (системная)
DISPLAY	Запрос состояния HPD (обнаружения «горячего подключения») устройства отображения (системная)
DPSW-STATUS	Запрос состояния DIP-переключателей (системная)
FPGA-VER	Запрос текущей версии FPGA (системная)
HDCP-MOD	Установка/запрос состояния поддержки HDCP (системная)
HDCP-STAT	Запрос состояния HDCP у сигналов (системная)
NAME	Установка/запрос имени устройства (DNS) (системная — Ethernet)
NAME-RST	Сброс названия устройства к установленному на предприятии-изготовителе (DNS) (системная — Ethernet)
PRIORITY	Установка/запрос приоритета по всем каналам (системная)
SIGNAL	Запрос состояния обнаружения входного сигнала (системная)

#			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	#	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Активация протокола	# <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">CR</span>	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~ <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">nn</span> @ <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">SP</span> OK <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">CR LF</span>			
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			



BUILD-DATE			
Функции		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 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			

FACTORY			
Функции		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]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
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			

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: ~[nn]@Device available protocol 3000 commands: [CR LF] command, [SP] command... [CR LF]  1. Многострочный: ~[nn]@Device available protocol 3000 commands: [CR LF] command, [SP] command... [CR LF] 2. Многострочный: ~[nn]@HELP [SP] command: [CR] LFdescription [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			

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

PROT-VER			
Функции		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			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#PROT-VER?",0x0D			

RESET			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	RESET	Администратор	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Осуществить сброс устройства (аналогично перезапуску по питанию)	#RESET [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@RESET [SP] OK [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			
"#RESET",0x0D			

SN			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	SN?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить серийный номер устройства	#SN? <span>CR</span>	
Ответ			
~ <span>nn</span> @SN <span>SP</span> serial_number <span>CR LF</span>			
Параметры			
serial_number – 14 десятичных цифр, назначается на предприятии-изготовителе			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данное устройство имеет серийный номер из 14 десятичных цифр (из которых, возможно, указаны только последние 11)			
Пример K-Config			
"#SN?",0x0D			

VERSION			
Функции		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: основную версию.подверсию.версию сборки			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#VERSION?",0x0D			

AV-SW-MODE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	AV-SW-MODE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить режим автоматического переключения входного сигнала (по каждому выходу)	#AV-SW-MODE? [SP] layer,output_id [CR]	
Ответ			
~[nn]@AV-SW-MODE [SP] layer,output_id,mode [CR LF]			
Параметры			
layer (слой) – 1 (video), 2 (audio) output_id – for video layer: (id-номер для слоя видео) 1 (HDBT Out), для слоя аудио: 1 (Audio Out) mode (режим) – 0 (ручной), 1 (на вход с более высоким приоритетом), 2 (на вход с последним по времени подключения источником сигнала)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить режим переключения входов для выхода HDBT Out: "#AV-SW-MODE? 1,1",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 тайм-аут переключения	#AV-SW-TIMEOUT [SP] action,time_out [CR]	
Запрос:	Запросить тайм-аут переключения	#AV-SW-TIMEOUT? [SP] action [CR]	
Ответ			
~[nn]@AV-SW-TIMEOUT [SP] action,time_out [CR]			
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). Вышеуказанная информация не относится к входу VGA.			
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 (HDBT 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 HDBT Out: "#DISPLAY? 1",0x0D			

DISPLAY			
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 – 1 (переключение видео), 2 (переключение видео), 3 (переключение аудио), 4 (переключение аудио) status – 0 (up / OFF— Выключено), 1 (down / ON — Включено)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить состояние DIP-переключателя 1 (Видео): "#DPSW-STATUS? 1",0x0D			

FPGA-VER			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	FPGA-VER?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить текущую версию FPGA	#FPGA-VER? [SP] id [CR]	
Ответ			
~[nn]@FPGA-VER [SP] id,expected_ver,actual_ver [CR LF]			
Параметры			
id – 1 (FPGA) major_ver – старшая версия FPGA для текущей версии встроенного ПО minor_ver – младшая версия FPGA			
Запускающие ответ события			
Примечания			
FPGA – Field Programmable Gate Array (Программируемая логическая интегральная схема)			
Пример K-Config			
Запросить текущую версию FPGA (1): "#FPGA-VER? 1",0x0D			

