

NUVOLA

MediaManager HDMI-88.

Матричный коммутатор 8x8 сигналов HDMI

Руководство по эксплуатации





Оглавление

1. Общая информация об устройстве.....	3
2. Описание устройства	4
3. Управление.....	5
3.1. Программный клиент	5
3.2. С помощью клавиш управления.....	12
3.3. Дистанционное управление.....	15
4. Особенности обработки EDID	18
5. Спецификация оборудования.....	20

1. Общая информация об устройстве

Матричные коммутаторы Nuvola MediaManager HDMI-88 предназначены для коммутации HDMI сигналов. Коммутатор имеет 8 входов, 8 выходов и способен коммутировать входы на выходы в любой комбинации.

Особенности:

- HDMI версии 1.4 с поддержкой разрешений 4K@30Гц, 1080P@120Гц и 1080P 3D@60Гц;
- Поддержка технологии Deep Color 48/36/30/24 бит;
- Поддержка звуковых форматов LPCM 7.1CH, Dolby True HD, Dolby Digital Plus и DTS-HD Master Audio;
- Каждый из 8 входов имеет индивидуальные настройки EDID;
- Дистанционное управление с использованием программного клиента (RS-232, Ethernet);
- Управление с передней панели с помощью клавиш;
- ЖК дисплей на передней панели для настройки и отображения информации о текущей коммутации.

2. Описание устройства

На задней панели устройства расположены переключатель питания (POWER), коммутационные разъемы и порты управления:

- **HDMI IN** - 8 входных разъемов HDMI;
- **HDMI OUT** - 8 выходных разъемов HDMI;
- **RS-232** – порт управления RS-232;
- **LAN** – порт управления Ethernet;
- **DC 12V** – разъем для подключения блока питания.



Рис.1. Задняя панель коммутатора Nuvola MediManager HDMI-88.

На передней панели устройства расположены ЖК-дисплей и клавиши управления:

- **IN** – 8 клавиш входов;
- **OUT** – 8 клавиш выходов;
- **EDID, SAVE, RECALL, ENTER**, ▲ ▼ – 6 функциональных клавиш.



Рис.2. Передняя панель коммутатора Nuvola MediManager HDMI-88.

Питание устройства осуществляется от внешнего блока питания 100~260VAC/12VDC 3A.

3. Управление

Управление матричными коммутаторами Nuvola MediaManager HDMI-88 может осуществляться тремя способами:

1. С использованием программного клиента;
2. С помощью клавиш управления, расположенных на передней панели (панели управления);
3. Дистанционно (с помощью внешней интегрированной системы управления) с использованием порта Ethernet или RS-232.

3.1. Программный клиент (ETHERNET, RS-232)

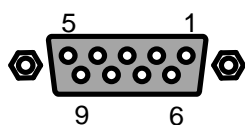
Файлы программного клиента должны быть размещены в общей папке:



По умолчанию используются следующие IP-настройки:

	Ethernet Port
IP address	192.168.1.111
Subnet	255.255.255.0
Gateway	192.162.1.1

Настройки RS-232 фиксированы и не могут быть изменены:



Baud rate: 115200;

Data bits: 8;

Stop bit: 1;

Parity bit: No parity bit.

После запуска Программного клиента (Client.exe) появляется окно программного клиента Nuvola MediaManager HDMI-88. Окно программного клиента приведено на рисунке 3. На стартовой вкладке **LOAD**, в нижней правой части индикатор **Status** красного цвета означает отсутствие подключения программного клиента к устройству Nuvola MediaManager HDMI-88.

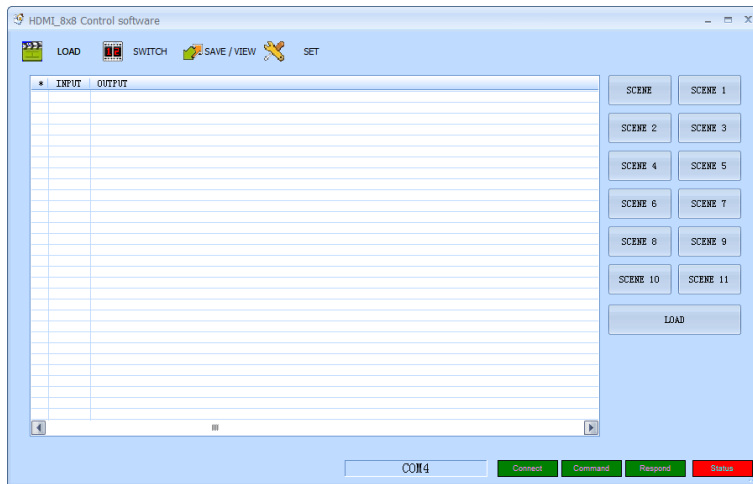


Рис.3. Стартовая вкладка LOAD.

