

PTN Electronics

Система матричных коммутаторов HDMI

Руководство пользователя



Серия MHD --- Матричный коммутатор HDMI

Перед использованием изделия внимательно прочтите данное руководство.

Примечание:

Руководство пользователя для матричного коммутатора HDMI описывает матричную модель MHD44.

Данное руководство является инструкцией только по эксплуатации, и на техобслуживание не распространяется. Функции, описанные в данной версии, исправлены в соответствии с изменениями, внесенными до января 2010 года. Начиная с этого момента, о любых изменениях функций и параметров будет сообщено отдельно. О последних изменениях спрашивать у дилеров.

Авторское право на данное руководство принадлежит компании PTN Electronics Limited. Все права зарезервированы. Копирование или воспроизведение любой из частей данной публикации запрещено без предварительного разрешения компании PTN Electronics Limited.

Все функции изделия действительны до 01.01.2010

**Руководство по технике безопасности**

Чтобы обеспечить надежную работу изделия и безопасность пользователя, при установке и техобслуживании необходимо соблюдать следующие инструкции:

①

Необходимо обеспечить соответствующее заземление системы. Не использовать вилки с двумя ножами и обеспечить подачу переменного тока с параметрами от 100 В до 240 В и от 50 Гц до 60 Гц.

②

Не помещать коммутатор в слишком жарком или слишком холодном месте.

③

Чтобы избежать перегрева, необходимо обеспечивать хорошую вентиляцию на рабочем месте, которая поможет рассеивать тепло при работе коммутатора.

④

Необходимо выключать коммутаторы в дождливые дни, когда влажность повышена, или, если он не используется в течение длительного времени,

⑤

Необходимо отключать шнур подачи переменного тока от силовой розетки при проведении следующих действий.

- А. Демонтаж и повторная установка любого компонента коммутатора
- В. Отсоединение или повторное подсоединение любого разъема коммутатора

⑥

Не пытаться ремонтировать и открывать коммутатор, так как компоненты внутри него находятся под высоким напряжением, что может вызвать поражение электрическим током.

⑦

Защитить оборудование от попадания на него или область вокруг него химических веществ или жидкостей.

Содержание

1.	<i>Введение</i>	1
1.1	Система матричных коммутаторов HDMI	1
2.	<i>Комплект изделия MHD Packing</i>	1
3.	<i>Установка MHD</i>	2
4.	<i>Вид на изделие спереди и сзади</i>	2
4.1	Вид спереди MHD44.....	2
4.2	Вид сзади MHD44.....	2
5.	<i>Внешние соединения</i>	2
5.1	Входные и выходные разъемы. Введение.	2
5.2	Подключение коммуникационного порта RS-232.....	2
5.2.1	Подключение к системам управления.....	3
5.2.2	Подключение к компьютеру	3
5.3	Подключение к входным и выходным контактам	4
6.	<i>Работа панели управления</i>	5
6.1	Описание передней панели.....	5
6.2	Формат команды при переключении	6
6.3	Примеры операций.....	6
7.	<i>Использование пульта дистанционного управления</i>	7
8.	<i>Коммуникационный протокол и коды команд</i>	8
10.	<i>Устранение неполадок и техобслуживание</i>	10

1. Введение

1.1 Система матричных коммутаторов HDMI

Матричные коммутаторы серии MHD являются высокоэффективными профессиональными коммутаторами компьютерных и аудио сигналов, которые могут использоваться для перекрестного переключения множественных компьютерных и аудио сигналов. Независимый компонент HDMI и контакты входа/выхода позволяют передавать и переключать сигнал с каждого компонента отдельно; такая модель может снизить ослабление передаваемого сигнала до минимума и может обеспечить видео и аудио сигналы высокого качества на выходе.

