

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Приемник и ретранслятор по витой паре
сигналов HDMI, RS-232 и ИК**

Модель:

TP-576

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	
2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	4
2.1	Краткое руководство	4
3	ОБЗОР	6
3.1	Использование кабеля на основе витой пары.....	7
3.2	Относительно HDMI	7
3.3	Определение EDID	9
3.4	О режиме Power Connect™	9
3.5	Рекомендации для достижения наилучших результатов.....	9
4	ПРИЕМНИК И РЕТРАНСЛЯТОР ПО ВИТОЙ ПАРЕ СИГНАЛОВ HDMI, RS-232 И ИК TP-576	10
5	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИЕМНИКА И РЕТРАНСЛЯТОРА ПО ВИТОЙ ПАРЕ СИГНАЛОВ HDMI, RS-232 И ИК TP-576	12
5.1	Подсоединение приемника и ретранслятора по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК TP-576	12
5.2	Использование портов RS-232 для управления устройством посредством PC	15
5.2.1	Подключение к TP-576 по RS-232	15
5.3	Подключение ИК-излучателя/датчика	16
5.4	Разводка разъемов CAT 5 LINE IN / LINE OUT типа RJ-45	18
5.5	Получение данных EDID	19
5.5.1	Запрет/разрешение поддержки режима Deep Color	19
6	ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ	21
7	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	22
8	ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ	23
9	ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000	24
	Ограниченная гарантия	27

1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Основанная в 1981 году, она предлагает профессионалам в области видео, звука и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но при этом доступные по цене. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть изделий компании была переработана и усовершенствована. Более 1000 различных моделей представлены в одиннадцати группах¹, которые четко разделены по функциям.

Поздравляем Вас с приобретением приемника и ретранслятора по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК модели Kramer **TP-576**. Этот прибор предназначен для следующих типовых приложений:

- Домашний кинотеатр, системы презентаций и мультимедийные системы
- Прокат и демонстрации

В комплект поставки входят:

- Приемник и ретранслятор по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК **TP-576**
- Блок питания (12 В постоянного тока)
- Настоящее руководство пользователя
- Монтажный набор

¹ Группа 1: Усилители-распределители; Группа 2: Видео и аудио коммутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; Группа 3: Видео, аудио, VGA/XGA процессоры; Группа 4: Интерфейсы и процессоры синхронизации; Группа 5: Интерфейсы на основе витой пары; Группа 6: Принадлежности и переходники для стоечного монтажа; Группа 7: Преобразователи развертки и масштабаторы; Группа 8: Кабели и разъемы; Группа 9: Коммуникация между помещениями; Группа 10: Принадлежности и адаптеры для стоек; Группа 11: Продукция Sierra

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Рекомендуем Вам:

- Тщательно распаковать оборудование и сохранить оригинальную коробку и упаковочные материалы для возможных перевозок в будущем;
- Ознакомиться с содержимым данного Руководства пользователя;
- Воспользоваться высококачественными кабелями Kramer высокого разрешения.

ПРИМЕЧАНИЕ: **TR-576** предназначен для использования с проводкой на основе экранированной витой пары (STP), подробнее см. подраздел 3.1.

2.1 Краткое руководство

В таблице краткого руководства отражены основные этапы настройки и эксплуатации.

Шаг 1. Подсоединение устройства — см. раздел 5.

TP-573

- 1 Подсоедините вход HDMI
- 2 Подсоедините выход HDMI
- 3 Подключите RS-232 от устройства управления

TP-576

- 4 Подсоедините вход HDMI
- 5 Подсоедините выход HDMI
- 6 Подключите ИК-излучатель/датчик

TP-574

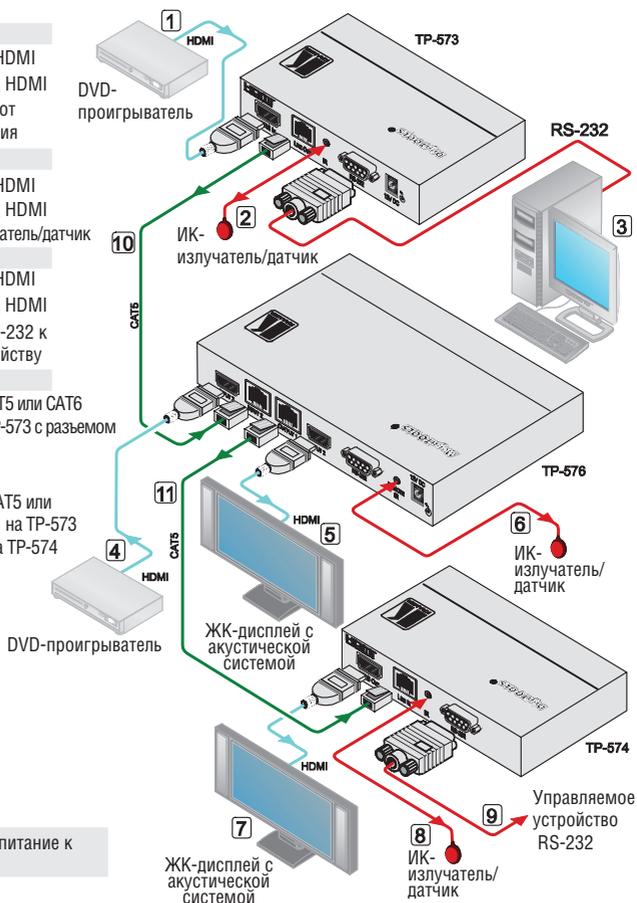
- 7 Подсоедините вход HDMI
- 8 Подсоедините выход HDMI
- 9 Подключите порт RS-232 к управляемому устройству

Витая пара

- 10 Соедините кабелем CAT5 или CAT6 разъем LINE OUT на TP-573 с разъемом INPUT 2 на TP-576

- 11 Соедините кабелем CAT5 или CAT6 разъем OUTUT 1 на TP-573 с разъемом LINE IN на TP-574

Подсоедините электропитание к TP-576



Шаг 2. Получение данных EDID — см. раздел 5.

