PTN Electronics

Система матричных коммутаторов DVI

Руководство пользователя

Серия MDV --- DVI/Матричный коммутатор аудио сигналов

Перед использованием продукта необходимо ознакомиться с инструкцией.

Примечание:

Руководство пользователя для матричного коммутатора DVI описывает матричную модель
MDV88A.

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.

A. Демонтаж и повторная установка любого компонента коммутатора
B. 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. Введение 1

1.1 О системе матричного коммутатора DVI 1

1.2 Модели матричного коммутатора DVI 1

2. Комплект изделия MDV 2

3. Установка MDV 2

4. Вид на изделие спереди и сзади 3

4.1 Вид спереди MDV88A 3

4.2 Вид сзади MDV88A 3

5. Внешние соединения 3

5.1 Входные и выходные разъемы. Введение. 3

5.2 Подключение коммуникационного порта RS-232 3

5.2.1 Подключение к системам управления 4

5.2.2 Подключение к компьютеру 4

5.3 Подключение к входным и выходным контактам 5

6. Работа панели управления 8

6.1 Описание передней панели 8

6.2 Формат команды при переключении 8

6.3 Примеры операций 9

7. Использование пульта дистанционного управления 10

8. Коммуникационный протокол и коды команд 11

9. Техническая спецификация DVI 13

10. Устранение неполадок и техобслуживание 15

1. Введение

1.1 О системе матричного коммутатора DVI

Матричные коммутаторы серии MDV являются высокоэффективными профессиональными коммутаторами компьютерных и аудио сигналов, которые могут использоваться для перекрестного переключения множественных компьютерных и аудио сигналов. Независимый компонент DVI 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 DVI применяются в технике телевещания, в залах заседаний, оснащенных звуковой и проекционной аппаратурой, большеэкранной технике показа, дистанционном обучении, центрах управления и в других областях. Он также оснащен удлинителем для работы на расстоянии до 36 метров. 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 MDV88A, его можно использовать и для других моделей.

1-1 Коммутатор

1.2 Модели матричного коммутатора DVI

Серия DVI включает в себя следующие модели, которые могут применяться в зависимости от условий и требований пользователя:

Параметры / Модели	Видео входы	Видео выходы	Аудио входы	Аудио выходы	Интерфейс RS232
MDV88A	8	8	8	8	√
MDV1616A	16	16	16	16	√
MDV3232A	32	32	32	32	√
MDV6464A	64	64	64	64	√
MDV9696A	96	96	96	96	√
MDV128128A	128	128	128	128	√
MDV144144A	144	144	144	144	√

2. Комплект изделия MDV

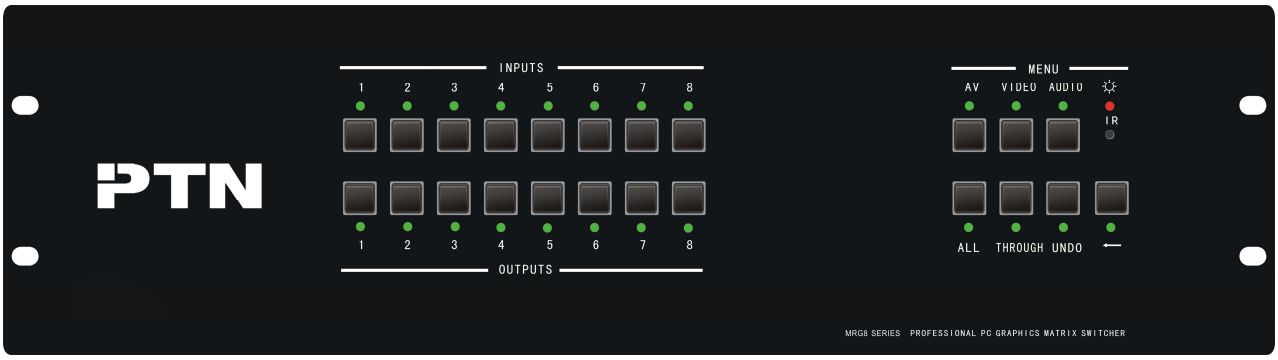
Матричный коммутатор DVI
Шнур передачи сигналов RS-232
Шнур подачи питания
Компакт-диск
Руководство пользователя и гарантия качества