В основном, коммутаторы серии MHD применяются в технике телевидения, в залах заседаний, оснащенных звуковой и проекционной аппаратурой, большезэкранной технике показа, дистанционном обучении, центрах управления и в других областях. При помощи интерфейса RS232 эти коммутаторы могут работать с ПК, системой дистанционного управления и любыми другими устройствами на приемном конце системы управления. Хотя в руководстве пользователя дано описание модели MHD44, его можно использовать и для других моделей.



1-1 Вид спереди MDH44

2. Комплект изделия MHD Packing



Матричный коммутатор HDMI

Шнур передачи сигналов RS-232

Шнур подачи питания

Компакт-диск

Руководство пользователя и гарантия качества

3. Установка MHD

Матричные коммутаторы MHD имеют металлический корпус и могут устанавливаться на другие устройства. Кроме того, они могут монтироваться в стойку и могут устанавливаться в стандартный 19-дюймовый корпус.

4. Вид на изделие спереди и сзади

4.1 Вид спереди MHD44



4.2 Вид сзади MHD44



5. Внешние соединения

5.1 Входные и выходные разъемы. Введение.

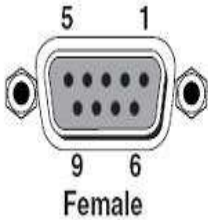
В зависимости от типа матрицы интерфейс входа/выхода компьютерного сигнала состоит из 4-канальных портов HDMI и разъемов DVI-D (включая цифровые аудио сигналы). Другие типы интерфейса указаны на корпусе, на рисунке, полученном шелкотрафаретной печатью.

5.2 Подключение коммуникационного порта RS-232

За исключением передней панели матричный коммутатор HDMI может управляться удаленной системой управления посредством коммуникационного порта RS-232.

5.2.1 Подключение к системам управления

При помощи порта RS-232 матричный коммутатор HDMI может управляться различными системами управления.



Данный коммуникационный порт RS-232 является розеткой типа D с 9 штыревыми контактами. Описание штыревых контактов дано в таблице ниже.

№	Штыревой контакт	Функция
1	N/u	Не используется
2	Tx	Передача
3	Rx	Прием
4	N/u	Не используется
5	Gnd	Ground
6	N/u	Не используется
7	N/u	Не используется
8	N/u	Не используется
9	N/u	Не используется

Рис. 5-1 9HDF

5.2.2 Подключение к компьютеру

Когда при помощи программного обеспечения системы управления коммутатор подключается к портам COM1 или COM2 компьютера, пользователи могут управлять им при помощи этого компьютера.

Чтобы управлять коммутатором, пользователи могут использовать программное обеспечение RS232. См. подробности в коммуникационном протоколе и кодах команд

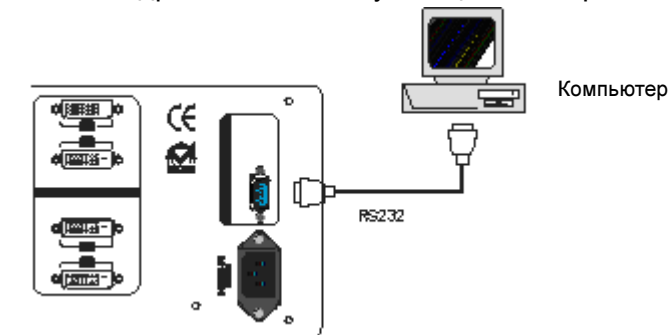


Рис. 5-2 Подключение MHD к компьютеру

5.3 Подключение к входным и выходным контактам

Матричные коммутаторы могут принимать входные сигналы от DVD проигрывателей, компьютеров, графических АРМ и цифровых демонстрационных платформ, и отправлять выходные сигналы на проекторы, видеомагнитофоны и усилители в зависимости от ситуации.