Данные EDID можно получить:

- С одного выхода (соответствующий выход подсвечивается)
- Как данные EDID по умолчанию
- С двух подключенных выходов в режиме автоматического микширования (оба светодиодных индикатора выходов подсвечиваются)

Управляйте с помощью передней панели, инфракрасного пульта ДУ и RS-232

3 ОБЗОР

Прибор **TP-576** представляет собой приемник и ретранслятор по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК. **TP-576** принимает сигнал HDMI либо от локального источника сигнала HDMI, либо от передатчика (например, Kramer **TP-573**) через разъем LINE IN типа RJ-45.

TP-576 декодирует эти входные сигналы в локальные выходные сигналы и одновременно передает их в приемник сигнала витой пары (например, **TP-574**), который выполняет их обратное преобразование в HDMI, RS-232 и ИК сигналы.

С помощью **TP-576** имеется возможность передачи по кабелю на основе витой пары:

- Данных EDID (Extended Display Information Data — расширенные данные идентификации дисплея) и сигналов HDCP между **TP-573** и **TP-574**
- Сигналов HPD (Hot Plug Detect — обнаружения «горячего» подключения) от устройства отображения в источник сигнала

Отличительные особенности **TP-576**:

- Полоса пропускания до 2,25 Гбит/с на графический канал (1,65 Гбит/с для входов и выходов на витой паре), что соответствует разрешающей способности до UXGA/WUXGA на 60 Гц и всем разрешениям HD.
- Скорость передачи данных RS-232 до 38,4 кбит/с
- Совместимость с HDTV
- Диапазон передачи до 100 м с использованием кабелей типа STP
- Двухнаправленные интерфейсы RS-232 и ИК. Вход/выход ИК передает и принимает ИК-команды по кабелю типа CAT5 (совместим с излучателями и внешним ИК-приемником Kramer: **C-A35M/IRR**, **C-A35M/IRE** или **C-A35M/2IRE**)
- Рабочая дальность системы до 90 м на 1080i, или до 30 м на 1080p при использовании экранированного кабеля **BC-DGKat524**; 90 м на 1080i, или до 70 м на 1080p при использовании экранированного кабеля **BC-DGKat623**; 100 м на 1080i или до 90 м на 1080p при использовании экранированного кабеля **BC-DGKat7a23**. Следует иметь в виду, что диапазон передачи зависит от разрешения сигнала и используемой графической платы и устройства отображения. Дистанции при использовании кабелей CAT 5, CAT 6 и CAT 7a других производителей, помимо компании Kramer, могут не достигать таких значений.

Пользуйтесь совместно с **TP-576** только экранированными кабелями. Экран кабельного заземления должен подсоединяться/распаиваться к экранам обоих разъемов RJ-45.

- Поддержка HDMI: HDMI (версия 1.4 с Deep Color (на входе HDMI)), x.v.Color™, звуковыми каналами несжатого звука HDMI, Dolby TrueHD, DTS-HD
- Сквозной канал 3D
- Система Power Connect System™ — одно подсоединение к **TP-576** обеспечивает электропитание передатчика, приемника и устройств линейного передатчика
- Возможность считывания и сохранения в энергонезависимой памяти данных EDID по умолчанию, или блока EDID с любого или обоих выходных устройств, и, таким образом, возможность впоследствии получения данных EDID источниками сигнала HDMI, даже если устройство отображения не подсоединено
- Светодиодная индикация выбранного входа и активного выхода

TP-576 имеет электропитание 12 В постоянного тока и размещен в корпусе типа MegaTOOLS®, при этом два устройства могут монтироваться в смежные ячейки стойки типоразмера 1U с помощью опционального адаптера для монтажа в стойку **RK-T2B**.

3.1 Использование кабеля на основе витой пары

Инженерами Kramer разработаны особые кабели на основе витой пары для наилучшего соответствия нашим изделиям для витой пары: Kramer **BC-DGKat524** (CAT 5, калибр 24 AWG), Kramer **BC-DGKat623** (кабель CAT 6, калибр 23 AWG), и Kramer **BC-DGKat7a23** (кабель CAT 7a, калибр 23 AWG). Эти специально изготовленные кабели значительно превосходят обычные кабели CAT 5 / CAT 6 / CAT 7a.

Примечание: **TP-573 / TP-574** неспособны работать с неэкранированными кабелями.

3.2 Относительно HDMI

Мультимедийный интерфейс высокого разрешения (High-Definition Multimedia Interface, или HDMI) — это полностью цифровой (обеспечивающий полностью цифровое воспроизведение видео без потерь, свойственных аналоговым интерфейсам, и без необходимости в цифро-аналоговом преобразовании) аудиовизуальный интерфейс, широко распространенный в индустрии развлечений и домашних кинотеатров. Он выдает изображение с максимально высоким разрешением и качеством звучания.

HDMI, логотип HDMI и High-Definition Multimedia Interface являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками HDMI licensing LLC.

HDMI, в частности:

- Обеспечивает простоту (с сочетанием видеосигнала и многоканального звукового сигнала в одном кабеле) и снижение затрат, сложности и неопределенности, связанных с множеством кабелей, используемых в настоящее время в аудиовизуальных системах, при взаимодействии между любыми аудиовизуальными источниками сигнала, например, декодером каналов кабельного телевидения, DVD-проигрывателем или AV-ресивером, с видеомонитором, например, с цифровым плоскпанельным ЖК/плазменным телевизором (DTV), с помощью одного длинного кабеля (технология HDMI рассчитана на использование конструкции стандартного кабеля с медным проводником длиной до 15 м).
- Поддерживает стандартный видеосигнал, улучшенный видеосигнал и видеосигнал высокого разрешения совместно с многоканальным звуковым сигналом при помощи одного кабеля. HDMI поддерживает множество звуковых форматов, от стандартного стереофонического до многоканального объемного звука. HDMI имеет возможность поддержки звука Dolby 5.1 и звуковых форматов высокого разрешения.
- Передает сигналы всех стандартов ATSC HDTV и поддерживает 8-канальный звуковой сигнал с полосой пропускания, имеющей резерв для соответствия усовершенствованиям и требованиям, которые появятся в дальнейшем.
- Дает покупателям преимущества качества превосходного несжатого цифрового видео, передаваемого через один кабель и удобный разъем. HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, в то же время поддерживая форматы несжатого видео в простой, оправданной по стоимости манере.
- Обрато совместим с DVI (цифровым визуальным интерфейсом).
- Поддерживает двустороннюю коммуникацию между источником видеосигнала (например, DVD проигрывателем) и цифровым телевизором, расширяя функциональные возможности системы — например, автоматическая смена конфигурации или воспроизведение одним нажатием кнопки.