HDCP-MOD			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	HDCP-MOD	Администратор	Общая
Запрос:	HDCP-MOD?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим HDCP	#HDCP-MOD [SP] inp_id,mode [CR]	
Запрос:	Запросить режим HDCP	#HDCP-MOD? [SP] inp_id [CR]	
Ответ			
Set/get: ~[nn]@HDCP-MOD [SP] inp_id,mode [CR LF]			
Параметры			
inp_id – номер входа: 1 (HDMI In 1), 2 (HDMI In 2), 3 (PC In) mode – режим HDCP: 0 (HDCP OFF — поддержка HDCP выключена), 3 (MIRROR OUTPUT — В соответствии с поддержкой HDCP устройством, подключенным к выходу источника сигнала — 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 том случае, если команда HDCP-MOD была отправлена при помощи каого-либо внешнего устройства управления (нажатие кнопки, меню устройства и т.п.), или же режим HDCP изменился			
Примечания			
Установите рабочий режим поддержки HDCP: HDCP не поддерживается (режим HDCP OFF) HDCP поддерживается в соответствии с тем, поддерживает ли HDCP подключенный потребитель сигнала (режим MAC)			
Пример K-Config			
Отключить поддержку HDCP на входе HDMI In 2: "#HDCP-MOD 2,0".0x0D			



HDCP-STAT			
Функции		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			
stage – 0 (вход), 1 (выход) stage_id – для входной части: 1 (HDMI In 1), 2 (HDMI In 2), 3 (PC In), для выходной части: 1 (HDBT Out) status – наличие кодирования HDCP у сигнала: 1 (OFF), 0 (ON)			
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 HDBT 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 In 1 "#HDCP-STAT? 0,1",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) к установленному 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_»			
Пример K-Config			
Сбросить машинное имя (DNS) к установленному по умолчанию на предприятии-изготовителе: "#NAME-RST",0x0D			

PRIORITY			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	PRIORITY	Администратор	Общая
Запрос:	PRIORITY?	Администратор	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить приоритет входа	#PRIORITY [SP] layer,PRIORITY1,PRIORITY2, PRIORITY3 [CR]	
Запрос:	Запросить приоритет входа	# PRIORITY?layer [CR]	
Ответ			
~[nn]@PRIORITY [SP] layer,PRIORITY1,PRIORITY2,PRIORITY3 [CR LF]			
Параметры			
layer (слой) – 1 (видео): PRIORITY1 – приоритет входа HDMI In 1: 1 (наивысший), 2 (средний), 3 (самый низкий) PRIORITY2 - приоритет входа HDMI In 2: 1 (наивысший), 2 (средний), 3 (самый низкий) PRIORITY3 - приоритет входа PC In: 1 (наивысший), 2 (средний), 3 (самый низкий) layer (слой) – 2 (аудио): PRIORITY1 – приоритет эмбедированного аудио: 1 (высокий), 2 (низкий) PRIORITY2 – приоритет аудио на входе Audio In: 1 (высокий), 2 (низкий)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Число параметров приоритета (PRIORITY) отличается для различных слоев 1 — наивысший приоритет			
Пример K-Config			
Установить для входа PC In наивысший приоритет: "#PRIORITY 1,2,3,1",0x0D			

SIGNAL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	SIGNAL?	Конечный пользователь	
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: 1 (HDMI In 1), 2 (HDMI In 2), 3 (PC In)			
status – состояние обнаружения сигнала на входе в зависимости от его подтверждения: 0 (OFF), 1 (ON)			
Запускающие ответ события			
После выполнения ответ направляется на порт, с которого поступил запрос			
Ответ посылается после каждого изменения состояния сигнала: ON на OFF или OFF на ON			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить состояние обнаружения сигнала на входе HDMI In 2: "#SIGNAL? 2",0x0D			

## 13.3.2 Команды аутентификации

Название команды	Описание команды
<b>LOGIN</b>	Установка / запрос доступа к протоколу
<b>LOGOUT</b>	Отмена текущего уровня доступа
<b>PASS</b>	Установка / запрос пароля доступа
<b>SECUR</b>	Включение / выключение режима безопасности