3. Установка MDV

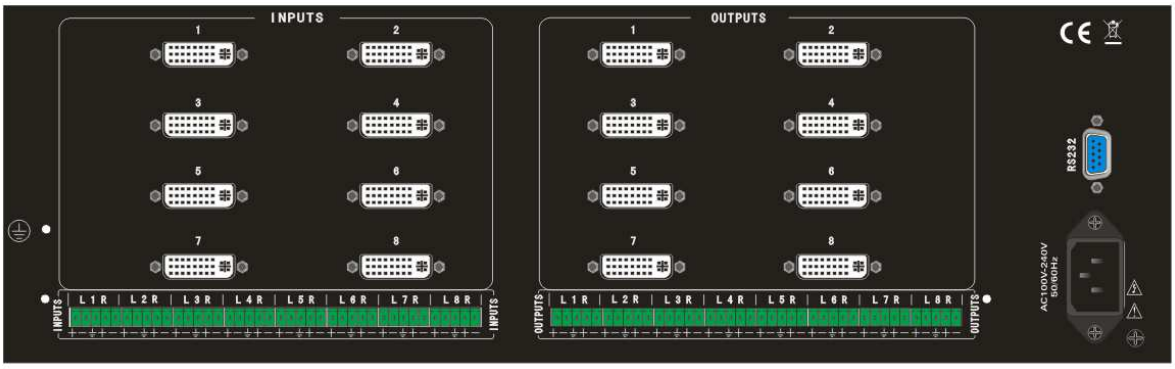
Матричные коммутаторы DVI имеют металлический корпус и могут устанавливаться на другие устройства. Кроме того, они могут монтироваться в стойку и могут устанавливаться в стандартный 19-дюймовый корпус.

4. Вид на изделие спереди и сзади

4.1 Вид спереди MDV88A



4.2 Вид сзади MDV88A



5. Внешние соединения

5.1 Входные и выходные разъемы. Введение.

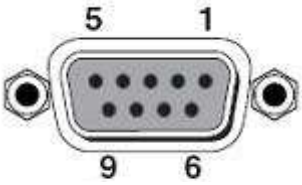
В зависимости от типа матрицы интерфейс входа/выхода компьютерного сигнала состоит из розеточных контактов 8-канальных штыревых разъемов BNC и DVI-D соответственно. Контакты входа/выхода выполнены из 8-канальных штыревых разъемов BNC и DVI-D соответственно. Другие типы интерфейса указаны на корпусе, на рисунке, полученном шелкотрафаретной печатью.

5.2 Подключение коммуникационного порта RS-232

Помимо передней панели коммутатор DVI может управляться дистанционно через управление Ethernet или коммуникационный порт RS-232.

5.2.1 Подключение к системам управления

При помощи порта RS-232 матричными коммутаторами DVI можно управлять через системы управления нескольких типов.



Разъем

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

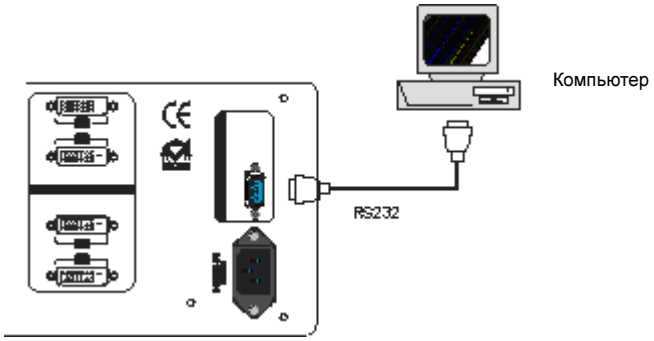
№	Штыревой контакт	Функция
1	N/u	Не используется
2	Tx	Передача
3	Rx	Прием
4	N/u	Не используется
5	Gnd	Заземление
6	N/u	Не используется
7	N/u	Не используется
8	N/u	Не используется
9	N/u	Не используется

F 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.

Для управления коммутатора пользователи могут использовать общее программное обеспечение. См. коммуникационный протокол и коды команд.