HDMI способен поддерживать существующие форматы видеосигналов высокого разрешения (720p, 1080i и 1080p/60), форматы со стандартным разрешением, например, NTSC или PAL, а также 480p и 576p.

3.3 Определение EDID

Расширенные данные идентификации дисплея (EDID), по определению Ассоциации по стандартам в области видеоэлектроники (VESA), — это структура данных, передаваемых дисплеем для описания его свойств на видеокарту (или на иной источник графического сигнала). EDID позволяет **TP-576** «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав EDID входит наименование предприятия-изготовителя, тип изделия, временные характеристики, поддерживаемые дисплеем, размер дисплея, данные о яркости и (только для цифровых дисплеев) данные о расположении пикселей. Кроме того, для HDMI-устройств здесь же содержатся данные о типе звукового сигнала, поддерживаемого дисплеем

3.4 О режиме Power Connect™

Режим Power Connect™ **TP-576** позволяет подавать электропитание и на приемник, и на передатчик, если они находятся в пределах 90 м от **TP-576**. Функциональность Power Connect™ сохраняется до тех пор, пока кабель способен передавать электропитание. На расстояниях до 50 м можно пользоваться стандартным кабелем CAT 5, на больших расстояниях следует пользоваться кабелем большего сечения. На таких расстояниях кабель CAT 5 по-прежнему способен передавать звуковые и видеосигналы, однако не может передавать электропитание.

3.5 Рекомендации для достижения наилучших результатов

Для достижения наилучших результатов:

- Пользуйтесь только высококачественными соединительными кабелями, избегая таким образом помех, потерь качества сигнала из-за плохого согласования и повышенных уровней шумов (что часто связано с низкокачественными кабелями).
- Располагайте **TP-576** как можно дальше от мест с повышенной влажностью, запыленностью или от прямого солнечного света.

ВНИМАНИЕ: Внутри устройства нет составных частей, подлежащих обслуживанию пользователем.

ОСТОРОЖНО: Пользуйтесь только настенным адаптером входного электропитания, который входит в комплект поставки данного устройства.

ОСТОРОЖНО: Отсоедините электропитание и отключите адаптер от розетки, прежде чем устанавливать или снимать устройство, а также перед его обслуживанием.

4 ПРИЕМНИК И РЕТРАНСЛЯТОР ПО ВИТОЙ ПАРЕ СИГНАЛОВ HDMI, RS-232 И ИК TP-576

На рис. 1 и в таблице 1 дано определение компонентов TP-576.

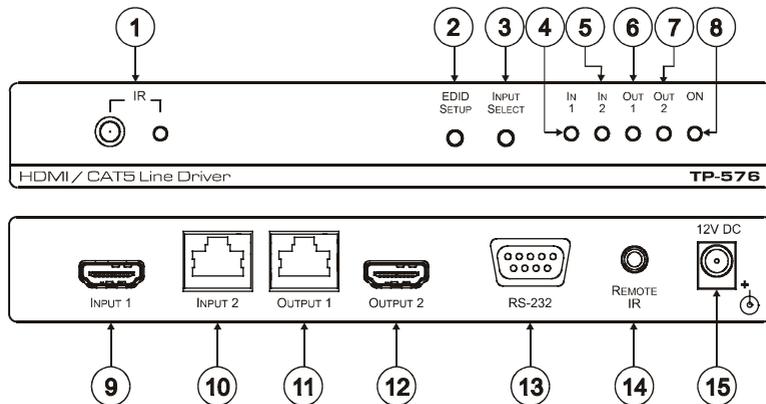


Рис. 1. Приемник и ретранслятор по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК TP-576

Таблица 1. Компоненты приемника и ретранслятора по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК TP-576

№	Компонент	Назначение
1	ИК приемник <i>IR</i>	Желтый светодиодный индикатор подсвечивается при приеме сигналов от излучателя инфракрасного пульта ДУ.
2	Кнопка <i>EDID SETUP</i>	При кратковременном нажатии кнопки назначается тип данных EDID, сохраняемых в энергонезависимой памяти. Нажмите и удерживайте кнопку в нажатом положении для выбора нужной настройки EDID, а затем отпустите ее, чтобы принять данные EDID.
3	Кнопка <i>INPUT SELECT</i>	Нажмите для выбора входа. Подсвечивается соответствующий светодиод IN.
4	Светодиодный индикатор <i>IN 1</i>	Подсвечивается при выборе входа 1.
5	Светодиодный индикатор <i>IN 2</i>	Подсвечивается при выборе входа 2.
6	Светодиодный индикатор <i>OUT 1</i>	Подсвечивается при подсоединении и активации выхода 1. Мигает, если монитор не поддерживает HDCP (подсвечивается и мигает также во время настройки EDID (см. подраздел 5.5)).
7	Светодиодный индикатор <i>OUT 2</i>	Подсвечивается при подсоединении и активации выхода 2. Мигает, если монитор не поддерживает HDCP (подсвечивается и мигает также во время настройки EDID (см. подраздел 5.5)).
8	Светодиодный индикатор <i>ON</i>	Подсвечивается при подаче электропитания.
9	Разъем <i>INPUT 1</i> типа HDMI	Для подсоединения к источнику сигнала HDMI.
10	Разъем <i>INPUT 2</i> типа RJ-45	Для подсоединения к разъему CAT 5 IN типа RJ-45 на TP-573 или TP-571 .
11	Разъем <i>OUTPUT 1</i> типа RJ-45	Для подсоединения к разъему CAT 5 IN типа RJ-45 на TP-574 или TP-572+ .
12	Разъем <i>OUTPUT 2</i> типа HDMI	Для подсоединения к приемнику сигнала HDMI.
13	9-контактный разъем <i>RS-232</i> типа D-Sub	Для подсоединения к PC или другому устройству управления.
14	3,5-мм мини-гнездо <i>REMOTE IR</i>	Для подсоединения инфракрасного излучателя/датчика (совместим с Kramer C-A35M/IRR , C-A35M/IRE или C-A35M/2IRE).
15	<i>12V DC</i>	Разъем +12 В постоянного тока для подачи на устройство электропитания.