LOGIN			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	LOGIN	Незащищённый	Общая
Запрос:	LOGIN?	Незащищённый	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Получить доступ к протоколу	#LOGIN [SP] login_level,password [CR]	
Запрос:	Запросить текущий уровень допуска к протоколу	#LOGIN? [CR]	
Ответ			
Управление: ~[nn]@LOGIN [SP] login_level,password [SP] OK [CR LF] или ~[nn]@LOGIN [SP] ERRSP004 [CR LF] (при вводе неверного пароля) Запрос: ~[nn]@LOGIN [SP] login_levelC [CR LF]			
Параметры			
login_level – требуемый уровень допуска User (Конечный пользователь) или Admin (Администратор) password – заранее заданный пароль (с помощью команды PASS). Паролем по умолчанию является пустая строка			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Для устройств, имеющих настройки безопасности, команда LOGIN позволяет пользователю выполнять команды с уровнем допуска Конечный пользователь или Администратор. В каждом устройстве некоторые соединения могут выполняться при различных уровнях допуска, а некоторые вообще не работают с настройками безопасности. Соединение может прерываться после превышения времени ожидания. Система допуска работает только в том случае, если функция безопасности активирована с помощью команды SECUR. Для того, чтобы пользоваться устройством, включение системы допуска не является обязательным.			
Пример K-Config			
Установить уровень допуска к протоколу для Администратора (ранее заданный командой PASS пароль – 33333): "#LOGIN Admin,33333",0x0D			

LOGOUT			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	LOGOUT	Незащищённый	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Отменить текущий уровень допуска	#LOGOUT [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~nn@LOGOUT [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
С помощью данной команды можно изменить уровень допуска конечного пользователя или администратора на незащищённый.			
Пример K-Config			
"#LOGOUT",0x0D			

PASS			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	PASS	Администратор	Общая
Запрос:	PASS?	Администратор	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить пароль для конкретного уровня допуска	#PASS [SP] login_level,password [CR]	
Запрос:	Запросить пароль для конкретного уровня допуска	#PASS? [SP] login_level [CR]	
Ответ			
~[nn]@PASS [SP] login_level,password [CR LF]			
Параметры			
login_level – уровень устанавливаемого допуска (Конечный пользователь или Администратор). password – пароль для конкретного уровня доступа (login_level). До 15 печатных символов в формате ASCII			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пароль по умолчанию – пустая строка			
Пример K-Config			
Установить пароль для уровня допуска Администратора 33333: "#PASS Admin,33333",0x0D			

SECUR			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	SECUR	Администратор	Общая
Запрос:	SECUR?	Незащищённый	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Включить/выключить защиту	#SECUR [SP] security_mode [CR]	
Запрос:	Запросить текущее состояние защиты	#SECUR? [CR]	
Ответ			
~[nn]@SECUR [SP] security_mode [CR LF]			
Параметры			
security_mode – 1 (ON – включение защиты, 0 (OFF – выключение защиты)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Система допуска работает только в том случае, если защита активирована с помощью команды SECUR			
Пример K-Config			
Выключить систему допуска: "#SECUR 0",0x0D			

## 13.3.3 Команды переключения

Название команды	Описание команды
<b>ROUTE</b>	Установка/запрос коммутации

ROUTE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	ROUTE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	ROUTE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить коммутацию слоя	#ROUTE [SP] layer,dest,src [CR]	
Запрос:	Запросить состояние коммутации слоя	#ROUTE? [SP] layer,dest [CR]	
Ответ			
~[nn]@ROUTE [SP] layer,dest,src [CR LF]			
Параметры			
layer (слой) – 1 (видео), 3 (данные) dest – точка назначения для слоя видео: 1 (HDBT Out); точка назначения для слоя данных: 1 (порт данных HDBT), 2 (порт данных DIP-20), 3 (внутренний порт управления DIP-20) src – источник для слоя видео: 1 (HDMI In 1), 2 (HDMI In 2), 3 (PC In); источник для слоя данных: 1 (порт данных HDBT), 2 (порт данных DIP-20), 3 (внутренний порт управления DIP-20)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Команда запроса идентифицирует вход, который выбирается с помощью устройства Step-in. Команда установки предназначена для удалённого выбора входа с помощью устройства Step-in.			
Пример K-Config			
Установить дистанционное переключение входов передачи данных в режим управления устройством: "#ROUTE 3,1,3",0x0D Установить дистанционное переключение входов передачи данных в режим передачи данных: "#ROUTE 3,1,2",0x0D			