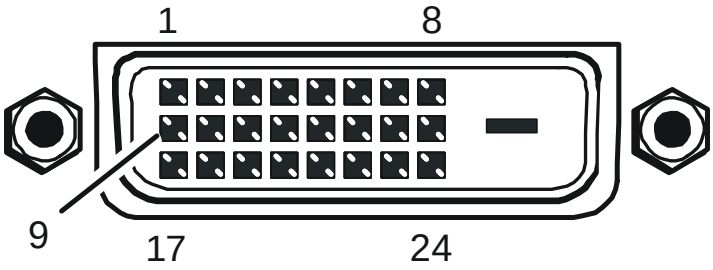


F 5-2 Подключение к компьютеру MDV

5.3 Подключение к входным и выходным контактам

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

Двухканальный порт DVI-I:



F5—3 Двухканальный порт DVI-I

Функции разъемов DVI-D

№ разъема	Функция	№ разъема	Функция
1	T.M.D.S.Data2-	13	T.M.D.S.Data3+
2	T.M.D.S.Data2+	14	+5V Power
3	T.M.D.S. Data 2/4 Shield	15	Ground (for +5V)
4	T.M.D.S. Data 4-	16	Hot Plug Detect
5	T.M.D.S. Data 4+	17	T.M.D.S. Data 0－
6	DDC Clock	18	T.M.D.S. Data 0+
7	DDC Data	19	T.M.D.S. Data 0/5 Shield
8	No Connect	20	T.M.D.S.Data5－
9	T.M.D.S.Data1-	21	T.M.D.S.Data5＋
10	T.M.D.S.Data1+	22	T.M.D.S. Clock Shield
11	T.M.D.S.Data1/3 Shield	23	T.M.D. S. Clock +
12	T.M.D.S.Data3-	24	T.M.D.S .Clock－

Подключение аудио сигнала:

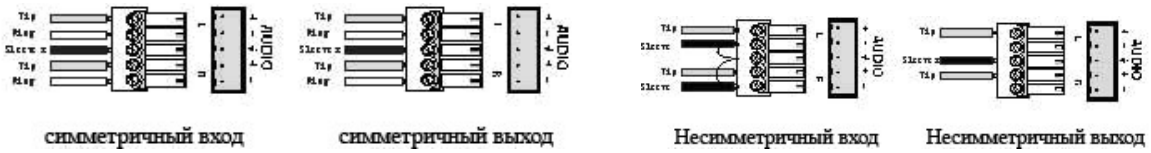
Сетевой интерфейс аудио сигнала “AUDIO INPUT” ("АУДИО ВХОД"), “AUDIO OUTPUTS” ("АУДИО ВЫХОД") в матричных коммутаторах DVI может быть подключен к аудио сигналу и усилителю DVD проигрывателя.

Аудио подключение немного более сложное, чем видео подключение. Оно имеет два типа подключения: симметричное и несимметричное.

Симметричное соединение передает пару симметричных сигналов посредством двух шнуров передачи сигнала. Помехи будут нейтрализоваться на конце, так как они имеют ту же интенсивность и противоположные фазы на двух шнурах передачи сигналов. Низкочастотные аудио сигналы легко подвержены помехам при передаче на дальние расстояния. Поэтому, так как это соединение защищено от помех, оно, в основном, используется в аудио соединениях специальных устройств.

Несимметричное соединение передает сигналы только по одному шнуру передачи сигналов. Он не имеет системы нейтрализации помех и легко подвергается воздействию помех. Следовательно, это соединение используется в бытовых электроприборах или других устройствах с низкими техническими характеристиками.