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИЕМНИКА И РЕТРАНСЛЯТОРА ПО ВИТОЙ ПАРЕ СИГНАЛОВ HDMI, RS-232 И ИК TP-576

В настоящем разделе описан порядок:

- Подсоединения **TP-576** (см. подраздел 5.1)
- Подсоединения портов RS-232 (см. подраздел 5.2)
- Подсоединения ИК-излучателей датчиков (см. подраздел 5.3)
- Разводки разъемов CAT 5 типа RJ-45 (см. подраздел 5.4)
- Использования кнопки EDID SETUP (см. подраздел 5.5).

5.1 Подсоединение приемника и ретранслятора по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК TP-576

Чтобы подсоединить **TP-576** к линейному передатчику HDMI/RS-232/ИК и к линейному приемнику HDMI/RS-232/ИК в соответствии с примером, приведенном на рис. 2, действуйте в следующем порядке:

На TP-573:

1. Подсоедините источник сигнала HDMI (например, DVD-проигрыватель) к разъему HDMI IN.
2. Подсоедините ИК-датчик или излучатель к 3,5-мм мини-гнезду IR (см. подраздел 5.3),
3. Подсоедините PC к 9-контактному разъему RS-232 типа D-Sub.
Действуя иначе, можно подключить управляемое посредством RS-232 устройство к порту RS-232 на **TP-573**, а PC — к порту RS-232 на **TP-574** (см. подраздел 5.2).

На TP-576:

1. Подсоедините источник сигнала HDMI (например, DVD-проигрыватель) к разъему HDMI INPUT 1
2. Подсоедините кабель типа CAT 5 или CAT 6 (Kramer **BC-DGKat524** или **BC-DGKat623** соответственно) от **TP-573** к разъему для витой пары INPUT 2 типа RJ-45.
3. Подсоедините ИК-датчик или излучатель к 3,5-мм мини-гнезду REMOTE IR (см. подраздел 5.3).
4. Подсоедините блок питания на 12 В постоянного тока (для подачи электропитания как на **TP-576**, так и на **TP-573** и **TP-574**) (на рис. 2 не показан).

На TP-574:

5. Подсоедините разъем HDMI OUT к приемнику HDMI (например, к ЖК-дисплею с акустической системой).
6. Подсоедините ИК-датчик или излучатель к 3,5-мм мини-гнезду IR (см. подраздел 5.3).
7. Подсоедините 9-контактный разъем RS-232 типа D-Sub к приемнику RS-232 (например, к устройству, управляемому посредством RS-232).

Действуя иначе, можно подключить управляемое посредством RS-232 устройство к порту RS-232 на **TP-573**, а PC — к порту RS-232 на **TP-574** (см. подраздел 5.2).

8. Подсоедините кабель типа CAT 5 или CAT 6 (Kramer **BC-DGKat524** или **BC-DGKat623** соответственно) от **TP-576** к разъему для витой пары LINE IN типа RJ-45.
9. Подсоедините блок питания на 12 В постоянного тока (на рис. 2 не показан).

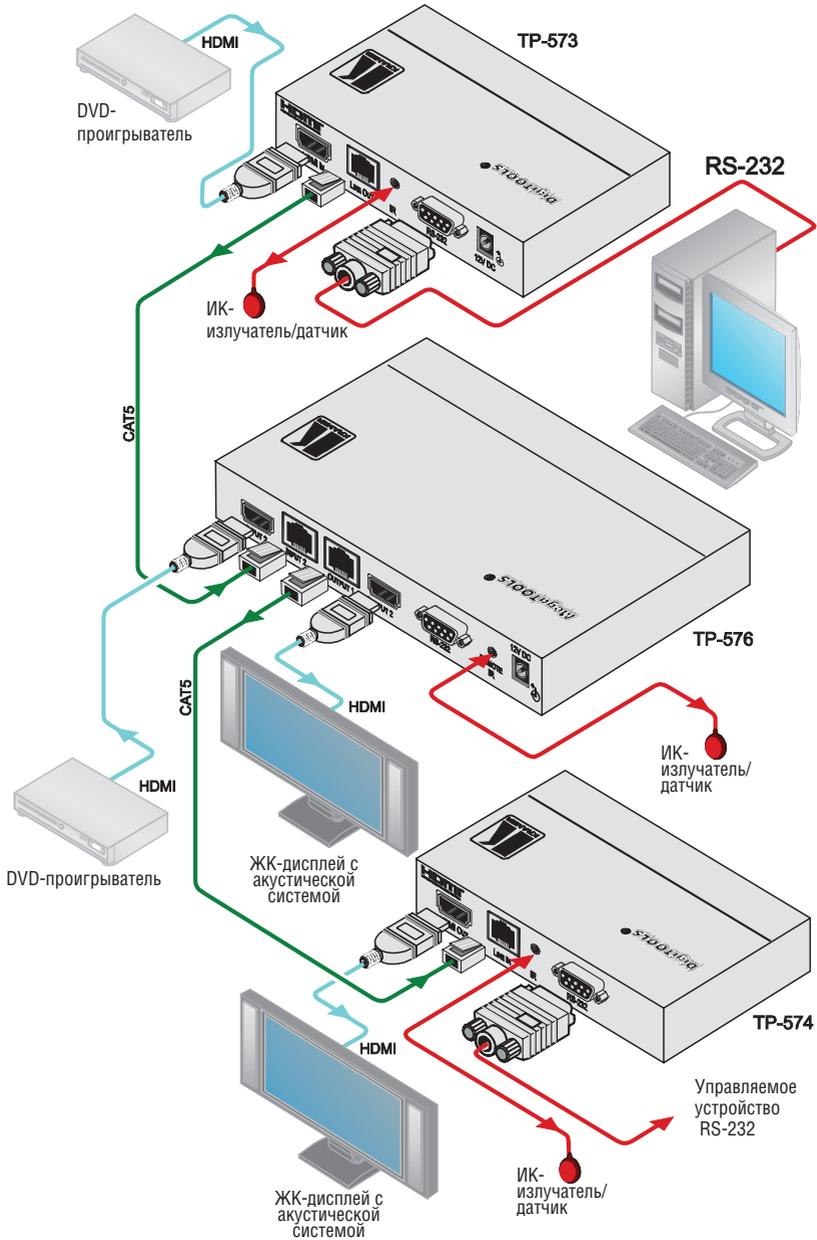


Рис. 2. Подсоединение приемника и ретранслятора по витой паре сигналов HDMI, RS-232 и ИК TP-576

5.2 Использование портов RS-232 для управления устройством посредством PC

TP-576 пропускает двунаправленные сигналы RS-232 между **TP-573** и **TP-574**. Например, PC, подключенный к порту RS-232 на **TP-573**, может управлять устройством, управляемым по RS-232, подключенным к **TP-574**.