## 13.3.4 Команды управления видеосигналами

Название команды	Описание команды
<b>VGA-PHASE</b>	Установка/запрос фазы дискретизации ADC (VGA)
<b>VMUTE</b>	Установка/запрос выключения видеосигнала на выходе

VGA-PHASE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	VGA-PHASE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	VGA-PHASE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить фазу дискретизации ADC (VGA)	#VGA-PHASE [SP] channel,value [CR]	
Запрос:	Запросить фазу дискретизации ADC (VGA)	#VGA-PHASE? [SP] channel [CR]	
Ответ			
~[nn]@VGA-PHASE [SP] channel,value [CR LF]			
Параметры			
channel – номер входа: 3 (PC In) value – значение фазы в единицах LSB (младшего значащего бита): 1-30, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Увеличить текущее значение фазы дискретизации ADC (VGA): "#VGA-PHASE 3,++",0x0D			



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_idSP [CR]	
Ответ			
Set / Get: ~[nn]@VMUTE [SP] output_id,flag [CR LF]			
Параметры			
output_id – всегда 1 (HDBT OUT) flag – 0 (выключить видеосигнал на выходе), 1 (включить видеосигнал на выходе), 2 (изображение пустого экрана на выходе)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Отключить видеосигнал на выходе HDBT OUT: "#VMUTE 3,0",0x0D			

## 13.3.5 Команды управления аудиосигналами

Название команды	Описание команды
<b>AUD-EMB</b>	Запрос состояния эмбедирования аудио в видеосигнал
<b>AUD-LVL</b>	Установка/запрос уровня аудиосигнала для конкретного выхода усилителя
<b>AUD-SIGNAL</b>	Запрос состояния входного аудиосигнала
<b>MUTE</b>	Установка/запрос выключения аудиосигнала на выходе

AUD-EMB			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	AUD-EMB?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние эмбедирования аудио в видеосигнал	#AUD-EMB? [SP] in,out [CR]	
Ответ			
~[nn]@AUD-EMB [SP] in,out,status [CR LF]			
Параметры			
in – номер входа, с которого произведено эмбедирование аудио: 1 (Audio In) out – номер видеовыхода, на котором произведено эмбедирование аудио: 1 (HDBT Out) status – состояние эмбедирования: 1 (ON), 0 (OFF)			
Запускающие ответ события			
Ответ направляется на порт, с которого поступила команда запроса. После выполнения ответ посылается на все порты, если команда AUD-EMB была отправлена при помощи любого иного внешнего устройства управления (нажатие кнопки, экранное меню и т.п.)			
Примечания			
Пример K-Config			
"#AUD-EMB? 1,1",0x0D			

AUD-LVL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	AUD-LVL	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	AUD-LVL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить уровень сигнала на конкретном выходе усилителя	#AUD-LVL [SP] stage,channel,volume [CR]	
Запрос:	Запросить уровень сигнала на конкретном выходе усилителя	#AUD-LVL? [SP] stage,channel [CR]	
Ответ			
~[nn]@AUD-LVL [SP] stage,channel,volume [CR LF]			
Параметры			
stage – 1 (выход аудиосигнала) channel – номер канала выбранного выхода аудиосигнала: 1 (выход аудиосигнала Audio Out) volume – значение параметра аудиосигнала: от -83 до +24 (в дБ), ++ (увеличение текущего значения на 0,5 дБ), -- (уменьшение текущего уровня на 0,5 дБ)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Все значения выражаются в децибелах Знак минус ставится перед отрицательными значениями.			
Пример K-Config			
Установить значение уровня сигнала на выходе Audio Out (1) равным -17 дБ: "#AUD-LVL 1,1,-17",0x0D			

AUD-SIGNAL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	AUD-SIGNAL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние входного аудиосигнала	# AUD-SIGNAL? [SP] inp_id [CR]	
Ответ			
~[nn]@AUD-SIGNAL [SP] inp_id,status [CR LF]			
Параметры			
inp_id – номер входа аудиосигнала: 1 (Audio In) status – 0 (OFF / сигнал отсутствует), 1 (ON / сигнал присутствует)			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого получена команда запроса, после выполнения команды Ответ посылается на все порты в случае, если состояние аудиосигнала было изменено на любом из входов			
Примечания			
Пример K-Config			
"#AUD-SIGNAL? 1".0x0D			