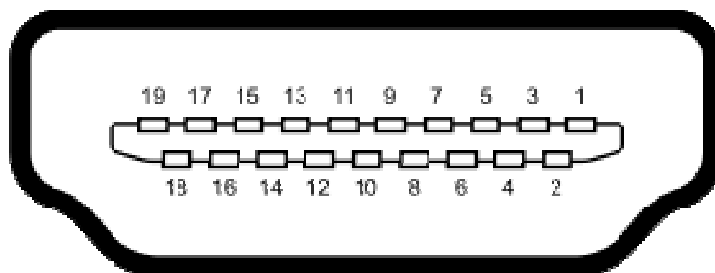


Рис. 5—3 Соединитель HDMI

Функции разъемов HDMI

Номер разъема	Название сигнала	Номер разъема	Название сигнала
1	TMDS Data 2+	20	SHELL
2	TMDS Data 2 Shield	19	Hot Plug Detect
3	TMDS Data 2-	18	+5V Power
4	TMDS Data 1+	17	Ground
5	TMDS Data 1 Shield	16	DDC Data
6	TMDS Data 1-	15	DDC Clock
7	TMDS Data 0+	14	No Connect
8	TMDS Data 0 Shield	13	CEC
9	TMDS Data 0-	12	TMDS Clock-
10	TMDS Clock+	11	TMDS Clock Shield