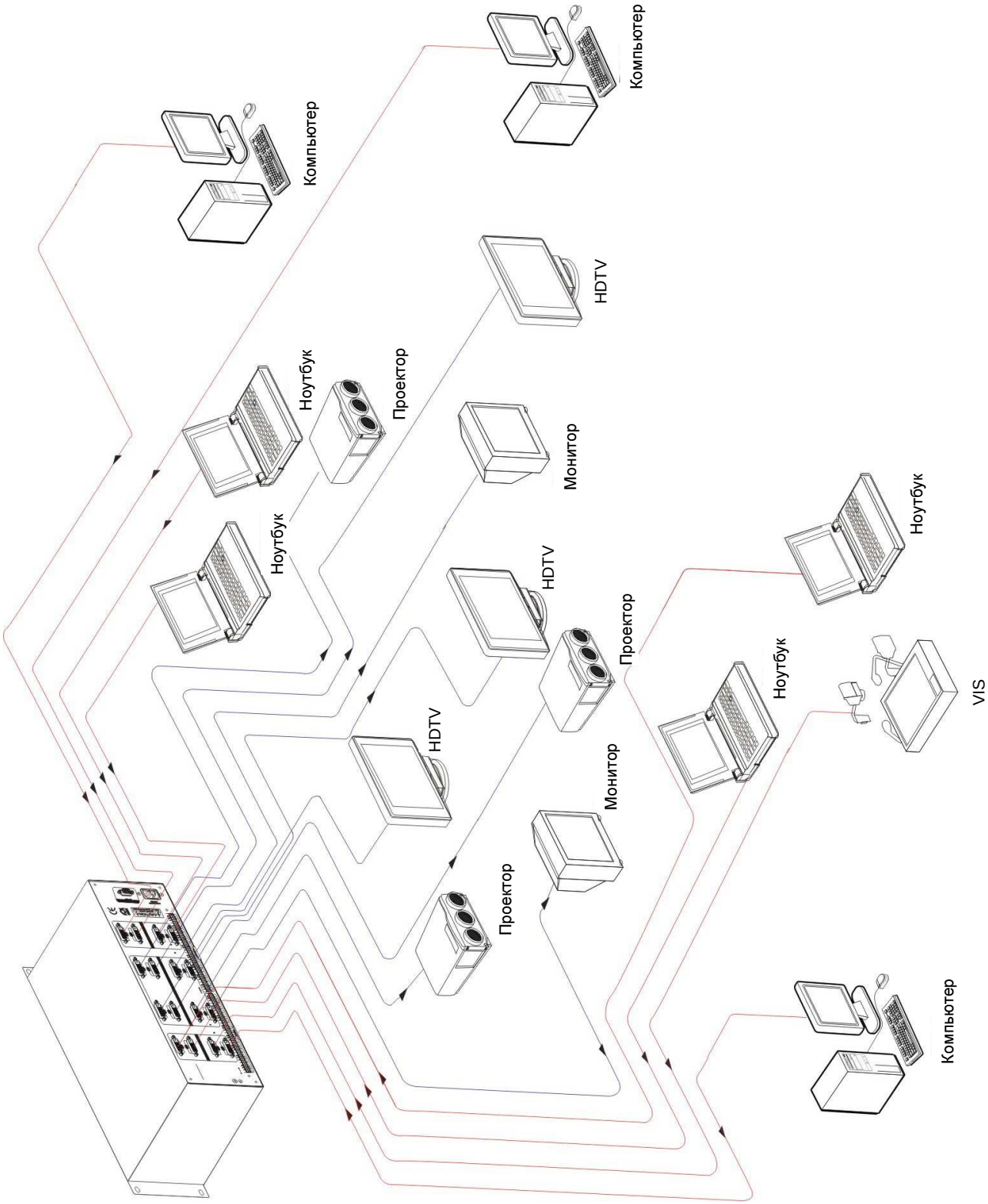
Например, линия аудио сигнала: 1. Несимметричное: штыревой контакт “G” подключается к SLEEVE (ВТУЛКЕ), штыревой контакт “+” подключается к TIP (НАКОНЕЧНИКУ), штыревой контакт “–” подключается к штыревому контакту “G”; 2.Симметричное: штыревой контакт “G” подключается к SLEEVE (ВТУЛКЕ), штыревой контакт “+” подключается к RING (КОЛЬЦУ), штыревой контакт “–” подключается к TIP (НАКОНЕЧНИКУ), как показано на рисунке F 6-3:



F 5-3 Симметричное/несимметричное подключение к разъему, закрепленному винтом

Чтобы определить, какое подключение следует сделать для интерфейса устройства, сначала выбирается симметричное подключение, если есть. До подключения необходимо внимательно прочитать команду или соответствующее требование в руководстве пользователя. В некоторых случаях конечное подключение источника сигнала может быть симметричным, а конечное подключение получателя - несимметричным. При этом в нестандартных случаях симметричный конец подключается к симметричному концу, а несимметричный конец к несимметричному концу. А в стандартных случаях, чтобы переключить сигнал таким же образом на симметричный или несимметричный, необходимо использовать преобразователь..