Для подключения программного клиента к устройству необходимо перейти на вкладку **SET**.

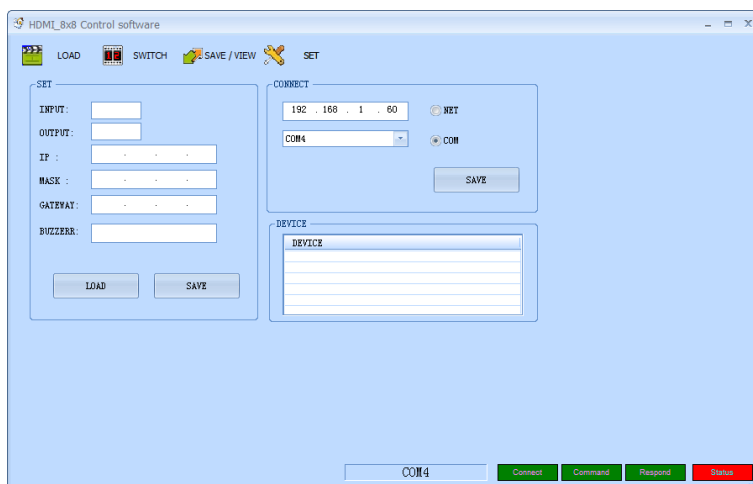


Рис.4. Вкладка SET (отсутствие связи с устройством).

В поле CONNECT вкладки **SET** необходимо выбрать тип подключения NET (Ethernet) или COM (RS-232).

Подключение с использованием последовательно порта RS-232:

- Выбрать номер COM порта компьютера, к которому подключено устройства;
- Нажать индикатор CONNECT;
- Индикатор **Status** становится зеленым.

Подключение по сети Ethernet:

- Задать IP адрес устройства и нажать кнопку SAVE;
- Нажать индикатор CONNECT;
- Индикатор **Status** становится зеленым (Рисунок 5).

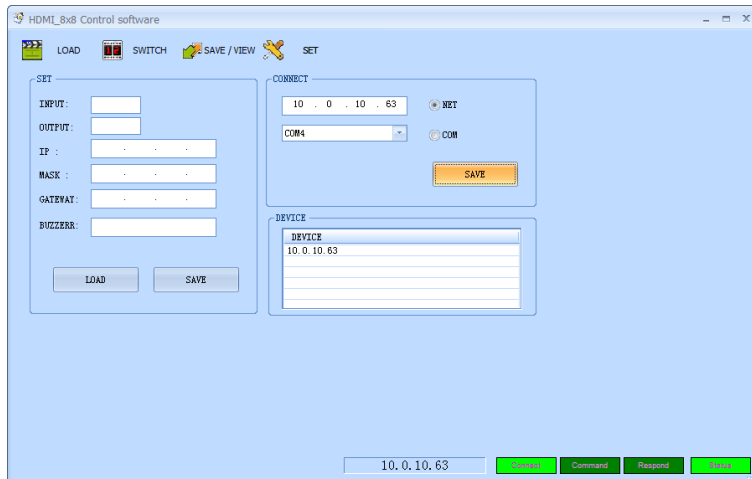


Рис.5. Вкладка SET (связь с устройством установлена).

В поле SET вкладки **SET** отображаются текущие настройки конфигурации устройства. Для чтения настроек устройства необходимо нажать кнопку LOAD. Текущие настройки отображены на рисунке 6.