MUTE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	MUTE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	MUTE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить выключение аудиосигнала	#MUTE [SP] channel,mute_mode [CR]	
Запрос:	Запросить выключение аудиосигнала	#MUTE? [SP] channel [CR]	
Ответ			
~[nn]@MUTE [SP] channel,mute_mode [CR LF]			
Параметры			
channel – 1 (выход 1) mute_mode – 0 (режим mute выключен (off), 1 (режим mute включён (on))			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Выключить аудиосигнал на выходе Audio Out: "#MUTE 1,1",0x0D			

## 13.3.6 Команды связи

Название команды	Описание команды
<b>ETH-PORT</b>	Установка/запрос протокола порта Ethernet
<b>NET-DHCP</b>	Установка/запрос режима DHCP
<b>NET-GATE</b>	Установка/запрос IP-адреса шлюза
<b>NET-IP</b>	Установка/запрос IP-адреса
<b>NET-MAC?</b>	Запрос MAC-адреса
<b>NET-MASK</b>	Установка/запрос маски подсети

ETH-PORT			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	ETH-PORT	Администратор	Общая
Запрос:	ETH-PORT?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить протокол Ethernet-порта	#ETH-PORT [SP] portType,ETHPort [CR]	
Запрос:	Запросить протокол Ethernet-порта	#ETH-PORT? [SP] portType [CR]	
Ответ			
~[nn]@ETH-PORT [SP] portType,ETHPort [CR LF]			
Параметры			
portType — TCP или UDP ETHPort – номер порта TCP/UDP: 0-65565			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Если вы вводите номер порта, который уже занят, в ответ приходит сообщение об ошибке. Номер порта должен находиться в пределах данного диапазона значений: 2000-(2^16-1).			
Пример K-Config			
Установить протокол Ethernet-порта для TCP на порт 12457: "#ETH-PORT TCP,12457",0x0D			

NET-DHCP			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	NET-DHCP	Администратор	Общая
Запрос:	NET-DHCP?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим DHCP	#NET-DHCP [SP] mode [CR]	
Запрос:	Запросить режим DHCP	#NET-DHCP? [CR]	
Ответ			
~[nn]@NET-DHCP [SP] mode [CR LF]			
Параметры			
mode – 0 (не использовать режим DHCP. Использовать IP-адрес, установленный на предприятии-изготовителе, или команду NET-IP), 1– (попытаться использовать DHCP. В случае недоступности использовать IP-адрес, установленный на предприятии-изготовителе, или команду NET-IP).			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Подключение к устройствам с DHCP по Ethernet может занять определённое время в некоторых сетях. Для подключения к устройствам со случайным IP-адресом, назначенным DHCP, укажите DNS-имя устройства (если оно доступно), используя команду NAME. Вы также можете получить назначенный IP-адрес при помощи непосредственного подключения к USB-порту или к управляющему порту RS-232, если имеется такая возможность. В случае затруднений обратитесь к вашему системному администратору.			
Пример K-Config			
Включить режим DHCP, если он доступен: "#NET-DHCP 1",0x0D			

NET-GATE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	NET-GATE	Администратор	Общая
Запрос:	NET-GATE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить IP-адрес шлюза	#NET-GATE [SP] ip_address [CR]	
Запрос:	Запросить IP-адрес шлюза	#NET-GATE? [CR]	
Ответ			
~[nn]@NET-GATE [SP] ip_address [CR LF]			
Параметры			
ip_address – формат: xxx.xxx.xxx.xxx			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Сетевой шлюз осуществляет подключение к устройству через другую сеть, возможно через Интернет. Помните о проблемах безопасности. Для правильных настроек проконсультируйтесь с вашим системным администратором			
Пример K-Config			
Установить адрес IP-адрес шлюза 192.168.0.1: "#NET-GATE 192.168.000.001",0x0D			

NET-IP			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	NET-IP	Администратор	Общая
Запрос:	NET-IP?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить IP-адрес	#NET-IP [SP] ip_address [CR]	
Запрос:	Запросить IP-адрес	#NET-IP? [CR]	
Ответ			
~[nn]@NET-IP [SP] ip_address [CR LF]			
Параметры			
ip_address - формат: xxx.xxx.xxx.xxx			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Во избежание возможных ошибок в настройках проконсультируйтесь у вашего системного администратора.			
Пример K-Config			
Установить IP-адрес 192.168.1.39: "#NET-IP 192.168.001.039",0x0D			