Подключение матричного коммутатора DVI:



F5-4 Подключение системы матричного коммутатора DVI

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”	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).

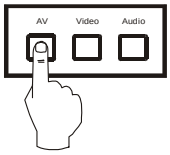
6.2 Формат команды при переключении

При помощи передней панели управления, возможно прямое и быстрое управление коммутатором путем нажимания кнопок в нижеуказанном формате.
“Меню” +“Входной канал” + “Выходной канал 1”

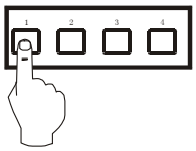
“Меню”: “AV”, “Audio”, “Video”
“Входной канал”: Подставить номер управляемого входного канала
“Выходной канал”: Подставить номер управляемого выходного канала

6.3 Примеры операций

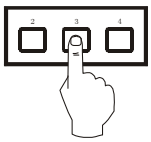
Пример 1: Для передачи видео и аудио сигналов от входного канала №1 к выходному каналу №3, 4.



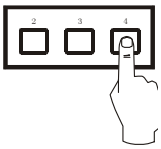
1. Нажать кнопку режима переключения “AV”, которая обеспечивает режим переключения видео и аудио сигналов (“Audio” для режима переключения только аудио сигналов; “Video” для режима переключения только видео сигналов)



2. Нажать кнопку для входного канала номер “1”



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



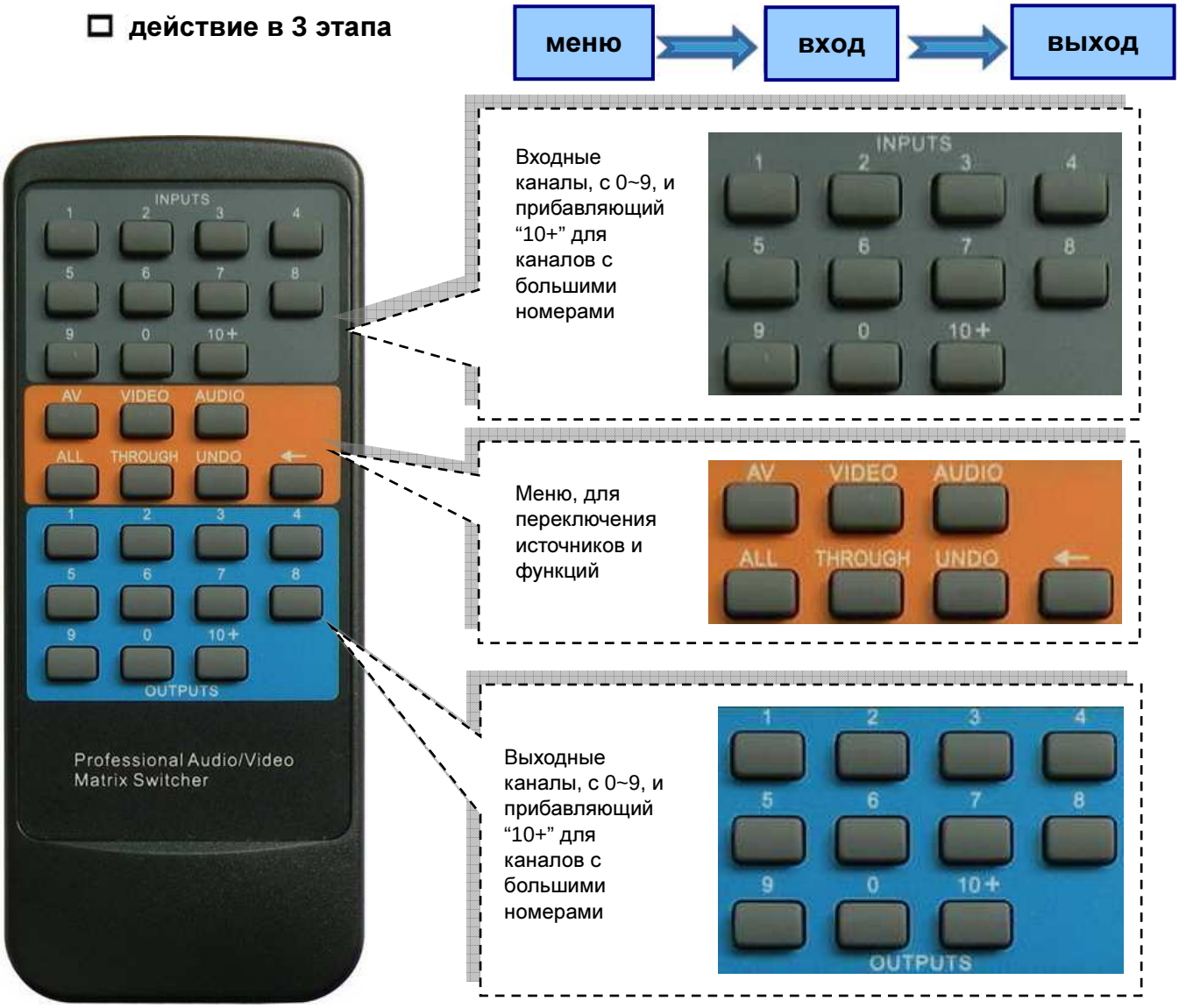
4. Нажать кнопку для второго выходного канала номер “4”