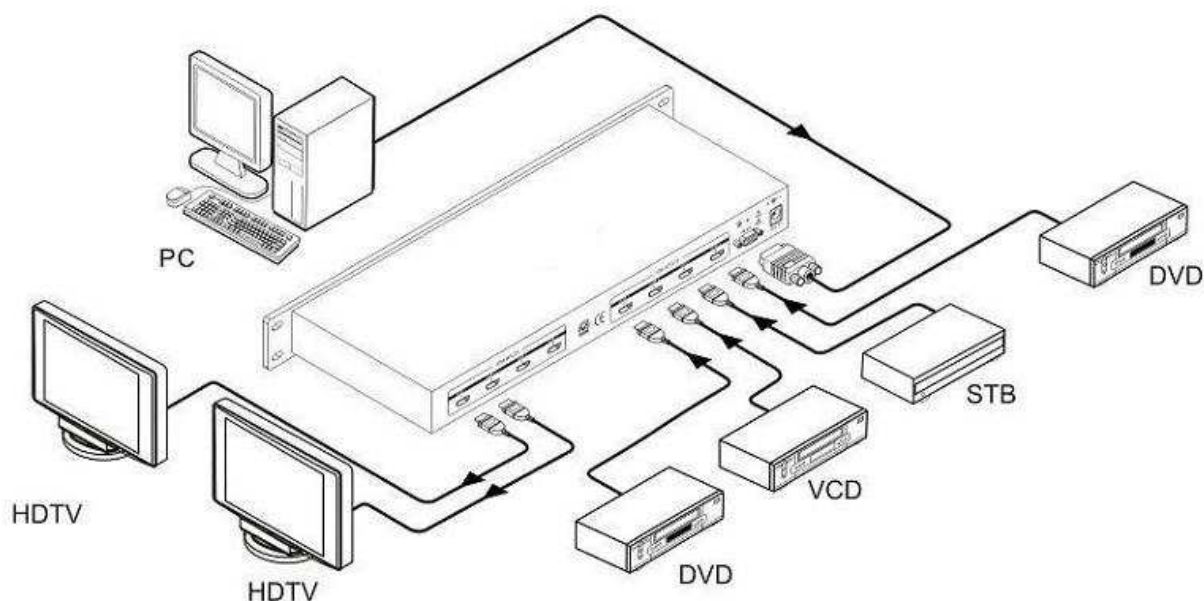


Рис. 5-4 Подключение матричного коммутатора HDMI

6. Работа панели управления

6.1 Описание передней панели

- “AV” Кнопка синхронизации сигналов аудио-видео: Для синхронной передачи коммутатором аудио-видео сигналов
 Пример: Для передачи, как видео, так и аудио сигналов от входного канала №3 к выходному каналу №4.
 Операция: Нажимать кнопки в следующем порядке “AV”, “3”, “4””.
- “VIDEO” Кнопка видео сигнала: Для передачи только видео сигналов от входного канала к выходному каналу.
 Пример: Для передачи видео сигналов от входного канала №3 к выходному каналу №4.
 Операция: Нажимать кнопки в следующем порядке “VIDEO”, “3”, “4””.
- “AUDIO” Кнопка аудио сигнала: Для передачи только аудио сигналов от входного канала к выходному каналу.
 Пример: Для передачи аудио сигналов от входного канала №2 к выходному каналу №3.
 Операция: Нажимать кнопки в следующем порядке “AUDIO”, “2”, “3””.
- “1,2,3,4” “1,2,3,4” Клавиши входа/выхода: Клавиши предназначены для выбора входных/выходных каналов.
 Пример: Для передачи от входного канала №3 к выходному каналу №1.
 Операция: Нажимать кнопки в следующем порядке: “3” в области INPUT (ВХОД), “1” в области OUTPUT (ВЫХОД).

6.2 Формат команды при переключении

При помощи передней панели управления, возможно прямое и быстрое управление коммутатором путем нажатия кнопок в нижеуказанном формате.

“Меню” + “Входной канал” + “Выходной канал 1”

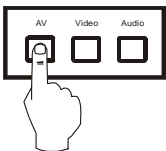
“Menu”: “AV”, “Audio”, “Video”

“Входной канал”: Подставить номер управляемого входного канала

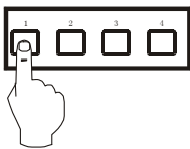
“Выходной канал”: Подставить номер управляемого выходного канала

6.3 Примеры операций

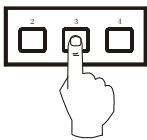
Пример 1: Для передачи видео и аудио сигналов от входного канала №1 к выходному каналу №3, 4



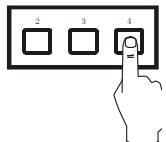
1. Нажать кнопку режима переключения “AV”, которая обеспечивает режим переключения видео и аудио сигналов (“Audio” для режима переключения только аудио сигналов; “Video” для режима переключения только видео сигналов)



2. Нажать кнопку для входного канала номер “1”



3. Нажать кнопку для первого выходного канала номер “3”



4. Нажать кнопку для второго выходного канала номер “4”

Затем, нажать ОК! Аудио/видео сигнал переключается от “1” на “3” и “4”

7. Использование пульта дистанционного управления

Инфракрасный пульт дистанционного управления обеспечивает дистанционное управление матричным коммутатором. Так как функциональные кнопки на пульте дистанционного управления такие же, как и на передней панели управления, то пульт дистанционного управления осуществляет те же действия управления и команды того же формата, что и панель управления.

□ действие в 3 этапа



Входные каналы, с 0~9, и прибавляющий "10+" для каналов с большими номерами

Меню, для переключения источников и функций

Выходные каналы, с 0~9, и прибавляющий "10+" для каналов с большими номерами

8. Коммуникационный протокол и коды команд

Данная система команд позволяет программному обеспечению RS232 дистанционно управлять и запускать матрицу MRG.

Коммуникационный протокол:

Скорость передачи: 9600 Разряд информации: 8 Стоповый разряд: 1 Разряд четности: нет

Типы команд	Коды команд	Функции
Системные команды	/*Type;	Запрос информации о моделях.
	/^Version;	Запрос версии аппаратного обеспечения
	/:MessageOff;	Отключение команды обратной связи на коммуникационном порте. Будет видно только сообщение "switcher OK" ("коммутатор в порядке").
	/:MessageOn;	Включить команду обратной связи от коммуникационного порта.
	Undo.	Прервать предыдущую операцию.
	Demo.	Включить демонстрационный режим, 1->1, 2->2, 3->3 ... и т.д.
	[x1]All.	Передача сигналов от входного канала [x1] на все выходные каналы [x1].
	All#.	Передача всех входных сигналов к соответствующим выходным каналам.
	All\$.	Отключение всех выходных каналов.
	[x1]#.	Передача сигналов от входного канала [x1] на выходной канал [x1].
	[x1]\$.	Отключение канал выхода [x1].
	[x1] B[x2].	Передача и видео и аудио сигналов с входного канала [x1] на выходной канал [x2].
	[x1] B[x2],[x3],[x4].	Передача и видео и аудио сигналов с входного канала [x1] на выходные каналы [x2], [x3] и [x4].
Рабочие команды	Status[x1].	Опрос входных каналов и выходных каналов [x1].
	Status.	Опрос входного канала и выходных каналов, одного за другими.
	Save[Y].	Сохранение настоящего действия на заданную команду [Y]. Диапазон [Y] от 0 до 9.
	Recall[Y].	Повтор заданной команды [Y].
	Clear[Y].	Удалить заданную команду [Y].