Можно подключить PC к порту RS-232 на **TP-576** с помощью прямого кабеля (см. подраздел 5.2.1), чтобы управлять только **TP-576**.

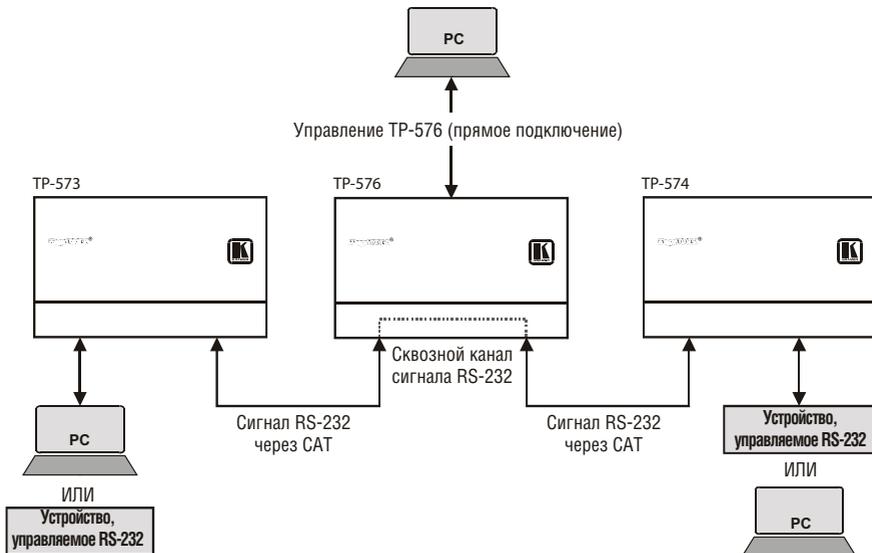


Рис. 3. Сигналы RS-232 TP-576

5.2.1 Подключение к TP-576 по RS-232

Имеется возможность подключения **TP-576** по соединению RS-232 с помощью, например, PC. Следует иметь в виду, что подсоединение нуль-модемного адаптера не требуется.

Чтобы подключить **TP-576** через RS-232, подсоедините 9-контактный разъем RS-232 типа D-sub на задней панели устройства **TP-576** с помощью 9-проводного кабеля с прямой распайкой (необходимо подключение только контакта 2 к контакту 2, контакта 3 к контакту 3 и контакта 5 к контакту 5) к 9-контактному разъему RS-232 типа D-sub на PC.

5.3 Подключение ИК-излучателя/датчика

В состав **TP-576** входит ИК-датчик и 3,5-мм мини-гнездо REMOTE IR, к которому можно подсоединить либо датчик, либо излучатель.

В системе передатчик-приемник, которая состоит, например, из **TP-573** и **TP-574**, функционирование ИК-системы ДУ определяется ИК-компонентами (излучателем или датчиком), которые подключены к разъемам REMOTE IR или IR (для **TP-573** и **TP-574** соответственно) типа 3,5-мм мини-гнездо.

Для управления любым устройством в этой системе пользуйтесь соответствующим ИК-пультом ДУ. Например, пульт ДУ Kramer подойдет для управления устройствами Kramer. Для управления ЖК-дисплеем Вам понадобится воспользоваться пультом ДУ ЖК дисплея, и т.д.

Доступно много вариантов систем ИК-управления; в настоящем разделе описано несколько вариантов:

ИК управление системой — пример I

В приведенном на рис. 4 примере ИК-излучатели закреплены на DVD-проигрывателе, подключенном к **TP-573**, и ЖК дисплее, подключенном к **TP-574**.

Направляйте передатчик соответствующего ИК-пульта ДУ на окошко ИК-датчика **TP-576** (или на ИК-датчик, который подключен к разъему REMOTE IR типа 3,5-мм мини-гнездо) для управления **TP-576**, DVD-проигрывателем и ЖК-дисплеем.

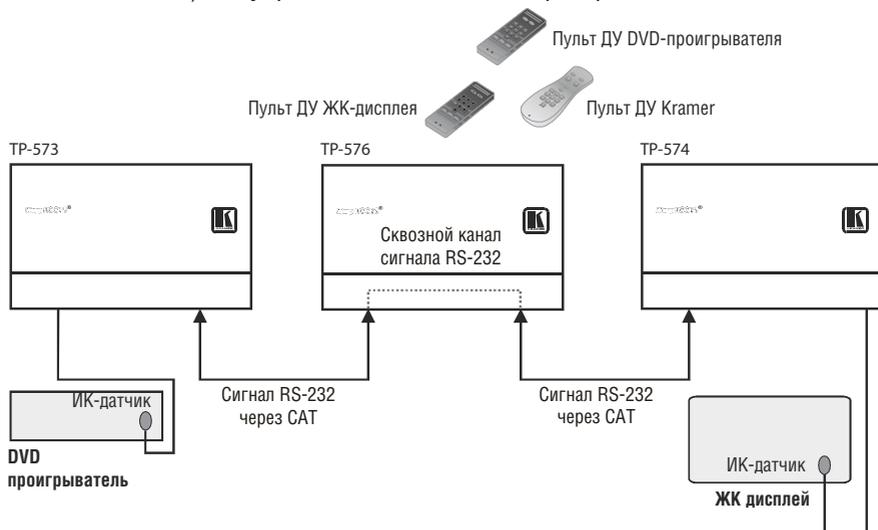


Рис. 4. ИК управление TP-576 — пример I

ИК управление системой — пример II

В приведенном на рис. 5 примере ИК-излучатель подключен к разъему IR типа 3,5-мм мини-гнездо на **TP-573**, и ИК-излучатель прикреплен к ЖК-дисплею, подключенному к **TP-574**.