NET-MAC?			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	NET-MAC?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить MAC-адрес	#NET-MAC? [CR]	
Ответ			
~[nn]@NET-MAC [SP] mac_address [CR LF]			
Параметры			
mac_address – Уникальный MAC-адрес. Формат: XX-XX-XX-XX-XX-XX где X – шестнадцатиричная цифра			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#NET-MAC?",0x0D			

NET-MASK			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	NET-MASK	Администратор	Общая
Запрос:	NET-MASK?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить маску подсети	#NET-MASK [SP] net_mask [CR]	
Запрос:	Запросить маску подсети	#NET-MASK? [CR]	
Ответ			
~[nn]@NET-MASK [SP] net_mask [CR LF]			
Параметры			
net_mask - формат: xxx.xxx.xxx.xxx			
Запускающие ответ события			
Маска подсети ограничивает область Ethernet-подключения в рамках локальной сети. Во избежание возможных ошибок в настройках проконсультируйтесь у вашего системного администратора			
Примечания			
Пример K-Config			
Установить маску подсети 255.255.0.0: "#NET-MASK 255.255.000.000",0x0D			



## 13.3.7 Команды работы с EDID

Дополнительные функции работы с EDID могут быть осуществлены с помощью специального совместимого приложения, такого как Kramer EDID Designer, доступного по ссылке [www.kramerav.com/product/EDID Designer](http://www.kramerav.com/product/EDID_Designer).

Название команды	Описание команды
<b>CPEDID</b>	Копирование данных EDID с выхода в энергонезависимую память EEPROM на входе
<b>LOCK-EDID</b>	Фиксация последнего скопированного блока данных EDID

CPEDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	CPEDID	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Копировать данные EDID с выхода в энергонезависимую память 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			
<p>src_type – тип источника EDID (обычно выход): 0 (Вход), 1 (Выход), 2 (EDID по умолчанию)</p> <p>src_id – для входа в качестве источника: 1 (HDMI In 1), 2 (HDMI In 2), 3 (PC In), 1 (HDBT Out) для выхода в качестве источника: 0 (источник EDID по умолчанию)</p> <p>dst_type – тип конечного местоположения EDID (обычно вход): 0 (вход), 1 (выход), 2 (EDID по умолчанию)</p> <p>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.</p> <p>Установка '0' указывает на то, что данные EDID не должны быть скопированы в данное местоположение.</p>			
Запускающие ответ события			
Ответ послан на порт, с которого был получен запрос (перед выполнением)			
Примечания			
<p>Размер битового массива конечного местоположения EDID зависит от свойств устройства (для 64-х входов это 64-х разрядное слово).</p> <p>Пример: битовый массив 0x0013 означает, что на входы 1, 2 и 5 загружен новый блок данных EDID. В данном устройстве, если конечным местоположением EDID является вход (0), размер массива составляет 3 бита, например битовый массив 0x5 означает, что на входы 1 и 3 загружен новый блок данных EDID.</p>			
Пример K-Config			
<p>Скопировать данные EDID с выхода HDBT Out (источник EDID) на вход HDMI In 1:</p> <p>"#CPEDID 1,1,0,0x1",0x0D</p> <p>Скопировать данные EDID из источника EDID по умолчанию на входы HDMI In 1 и PC In:</p> <p>"#CPEDID 2,0,0,0x5",0x0D</p>			

LOCK-EDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	LOCK-EDID	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	LOCK-EDID?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Зафиксировать последний считанный блок данных EDID	#LOCK-EDID [SP] input_id,lock_mode [CR]	
Запрос:	Запросить состояние фиксации EDID	#LOCK-EDID? [SP] input_id [CR]	
Ответ			
~[nn]@LOCK-EDID [SP] input_id,lock_mode [CR LF]			
Параметры			
input_id – 1 (HDMI In 1), 2 (HDMI In 2), 3 (PC In), lock_mode – 0 (OFF: снять фиксацию EDID), 1 (ON: зафиксировать EDID)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Зафиксировать блок данных EDID, записанный на вход HDMI In 2: "#LOCK-EDID 2,1",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:  
ЕН-50081: «Электромагнитная совместимость (ЕМС); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».  
ЕН-50082: «Электромагнитная совместимость (ЕМС); 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)