Затем, нажать OK! 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**



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 модели.
	/%Lock;	Блокировать клавиши панели управления на матрице.
	/%Unlock;	Снять блокировку клавиш панели управления на матрице.
	/^Version;	Запрос версии встроенного программного обеспечения
	/:MessageOff;	Отключение команды обратной связи на коммуникационном порте. Будет видно только сообщение “switcher OK” ("коммутатор в порядке").
	/:MessageOn;	Включить команду обратной связи на коммуникационном порте.
	Undo.	Для отмены предыдущего действия.
	Demo.	Переключение в "демо" режим, 1->1, 2->2, 3->3 … и т.д.
	[x1]All.	Передача сигналов от входного канала [x1] на все выходные каналы
	All#.	Передача всех входных сигналов к соответствующим выходным каналам.
	All$.	Отключить все выходные каналы.
	[x1]#.	Передача сигналов от входного канала [x1] на выходной канал [x1].
	[x1]$.	Отключить выходные каналы [x1].
Рабочие команды (PTN2.0 Системные команды)	[x1] V[x2].	Передача видео сигналов от входного канала [x1] на выходной канал [x2].
	[x1] V[x2],[x3],[x4].	Передача видео сигналов от входного канала [x1] на выходные каналы [x2], [x3] и [x4].
	[x1] A[x2].	Передача аудио сигналов от входного канала [x1] на выходной канал [x2].
	[x1] A[x2],[x3],[x4].	Передача аудио сигналов от входного канала [x1] на выходные каналы [x2], [x3] и [x4].
	[x1] B[x2].	Передача, как видео, так и аудио сигналов от входного канала [x1] на выходной канал [x2].
	[x1] B[x2],[x3],[x4].	Передача, как видео, так и аудио сигналов от входного канала [x1] на выходные каналы [x2], [x3] и [x4].
	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:

1. [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.
2. В вышеуказанных командах, “[”and “]” являются символами, указанными для облегчения чтения, и не печатаются при фактическом осуществлении действия.
3. 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. **Отключить все выходные каналы: 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. **Переключение команд видео сигналов: [x1] V[x2].**
   Пример: Передача видео сигналов от входного канала №3 к выходному каналу №5.
   Осуществить команду: “3V5.”
10. **Переключение команд аудио сигналов: [x1] A[x2].**
    Пример: Передача аудио сигналов от входного канала №10 к выходному каналу.
    Осуществить команду: “10A2.”
11. **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.”

12. **Опрос входных и выходных каналов [x]: Status[x].**
    Пример: Опрос входных и выходных каналов №23. Осуществить команду: “Status23.”
13. **Опрос входных каналов и выходных каналов, одного за другими. Status.**
    Пример: Опрос входного канала и выходных каналов, одного за другими. Осуществить команду: “Status.”
14. **Сохранение настоящего действие на заданную команду [Y]. Save[Y].**
    Пример: Сохранение настоящего действия на заданную команду №7. Осуществить команду: “Save7.”
15. **Повтор заданной команды [Y]: Recall[Y].**
    Пример: Повтор заданной команды №5. Осуществить команду: “Recall5.”
16. **Удаление заданной команды [Y]: Clear[Y].**
    Пример: Удаление заданной команды №5. Осуществить команду: “Clear5.”