Направляйте пульт ДУ ЖК дисплея либо на ИК-датчик на **TP-573**, либо на окошко ИК-приемника **TP-576** для управления ЖК-дисплеем. Направляйте пульт ДУ Kramer на окошко ИК-приемника **TP-576**, чтобы управлять **TP-576**.

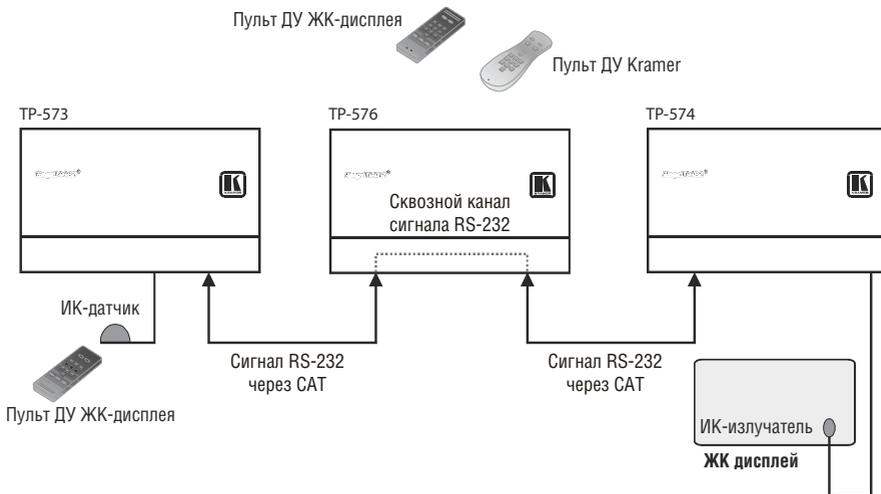


Рис. 5. ИК управление TP-576 — пример II

ИК управление системой — пример III

В приведенном на рис. 6 примере ИК-излучатель подключен к разъему IR типа 3,5-мм мини-гнездо на **TP-574**, и ИК-излучатель закреплен на DVD-проигрывателе 1, подключенном к **TP-573**.

Направляйте пульт ДУ DVD-проигрывателя 1 на ИК-датчик **TP-574**, чтобы управлять DVD-проигрывателем 1, или направляйте на него пульт ДУ DVD-проигрывателя 2, чтобы управлять DVD-проигрывателем 2 (который подключен к **TP-576**).

Кроме того, ИК-излучатель закреплен на DVD-проигрывателе 2, который подключен к **TP-576**. Если ИК-излучатель подключен к разъему IR REMOTE типа 3,5-мм мини-гнездо, ИК управление **TP-576** становится локальным.

Направляйте пульт ДУ Kramer на окошко ИК-приемника **TP-576**, чтобы управлять **TP-576**.

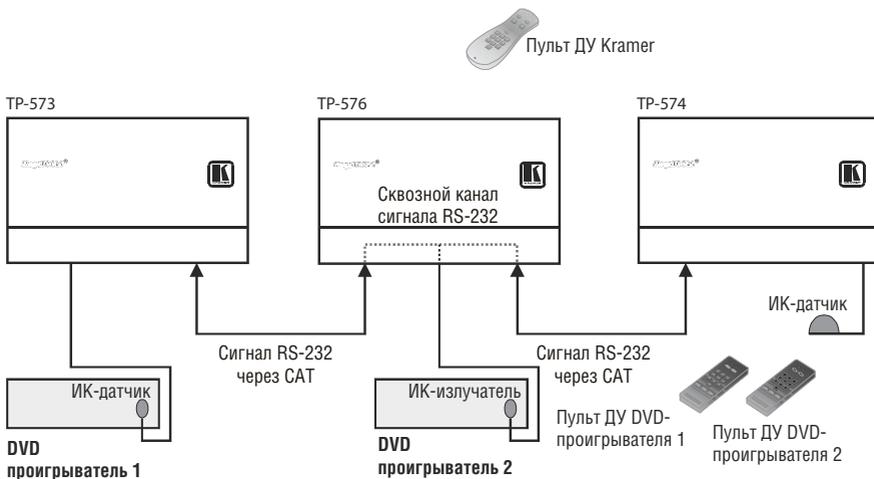


Рис. 6. ИК управление TP-576 — пример III

5.4 Разводка разъемов CAT 5 LINE IN / LINE OUT типа RJ-45

Таблица 2 и рис. 7 определяют разводку STP CAT 5 (можно применять кабель типа CAT 6 или аналогичный) при использовании прямого кабеля с разъемами RJ-45 (следует иметь в виду, что заземляющий экран кабеля должен быть подсоединен / распаян к экрану разъема).

ВНИМАНИЕ! На обоих концах кабеля используется одна и та же разводка. Выберите одну из схем (например, EIA /TIA 568В) и придерживайтесь только её.

Таблица 2. Разводка CAT 5

EIA /TIA 568A		EIA /TIA 568B	
КОНТАКТ	Цвет провода	КОНТАКТ	Цвет провода
1	Зеленый/Белый	1	Оранжевый/Белый
2	Зеленый	2	Оранжевый
3	Оранжевый/Белый	3	Зеленый/Белый
4	Синий	4	Синий
5	Синий/Белый	5	Синий/Белый
6	Оранжевый	6	Зеленый
7	Коричневый/Белый	7	Коричневый/Белый
8	Коричневый	8	Коричневый
Пара 1	4 и 5	Пара 1	4 и 5
Пара 2	3 и 6	Пара 2	3 и 6
Пара 3	1 и 2	Пара 3	1 и 2
Пара 4	7 и 8	Пара 4	7 и 8

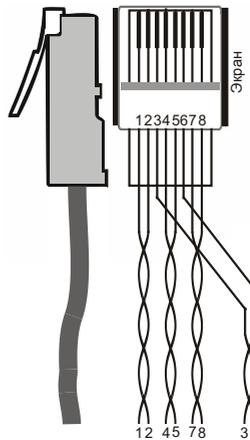


Рис. 7. Разводка CAT 5

5.5 Получение данных EDID

Обычно данная операция выполняется только один раз — когда устройство настраивается при установке. Будучи однажды получены, данные EDID сохраняются в энергонезависимой памяти, и их дальнейшее получение не является необходимым.

Изначально **TP-576** работает с данными EDID, установленными по умолчанию предприятием-изготовителем (**TP-576** считывает EDID, которые хранятся в энергонезависимой памяти). Это позволяет Вам подать электропитание до подсоединения одного из приемников или источников сигнала.