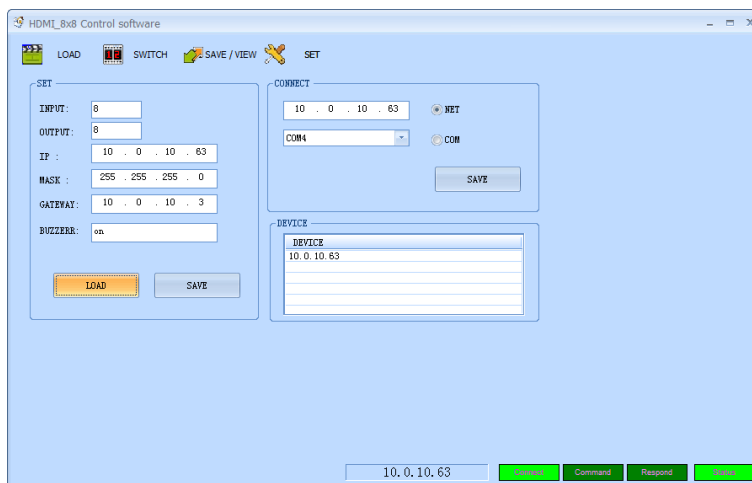


Рис.6. Вкладка SET (текущие настройки устройства).

УПРАВЛЕНИЕ (КОММУТАЦИЯ)

Для управления коммутацией используется вкладка **SWITCH**, рисунок 6.

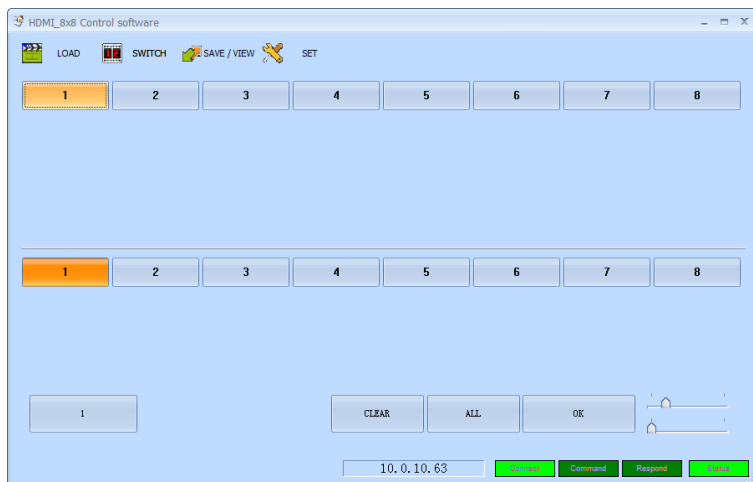


Рис.6. Вкладка SWITCH.

Вверху расположены пиктограммы входов, внизу пиктограммы выходов. На данном рисунке отражено, что ко входу 1 подключен выход 1.

Любому входу и выходу можно присвоить имя (имя задается латиницей). Для присвоения имени необходимо навести на пиктограмму входа или выхода мышку и дважды щелкнуть левой клавишей. Появится поле вводе, в котором необходимо ввести имя.

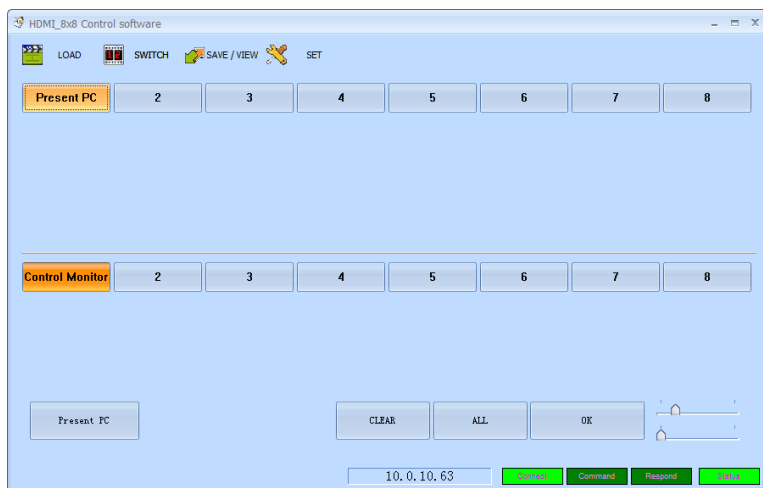


Рис.7. Вкладка SWITCH (присвоены имена входов/выходов).