Примечание:

- [x1], [x2], [x3] и [x4] являются символами входных или выходных каналов в соответствии с моделью матричного коммутатора. Если символы превышают действительный диапазон, они воспринимаются как ошибочная команда.
- В вышеуказанных командах, "["and "]" являются символами, указанными для облегчения чтения, и не печатаются при фактическом осуществлении действия.
- Завершайте команды завершающими символами "." и ";;".

Подробные примеры:

1. Передача сигналов с входного канала на все выходные каналы. [x1]All.

Пример: Передача сигналов с входного канала №3 на все выходные каналы. Осуществить команду: "3All."

- 2. Передача всех входных сигналов к соответствующим выходным каналам: All#.**
Пример: Если данная команда осуществляется на матричном коммутаторе MVG1616-A, ее статус будет: 1->1, 2->2, 3->3, 4->4.....16->16.
- 3. Отключение всех выходных каналов: All\$.**
Пример: После осуществления данной команды, не будет сигналов на всех выходных каналах.
- 4. Проверка версии встроенного программного обеспечения: /^Version;**
Для проверки версии встроенного программного обеспечения.
- 5. Отключение команды подробной обратной связи от коммуникационного порта COM: /:MessageOff;**
Отключение команды подробной обратной связи от коммуникационного порта COM. Однако, при включении матрицы, останется такая обратная связь, как "switch OK" (коммутатор в порядке).
- 6. Включение команды подробной обратной связи от коммуникационного порта COM: /:MessageOn;**
Включение команды подробной обратной связи от коммуникационного порта COM. Информация о переключении будет показана при каждом переключении. Пример: при переключении 1->2 для аудио сигналов, обратная связь будет "A0102".
- 7. Передача сигналов с входного канала на соответствующие выходные каналы: [x]#.**
Пример: Передача сигналов от входного канала №5 к выходному каналу №5. Осуществить команду: "5#."
- 8. Отключение выходного канала: [x]\$.**
Пример: Отключение выходного канала №5. Осуществить команду: "5\$."
- 9. Синхронное переключение, как видео, так и аудио сигналов: [x1] B[x2].**
Пример: Передача, как видео, так и аудио сигналов от входного канала №120 к выходному каналу №12,13,15. Осуществить команду: "120B12,13,15."
- 10. Опрос входных и выходных каналов [x]: Status[x].**
Пример: Опрос входных и выходных каналов №23. Осуществить команду: "Status23."
- 11. Опрос входных каналов и выходных каналов, одного за другими: Status.**
Пример: Опрос входного канала и выходных каналов, одного за другими. Осуществить команду: "Status."
- 12. Сохранение настоящего действие на заданную команду [Y]: Save[Y].**
Пример: Сохранение настоящего действия на заданную команду №7. Осуществить команду: "Save7."
- 13. Повтор заданной команды [Y]: Recall[Y].**
Пример: Повтор заданной команды №5. Осуществить команду: "Recall5."
- 14. Удаление заданной команды [Y]: Clear[Y].**
Пример: Удаление заданной команды №5. Осуществить команду: "Clear5."