Можно получить данные EDID:

- С одного выхода (локального выхода и выхода на передатчике); соответствующий выход подсвечивается
- С двух подключенных выходов в режиме автоматического микширования Auto-mix. Принятые данные EDID представляют собой средневзвешенные значения для всех подключенных выходов. Например, если к выходам подключено несколько дисплеев с разными разрешениями, полученные данные EDID поддерживают все разрешения, а также другие параметры, включенные в состав EDID. Светодиодные индикаторы обоих выходов подсвечиваются
- Данные EDID по умолчанию (светодиодные индикаторы обоих выходов мигают)

Чтобы получить данные EDID, действуйте в следующем порядке:

1. Подключите электропитание.
2. Подсоедините выход (или выходы), с которых Вы желаете получить данные EDID.
3. Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку EDID SETUP, чтобы выбрать нужный тип EDID. Светодиодные индикаторы OUT подсвечиваются в следующем порядке: OUT 1, OUT 2, оба мигают (EDID по умолчанию) и оба светятся (автоматическое микширование).
4. Отпустите кнопку, достигнув нужного типа (при установке устройства на прием EDID с выхода, который не подключен, будут получены данные EDID по умолчанию). Данные EDID приняты.

5.5.1 Запрет/разрешение поддержки режима Deep Color

Имеется возможность запрета поддержки режима Deep Color в EDID с целью предотвращения снижения качества сигнала при использовании длинных кабелей на основе витой пары для входа INPUT 2.

Чтобы запретить режим Deep Color и принять данные EDID:

1. Отключите подачу электропитания.
2. Подсоедините выход или выходы, с которых Вы желаете получить данные EDID.
3. Подключите подачу электропитания, удерживая в нажатом положении кнопку EDID SETUP.
4. Выполните шаги 3 и 4 подраздела 5.5.

Чтобы разрешить режим Deep Color и принять данные EDID:

1. Отключите подачу электропитания.
2. Подсоедините выход или выходы, с которых Вы желаете получить данные EDID.
3. Подключите подачу электропитания, удерживая в нажатом положении кнопку INPUT SELECT.
4. Выполните шаги 3 и 4 подраздела 5.5.

6 ДАННЫЕ EDID ПО УМОЛЧАНИЮ

Monitor [Real-time 0x0031]	
Model name	TP576-r0
Manufacturer	KRM
Plug and Play ID	KRM0576
Serial number	505-707455010
Manufacture date	2009, ISO week 10
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	Not supported
Color characteristics	
Default color space	Non-sRGB
Display gamma	2.20
Red chromaticity	Rx 0.674 - Ry 0.319
Green chromaticity	Gx 0.188 - Gy 0.706
Blue chromaticity	Bx 0.148 - By 0.064
White point (default)	Wx 0.313 - Wy 0.329
Additional descriptors	None
Timing characteristics	
Horizontal scan range	30-83kHz
Vertical scan range	56-76Hz
Video bandwidth	170MHz
CVT standard	Not supported
GTF standard	Not supported
Additional descriptors	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	
640 x 480p at 60Hz - IBM VGA	
640 x 480p at 75Hz - VESA	
800 x 600p at 60Hz - VESA	
800 x 600p at 75Hz - VESA	
1024 x 768p at 60Hz - VESA	
1024 x 768p at 75Hz - VESA	
1280 x 1024p at 75Hz - VESA	
1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD	
1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD	
1152 x 864p at 75Hz - VESA STD	

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 3 приведены технические характеристики **TP-576**

Таблица 3. Технические характеристики TP-576

ВХОДЫ:	1 разъем HDMI 1 вход CAT 5 на разъеме типа RJ-45
ВЫХОДЫ:	1 вход CAT 5 на разъеме типа RJ-45 1 разъем HDMI
ПОРТЫ:	1 двунаправленный ИК порт на разъеме типа 3,5-мм мини-гнездо 1 двунаправленный порт RS-232 на 9-контактном разъеме типа D-Sub
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ:	Поддержка полосы пропускания до 2,25 Гбит/с на графический канал (1,65 Гбит/с для входов и выходов на витой паре)
СОВМЕСТИМОСТЬ СО СТАНДАРТАМИ HDMI:	Поддержка HDMI и HDCP
СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ RS-232:	До 38,4 кбит/с
ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ:	Кнопка EDID SETUP, кнопка выбора входа
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:	Светодиодные индикаторы IN 1, IN 2, OUT 1, OUT 2 и ON
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ:	12 В постоянного тока, 950 мА (при полной нагрузке, например, при подключении TP-573 и TP-574)
ГАБАРИТЫ:	12,1 см (Ш), 7,18 см (Г) x 2,42 см (В)
ВЕС:	0,3 кг приблизительно
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:	Блок питания 12 В постоянного тока, 1 А, набор установочного кронштейна
ОПЦИИ:	Крепление для стойки PK-3T , внешний ИК-приемник ДУ Kramer (C-A35M/IRR), ИК-излучатель (C-A35M/IRE или C-A35M/2IRE), кабели Kramer BC-DGKat524 (CAT 5, калибр 24AWG), BC-DGKat623 (CAT 6, калибр 23AWG) и BC-DGKat7a23 (CAT 7a, калибр 23 AWG), кабели «вилка — вилка» HDMI/HDMI

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления

8 ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ

В таблице 4 приведены параметры связи для **TP-576**, установленные по умолчанию.

Таблица 4. Параметры связи, установленные по умолчанию.

RS-232	
Protocol 2000	
Скорость передачи данных:	9600
Информационные биты:	8
Стоповые биты:	1
Четность:	Нет
Формат команды:	16-ричный
Пример (коммутация выхода 1 на вход 1):	0x01 0x81 0x81 0x81

9 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ KRAMER PROTOCOL 2000

Данный протокол связи по интерфейсу RS-232 использует 4 байта информации, содержание которых определено ниже. По умолчанию скорость передачи данных 9600 бит/с, без проверки четности, 8 бит данных и один стоповый бит.