Для выполнения требуемой коммутации необходимо следующее:

- С помощью мышки выбрать вход (левый клик);
- С помощью мышки выбрать выход (левый клик);

- Если необходимо выбрать несколько выходов одновременно (подключить к одному входу несколько выходов одновременно), то необходимо выбрать эти выходы (левый клик);
- Нажать ОК.

Примечание: если выбранный выход ранее уже был подключен к какому-либо входу, то эта связь разрывается

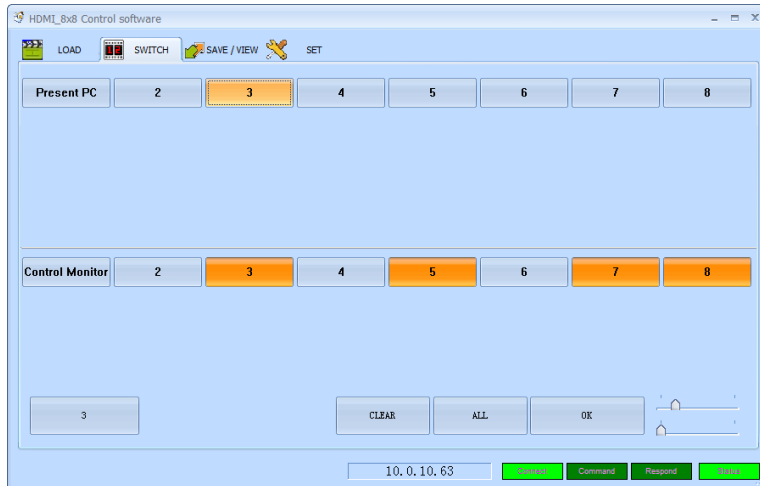


Рис.8. Вкладка SWITCH (подключение нескольких выходов ко входу 3).

Программирование EDID

Для программирования EDID используется вкладка **SWITCH**, рисунок 6.

1. С помощью мышки выбрать необходимый вход (правый клик);
2. Выбрать необходимый EDID из списка доступных
3. Нажать ОК

Подробно работа EDID описана в **разделе 4 “Особенности обработки EDID”**.

Предварительные настройки (пресеты)

Вкладка **SAVE/VIEW** используется для управления пресетами.

Предназначены для сохранения заранее предустановленных конфигураций коммутации в виде предварительных настроек - пресетов.

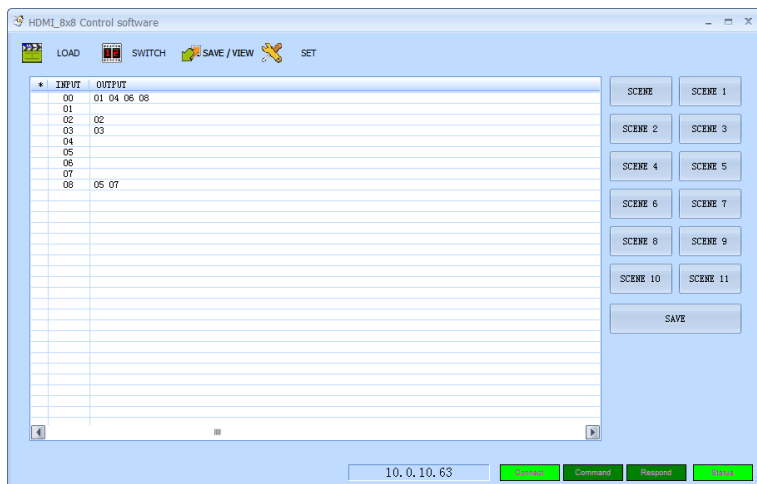


Рис.9. Вкладка **SAVE/VIEW** – сохранение пресетов.

На вкладке в виде таблицы представлена текущая коммутация, а именно какие выходы подключены к каждому входу:

- Ко входам 01, 04, 05, 06, 07 ни подключены никакие выходы;
- Ко входу 02 подключен выход 02;
- Ко входу 03 подключен выход 03;
- Ко входу 08 подключены выходы 05, 07;
- В верхней строке таблицы к фиктивному входу 00, подключены выходы 01, 04, 06, 08. Это означает, что выходы 01, 04, 06, 08 никуда не подключены.

Любая текущая коммутация может быть сохранена в виде пресета (SCENE). Для сохранения пресета необходимо выбрать SCENE из списка и нажать **SAVE**.