9. Техническая спецификация MHD

Видео сигнал	Двухканальный (или DVI-D)	Соединитель	HDMI 1.3
Усиление	0 дБ	Ширина полосы пропускания	2.25 Г на цвет
Макс. частота	165 МГц	Диапазон разрешения	до 1920 x 1200 или 1080P при 60 Гц
Скорость коммутации	200 нс (макс)	Уровень Входа/выхода	T.M.D.S. 2.9В/3.3В
Цифровой аудио сигнал	Поддерживает аудио передачу HDMI через RGB и Y, Cr, Cb , активно буферизируются		
Контроль бытовой электроники (CEC)	Поддерживает прохождение данных инфракрасных систем проводных CEC при помощи стандарта HDMI 1.3		
EDID и DDC	Поддерживает дисплеи с протяжённым полем отображения данных опознавания (EDID) и Канал отображения данных (DDC) с использованием стандартов DVI и HDMI, сигналы EDID и DDC активно буферизируются		
HDCP	Совместим с системой защиты цифрового содержимого, передаваемого по каналам с высокой пропускной способностью (HDCP) с помощью стандартов DVI и HDMI 1.3.		
Дистанционное управление	RS-232 9-штырьковый D - разъем	Конфигурация штыревых контактов	2 = TX, 3 = RX, 5 = Земля
Температура	-20 ~ +70°C	Влажность	10% ~ 90%
Электропитание	110 В перем.тока ~ 240 перем.тока, 50/60 Гц	Потребляемый ток	25 Вт
Размеры корпуса	Ш482.6 x В43.6 x Г242 мм (3U высота, ширина всего корпуса)	Вес изделия	1,5 кг

10. Устранение неполадок и техобслуживание

- 1) Если выходное изображение на приемном устройстве, подключенном к матрице HDMI (MHD), имеет вторичное изображение, например, выходной сигнал проектора имеет вторичное изображение, необходимо проверить настройки проектора или использовать другой шнур для высококачественной передачи.
- 2) При потере цвета или отсутствии выходного видео сигнала возможно несоответствие последовательности подключения разъема HDMI к входам и выходам.
- 3) Если пульт дистанционного управления не работает:
 - A. Возможно сели батарейки. Необходимо заменить на новые.
 - Возможно пульт сломан. Необходимо обратиться к дилеру, чтобы он обеспечил ремонт.
- 4) Если пользователь не может управлять матрицей HDMI (MHD) при помощи компьютера через его порт COM, необходимо проверить номер порта COM в программном обеспечении и убедиться, что порт COM находится в хорошем состоянии.

- 5) Если при переключении входного/выходного сигнала отсутствует звуковая сигнализация, то, необходимо убедиться, что зуммер включен. Если он включен, то, возможно, сломан зуммер внутри матрицы. Необходимо отправить его дилеру для ремонта.
- 6) При переключении зуммер дает звуковой сигнал, но выходное изображение отсутствует:
 - A. Проверить наличие сигнала на входе при помощи осциллоскопа или тестера. Если нет входного сигнала, то входное соединение может быть разорвано или ослаблены детали разъема.
 - B. Проверить наличие сигнала на выходе при помощи осциллоскопа или тестера. Если нет выходного сигнала, то выходное соединение может быть разорвано или ослаблены детали разъема.
 - C. Убедиться, что устройство получения находится точно на управляемом выходном канале.
 - D. Если после проверки ничего не изменилось, то возможны неполадки в самом коммутаторе. Необходимо отправить его дилеру для ремонта.
- 7) При наличии помех на выходном изображении необходимо убедиться, что система хорошо заземлена.
- 8) Если статический заряд растет при соединении HDMI-коннектора, то возможно неправильное заземление источника питания. Необходимо исправить заземление. В противном случае такая неполадка может привести к повреждению коммутатора или сокращению его срока службы.
- 9) Если невозможно управлять переключателем при помощи клавиш на передней панели, порта RS232 или пульта дистанционного управления, то возможно, что переключатели вышли из строя. Необходимо отправить его дилеру для ремонта.