9. Техническая спецификация DVI

Режим / Спецификация	MDV88A
Видео	
Усиление	0 дБ
Ширина полосы пропускания	**2.55Г на каждый цвет**
Макс. разрешение	**1900*1200 при 60 Гц**
Дрожание тактовых импульсов	<0.15 терабит
Время нарастания	<0.3 терабит (20%--80%)
Время затухания	<0.3 терабит (20%--80%)
Макс. задержка передачи	5 нС(±1нС)
Скорость коммутации	200 нс (макс.)
Тип сигнала	DVI-D цифровой T.M.D.S сигнал
Видео вход	
Порт	DVI-I разъем
Мощность сигнала	T.M.D.S +/- 0.4 В с полным размахом
Макс./Мин. уровень	T.M.D.S. 2.9В/3.3В
Сопротивление	50 Ом
Вход EDID	EDID по умолчанию
Макс. погрешность при смещении DC	15 мВ
Максимальная дальность передачи сигнала	7 метров, 1900*1200 при 60 Гц
Видео выход	
Порт	DVI-I разъем

Режим / Спецификация	MDV88A
Макс./Мин. уровень	T.M.D.S. 2.9В/3.3В
Полное сопротивление	50 Ом
Максимальная дальность передачи сигнала	7 метров, 1900*1200 при 60 Гц
Аудиосигнал	
Порт Вх/Вых	5 3.8 мм разъем с невыпадающими винтами
Усиление	0 дБ
Частота	20 Гц ~ 20 кГц
Шум	0.03% при 1 кГц (при напряжении ниже номинального)
Соотношение сигнал/шум	>90 дБ
Разделение стерео сигнала	>80 дБ при 1 кГц
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	>75 дБ при: 20 Гц ~ 20 кГц
Тип сигнала	Стерео, сбалансированный или несбалансированный
Сопротивление	Вход: >10 kΩ (сбалансированный или несбалансированный) Выход: 50 Ω (несбалансированный), 100 Ω (сбалансированный)
Максимальный уровень на входе	+19.5дБu, (сбалансированный или несбалансированный)
Погрешность усиления	±0.1дБ
Максимальный уровень на выходе	+19.5дБu, (сбалансированный или несбалансированный)
Тип управления	
Последовательный порт управления	RS-232, 9-штырьковый FD-коннектор
Скорость передачи информации в бодах и протокол	Скорость передачи информации в бодах: 9600 информационных разрядов: 8 Стоповый разряд: 1 Разряд чётности: нет
Протокол голосования при последовательном управлении	2 = TX, 3 = RX, 5 = GND
Соединитель	Разъем RJ-45 (дополнительно)
Протокол	
Скорость	Полно/полудуплексный 10/100M
Характеристики	
Энергоснабжение	100 В переменного тока ~ 240 В переменного тока, 50/60 Гц, универсальное международное энергоснабжение
Температура	Температура при хранении и эксплуатации: -20°~ +70℃
Влажность	Влажность при хранении и эксплуатации: 10% ~ 90%
Размер (мм)	430(Д)X260(Ш)X133.5 (В)
Вес	4.2 кг
Среднее время безотказной работы	30,000 часов

10. Устранение неполадок и техобслуживание

1) Если выходное изображение на приемном устройстве, подключенном к матрице DVI, 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 DVI к входам и выходам

3) Если пульт дистанционного управления не работает:
   A. Возможно сели батарейки. Необходимо заменить на новые.
   B. Возможно пульт сломан. Необходимо обратиться к дилеру, чтобы он обеспечил ремонт.

4) Если пользователь не может управлять матрицей DVI 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 DVI-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 управление матрицей невозможно при помощи клавиш на передней панели, порта RS232 или пульта дистанционного управления, то возможно, что сломался главный компьютер системы. Необходимо отправить его дилеру для ремонта.