Вкладка **LOAD** также используется для управления пресетами.

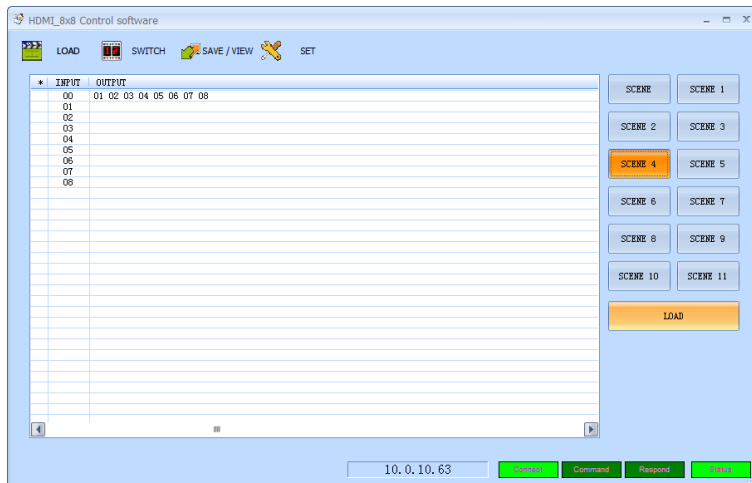


Рис.10. Вкладка LOAD – загрузка пресетов.

Предназначена для загрузки заранее сохраненной конфигурации в виде пресета в качестве текущей конфигурации.

Для загрузки пресета необходимо выбрать SCENE из списка и нажать **LOAD**.

3.2. С помощью клавиш управления

Управление (коммутация)



Рис.10. Передняя панель.

Управление коммутацией осуществляется с помощью клавиш входа **IN1...IN8** и клавиш выхода **OUT1...OUT8**.

При нажатии на одну из клавиш входа (**IN1...IN8**), выбранная клавиша подсвечивается. Одновременно подсвечиваются те клавиши выходов (**OUT1...OUT8**), на которые в данный момент подается сигнал с выбранного входа.

Например:

*При нажатии клавиши **IN1** данная клавиша подсвечивается;*

*Включается подсветка клавиш **OUT1, OUT4 и OUT8**;*

Это означает, что в данный момент ко входу 1 подключены выходы 1, 4 и 8;

При нажатии на клавишу выхода, которая в данный момент не подсвечивается, осуществляется подключение выбранного выхода ко входу;

При нажатии на клавишу выхода, которая в данный момент подсвечивается, осуществляется отключение выбранного выхода от входа.

Одновременно текущая коммутация отображается на цифровом индикаторе устройства.


Функциональные клавиши


Набор функциональных клавиш обеспечивает выполнение следующих функций:

- Выбор EDID (из списка доступных) для каждого входа;
- Сохранение текущих настроек коммутации в виде предварительных установок (8 пресетов);
- Загрузка текущих настроек коммутации из набора предварительных установок (8 пресетов).



Описание функциональных клавиш:

 - установка EDID для выбранного входа;





 - сохранение текущих настроек коммутации в виде предварительных установок (пресет);

 - загрузка текущих настроек коммутации из набора предварительных установок (пресет)



 - подтверждение операции;

  - клавиши выбора меню.

Для выбора EDID необходимо:

1. Нажать клавишу ;
2. Нажать клавишу входа, для которого необходимо установить EDID (например, IN1). На цифровом дисплее отобразится номер выбранного входа и текущий EDID;
3. С помощью клавиш выбора меню   выбрать необходимый EDID из списка доступных;
4. Нажать клавишу .

Для сохранения текущих настроек в виде пресета:

1. Нажать клавишу . Все клавиши выходов (OUT1...OUT8) будут подсвечены. На цифровом дисплее отобразится надпись **SAVE:**;
2. Нажать клавишу номера сохраняемого пресета. В качестве номера пресета используются клавиши выходов (OUT1...OUT8);
3. Нажать клавишу .



Для загрузки текущих настроек из пресета:

1. Нажать клавишу **RECALL**. Все клавиши выходов (**OUT1...OUT8**) будут подсвечены. На цифровом дисплее отобразится надпись **RECALL;**
2. Нажать клавишу номера загружаемого пресета. В качестве номера пресета используются клавиши выходов (**OUT1...OUT8**);
3. Нажать клавишу **ENTER**.