Таблица 5. Определения протокола

СЗР

МЗР

НАПРАВЛЕНИЕ		ИНСТРУКЦИЯ					
0	D	N5	N4	N3	N2	N1	N0
7	6	5	4	3	2	1	0

Первый байт

ВХОД							
1	16	15	14	13	12	11	10
7	6	5	4	3	2	1	0

Второй байт

ВЫХОД							
1	06	05	04	03	02	01	00
7	6	5	4	3	2	1	0

Третий байт

МАШИННЫЙ НОМЕР УСТРОЙСТВА							
1	OVR	X	M4	M3	M2	M1	M0
7	6	5	4	3	2	1	0

Четвертый байт

- Первый байт: Бит 7 — всегда 0.
- D — направление передачи: устанавливается в 0 при передаче из компьютера в коммутаторы, и в 1 — при передаче из коммутатора в компьютер.
- N5-N0 — инструкции.
- Функция, которую должен выполнить коммутатор, задается в поле ИНСТРУКЦИЯ длиной 6 бит. Аналогично, если устройство обрабатывает нажатие кнопок передней панели устройства, то в этих битах посылки, отправляемой в компьютер, содержится код выполненной функции. Список инструкций приведен в таблице 16. В битах N5-N0 должен содержаться номер инструкции.
- Второй байт:
 - Бит 7 — всегда 1.
 - 16 ... 10 — номер входа.
- При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВХОД (7 бит) задается номер входа, который должен коммутироваться. Аналогично, в посылке, отправляемой коммутатором при коммутации кнопками передней панели, в этом поле содержится номер входа, коммутация которого была выполнена. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 6.

Третий байт:

Бит 7 — всегда 1.

06 ... 00 — номер выхода.

При коммутации (т.е. выполнении инструкций с кодами 1 и 2) в поле ВЫХОД (7 бит) задается номер выхода, на который должна быть выполнена коммутация. При коммутации с передней панели прибора в этом поле содержится номер выхода, на который была выполнена коммутация. При выполнении других операций поле содержит значение в соответствии с таблицей 6.

Четвертый байт:

Бит 7 — всегда 1.

Бит 5 — не используется.

OVR — игнорировать номер устройства.

M4 ... M0 — номер устройства.

Используется адресация устройств в системе по их номерам устройств. Индивидуальный номер устройства используется для обращения через один последовательный порт к нескольким приборам, объединенным в сеть. Если установлен бит OVR, то команду выполнят все устройства, но через интерфейс ответит только тот, адрес которого указан в послылке.

Если в системе только один прибор, следует установить его номер устройства равным 1, а в послылке всегда устанавливать MACHINE NUMBER = 1.

Таблица 6. Коды инструкций для протокола «Protocol 2000»

Примечание. Все числа в таблице десятичные, если не указано иное.

Инструкция		Содержимое полей		Примечание
№	Описание	ВХОД	ВЫХОД	
1	Коммутация видеосигнала	Номер коммутируемого видеовхода (0 — отключение всех входов)	Номер видеовыхода, на который должна быть выполнена коммутация (0 — на все выходы)	2
61	Идентификация устройства	1 — наименование видеоустройства 3 — версия микропрограммы видеоустройства 9 — версия протокола «Protocol 2000»	0 — запрос первых четырех разрядов 1 — запрос первого суффикса 2 — запрос второго суффикса 3 — запрос третьего суффикса 10 — запрос первого префикса 11 — запрос второго префикса 12 — запрос третьего префикса	13
62	Запрос характеристик прибора	1 — число входов 2 — число выходов	1 — для видео 2 — для звука	14

Примечания к приведенной выше таблице

Примечание 2. Инструкция может передаваться как от компьютера в коммутатор (при этом последний выполняет инструкцию), так и в обратном направлении — если коммутатор выполняет команду, поданную нажатием кнопки на передней панели. Например, если компьютер отправил послылку (в шестнадцатеричном коде) 01 85 88 83, то коммутатор с машинным номером 3 выполнит коммутацию входа 5 на выход 8. Если пользователь с передней панели выполнит коммутацию входа 1 на выход 7, то коммутатор отправит в компьютер код 41 81 87 83.

Если компьютер посылает одну из инструкций этой группы коммутатору и она корректна, то коммутатор отвечает отправкой принятой четырехбайтовой посылки, в которой устанавливает в состоянии логической единицы бит НАПРАВЛЕНИЕ первого байта.

Примечание 13. Это запрос для идентификации коммутаторов в системе. Если в поле ВЫХОД установлен 0, а в поле ВХОД — 1, 2, 5 или 7, то прибор в ответ пришлет номер модели. Отклик прибора представляет собой два десятичных числа в полях ВХОД и ВЫХОД. Например, для прибора 2216 ответ на запрос наименования будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D 96 90 81 (т.е. 128+22 десятичное во втором байте и 128+16 десятичное в третьем байте).

Если в поле ВХОД установлены коды 3 или 4, то соответствующий прибор пришлет в ответ версию своей микропрограммы. Как и в предыдущем случае, отклик прибора представляет собой десятичные значения в полях ВХОД и ВЫХОД. В поле ВХОД содержится часть номера версии до десятичной точки, в поле ВЫХОД — часть номера, идущая после точки. Например, для версии 3.5 ответ на запрос наименования будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D 83 85 81 (т.е. 128+3 десятичное во втором байте и 128+5 десятичное в третьем байте).

Если в поле ВЫХОД установлено значение 1, то в ответ прибор пришлет буквенный код, содержащийся в конце его наименования. Например, для VS-7588YC ответ на такой запрос будет следующим (в шестнадцатеричном виде):

7D D9 C3 81 (т.е. 128 десятичное + ASCII-код символа Y; 128 десятичное + ASCII-код символа C).

Примечание 14. Число входов и выходов относится к конкретному прибору, машинный номер которого указан в запросе, а не к системе в целом. Например, если шесть матричных коммутаторов объединены в систему, имеющую 48 входов и 32 выхода, то ответом на запрос числа выходов

3E 82 81 82

18-ричные коды

7E 82 90 82

что соответствует 16 выходам.

Ограниченная гарантия

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

Срок гарантии

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

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

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

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

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

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

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

Как получить гарантийное обслуживание

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

Ограничение подразумеваемых гарантий

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

Исключение повреждений

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

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

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

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

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:

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

Осторожно!

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



Перечень организаций, осуществляющих продажу нашей продукции, приведён на нашем web-сайте www.kramerelectronics.com или www.kramer.ru.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.

Kramer Electronics, Ltd.

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