3.3. Дистанционное управление

LAN

При управлении используется **порт 4000**, протокол **UDP**.

Команды управления записываются в виде последовательности 16-тиричных значений.

Команда Switch (Переключить)

Команда **Switch** переключает сигнал со входа **X** на выход **Y**. Длина команды составляет 12 байт.

Формат команды **Switch** выглядит следующим образом:

ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 02 (**вход**) (**выход**) 00 00.

Значения параметров команды (**вход**) (**выход**) рассчитываются по формулам:

ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 02 (**X - 1**) (**Y + 7**) 00 00.

Пример команды Switch **вход №3** -> **выход №4**:

Вход 3: (**X-1**) = (**3-1**) = 2 DEC = **02** HEX;

Выход 4: (**Y+7**) = (**4+7**) = 11 DEC = **0В** HEX;

ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 02 **02 0В** 00 00.

Таблица соответствия HEX кодов номерам входов/выходов для MediaManager HDMI-88.

№ входа (X)	1	2	3	4	5	6	7	8
HEX код	00	01	02	03	04	05	06	07
№ выхода (Y)	1	2	3	4	5	6	7	8
HEX код	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F

Команда Save (Сохранить)

Команда Save предназначена для сохранения текущих настроек в виде пресета. Длина команды составляет 12 байт.

Общий формат команды Save выглядит следующим образом:

ЕВ 90 0С 00 00 80 09 02 (**пресет**) 00 00 00.

Номер пресета задается 16-тиричным кодом.

Пример команды Save пресет №4

ЕВ 90 0С 00 00 80 09 02 **04** 00 00 00.

Команда Recall (Вызвать)

Команда Recall предназначена для загрузки настроек, сохраненных ранее в виде пресета. Длина команды составляет 12 байт.

Общий формат команды Recall выглядит следующим образом:

ЕВ 90 0С 00 00 80 08 02 00 (пресет) 00 00

Номер пресета задается 16-тиричным кодом.

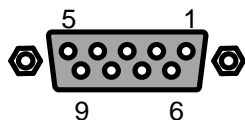
Пример команды Recall пресет №4

ЕВ 90 0С 00 00 80 08 02 00 **04** 00 00

RS-232

Для подключения используется cross кабель RS-232.

Но-мер	Кон-такт	Описание
1	N/u	-----
2	TxD	Передача
3	RxD	Прием
4	N/u	-----
5	GND	Экран
6	N/u	-----
7	N/u	-----
8	N/u	-----
9	N/u	-----



Настройки RS-232:

Baud rate: 115200;

Data bits: 8;

Stop bit: 1;

Parity bit: No parity bit.

Команда записывается в виде строки ASCII символов (латиницей, с обязательным символом "точка" в конце).

Команда Switch (Переключить)

Команда **Switch** переключает сигнал со входа **X** на выход **Y**.



Переключит Вход 1 к Выходам 1,2,3,4,5,6,7,8

1X1,2,3,4,5,6,7,8.

Переключит Вход 1 к Выходу 1, Вход 2 к Выходу 2, Вход 3 к Выходу 3, Вход 4 к Выходу 4

....

AllX1.

Переключит Вход 2 ко Всем Выходам

2All.

Команда Save (Сохранить)

Команда **Save** предназначена для сохранения текущих настроек в виде пресета.

Сохранить текущие настройки в виде пресета 8

Save8.

Команда Recall (Вызвать)

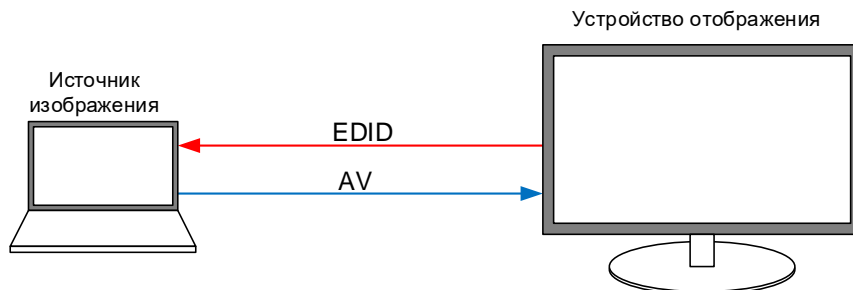
Команда **Recall** предназначена для загрузки настроек, сохраненных ранее в виде пресета.

Загрузить настройки, сохраненные в виде пресета 8

Recall8.

4. Особенности обработки EDID

EDID (Extended Display Identification Data – Расширенный Набор Данных Монитора) – важнейший аспект, который необходимо учитывать при проектировании AV-систем.



При подключении устройства отображения к источнику изображения с помощью кабеля HDMI/DVI/RGBHV устройство отображения передает источнику набор данных о разрешении видеосигналов (таблица EDID), поддерживаемых устройством отображения. Набор данных передается в последовательном виде по специальному каналу данных DDC (Display Data Channel – Канал Данных Монитора). На основе полученных данных источник изображения определяет разрешение видеосигнала, который будет передаваться на устройство отображения.

Любая AV-система, как правило, содержит несколько источников видеосигналов, несколько устройств отображения, оборудование коммутации и распределения видеосигналов. Оборудование коммутации и распределения видеосигналов является промежуточным, между источниками видеосигналов и устройствами отображения, т.е. при этом данные EDID могут быть сгенерированы оборудованием коммутации как автоматически, так и принудительно заданы при программировании. Автоматический режим определения данных EDID гарантирует возможность воспроизведения видеосигнала.

При проектировании подобных AV-систем возникает вопрос: Кто и как будет формировать таблицы EDID для источников изображения?

В матричных коммутаторах Nuvola MediaManager HDMI-88 предусматривается возможность задания EDID индивидуально для каждого входа. Таблица конфигураций EDID приведена ниже.

Таблица конфигураций EDID

№ п/п	Значение	№ п/п	Значение
1.1	OUT1 (выход 1)	2.1	1080i, Stereo Audio 2.0
1.2	OUT2 (выход 2)	2.2	1080i, DOLBY/DTS 5.1
1.3	OUT3 (выход 3)	2.3	1080i, HD Audio 7.1
1.4	OUT4 (выход 4)	2.4	1080p, Stereo AUDIO 2.0
1.5	OUT5 (выход 5)	2.5	1080p, Dolby. DTS 5.1
1.6	OUT6 (выход 6)	2.6	1080p, HD Audio 7.1
1.7	OUT7 (выход 7)	2.7	3D, Stereo Audio 2.0
1.8	OUT8 (выход 8)	2.8	3D, Dolby. DTS 5.1
		2.9	3D, HD Audio 7.1
		2.10	4K, Stereo Audio 2.0
		2.11	4K, Dolby. DTS 5.1
		2.12	4K, HD Audio 7.1
		2.13	1024x768 DVI
		2.14	1920X1080 DVI
		2.15	1920X1200 DVI

Для каждого входа EDID может формироваться 2-мя способами:

1. Передача таблицы EDID от устройства отображения, подключенного к выходу (OUT1...OUT8). В этом случае в настройках EDID для конкретного входа, например IN2 необходимо выбрать выход, например OUT4. При подключении устройства отображения ко входу IN2 данному устройству будет передана таблица EDID от устройства отображения, подключенного к выходу OUT4.
2. Передача значения EDID из списка доступных. В этом случае в настройках EDID для конкретного входа, например IN5, необходимо выбрать значение EDID из списка доступных, например 1080p, Stereo AUDIO 2.0. При подключении устройства отображения ко входу №5 данному устройству будет передана таблица EDID из одного значения: 1080p, Stereo AUDIO 2.0

5. Спецификация оборудования

Модель	Nuvola MediaManager HDMI-88
Входные разъемы	8×HDMI, 1×RS-232, 1×RJ-45
Выходные разъемы	8×HDMI
Поддерживаемые протоколы	HDMI1.4, DVI1.0, HDCP Compliant
Разрешения	640*480p@60Гц---1920*1200p@60Гц (VESA), 480i---1080p@60Гц (HDTV), 4K@30
Управление	Кнопки управления на передней панели, RS-232, Ethernet
Напряжение питания	100VAC ~ 260VAC, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	23 Вт
Размеры (ШхГхВ), мм	480 x 252 x 44
Масса, кг	3.5
Рабочая температура	0°C - 40°C
Температура хранения	-20°C - 60°C