

# NUVOLA MediaManager

## Модульные матричные коммутаторы Nuvola MediaManager 9x9, 18x18, 36x36, 72x72

## Руководство по эксплуатации



# Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1. Общая информация об устройствах                             | 3  |
| 2. Шасси матричного переключателя                              | 5  |
| Входные интерфейсные модули                                    | 7  |
| 3.1. MM-HSDA-IN – универсальный входной интерфейсный модуль    | 8  |
| 3.2. MM-3D-SDI-IN – входной интерфейсный модуль SDI            | 10 |
| 3.3. MM-CAT-IN-70N – входной интерфейсный модуль “витая пара”. | 11 |
| 3.4. MM-FO-IN-2000 – входной интерфейсный оптический модуль    | 12 |
| 4. Выходные интерфейсные модули                                | 13 |
| 4.1. MM-HSDA-IN – универсальный входной интерфейсный модуль    | 14 |
| 4.2. MM-3D-SDI-IN – входной интерфейсный модуль SDI            | 16 |
| 4.3. MM-CAT-IN-70N – входной интерфейсный модуль “витая пара”. | 17 |
| 4.4. MM-FO-IN-2000 – входной интерфейсный оптический модуль    | 18 |
| 5. Управление  | 19 |
| 5.1. Web-интерфейс   | 19 |
| 5.2. Сенсорный дисплей   | 26 |
| 5.3. Дистанционное управление                                  | 28 |
| 6. Особенности обработки EDID                                  | 31 |

# 1. Общая информация об устройствах

Модульные матричные коммутаторы Nuvola MediaManager предназначены для распределения несжатого видеосигнала с использованием медных и оптоволоконных кабелей. Широкая номенклатура входных и выходных интерфейсных модулей, а также специализированных передатчиков и приемников обеспечивает возможность построения разнообразных технических решений по распределению AV-сигналов.

Особенности матричных коммутаторов Nuvola MediaManager:

- Распределение AV-сигналов с использованием медных и оптоволоконных кабелей;
- Мгновенное переключение изображение (без подрывов, время переключения 50 мсек.);
- Поддержка видеосигнала разрешением до 1920x1200@60 (VESA стандарт), 1080p/60 (HDTV стандарт);
- Передача видеосигнала 1080p/60 на расстояние до 70 метров (с использованием медных кабелей типа “витая пара”);
- Передача видеосигнала 1080p/60 на расстояние до 2000 метров (с использованием оптических кабелей);
- Передача электропитания от матричного коммутатора на удаленный модуль (приемник/передатчик) с использованием медных кабелей типа “витая пара”;
- Передача сигналов управления (двунаправленные RS232 и IR) на удаленный модуль (приемник/передатчик) с использованием кабелей типа “витая пара” и оптических кабелей;
- Два блока питания (“горячее резервирование”);
- Два модуля дистанционного управления (RS-232, Ethernet).

Матричный коммутатор состоит из следующих компонентов:

- Шасси матричного коммутатора;
- Входные интерфейсные модули;
- Выходные интерфейсные модули.

Линейка модульных матричных коммутаторов Nuvola MediaManager включает в себя 4 модели матричных коммутаторов, отличающихся только количеством платомест для установки входных и выходных интерфейсных модулей:

1. MediaManager 99;
2. MediaManager 1818;
3. MediaManager 3636;

#### 4. MediaManager 7272.

Линейка входных интерфейсных модулей включает в себя 4 модели:

---

1. MM-HDSA-IN – универсальный модуль;
  2. MM-3D-SDI-IN – модуль SDI;
  3. MM-CAT-IN-70N – модуль “витая пара”;
  4. MM-FO-IN-2000 – оптический модуль.
- 

Линейка выходных интерфейсных модулей включает в себя 4 модели:

1. MM-HDSA-OUT – универсальный модуль;
2. MM-3D-SDI-OUT – модуль SDI;
3. MM-CAT-OUT-70N – модуль “витая пара”;
4. MM-FO-OUT-2000 – оптический модуль.

## 2. Шасси модульного матричного коммутатора

Существует 4 модели шасси модульных матричных коммутаторов Nuvola MediaManager, отличающихся только количеством слотов (мест установки интерфейсных модулей) для установки входных и выходных интерфейсных модулей:

**MediaManager 99** - шасси модульного матричного коммутатора, 9 слотов для установки входных интерфейсных модулей, 9 слотов для установки выходных интерфейсных модулей;

**MediaManager 1818** - шасси модульного матричного коммутатора, 18 слотов для установки входных интерфейсных модулей, 18 слотов для установки выходных интерфейсных модулей;

**MediaManager 3636** - шасси модульного матричного коммутатора, 36 слотов для установки входных интерфейсных модулей, 36 слотов для установки выходных интерфейсных модулей;

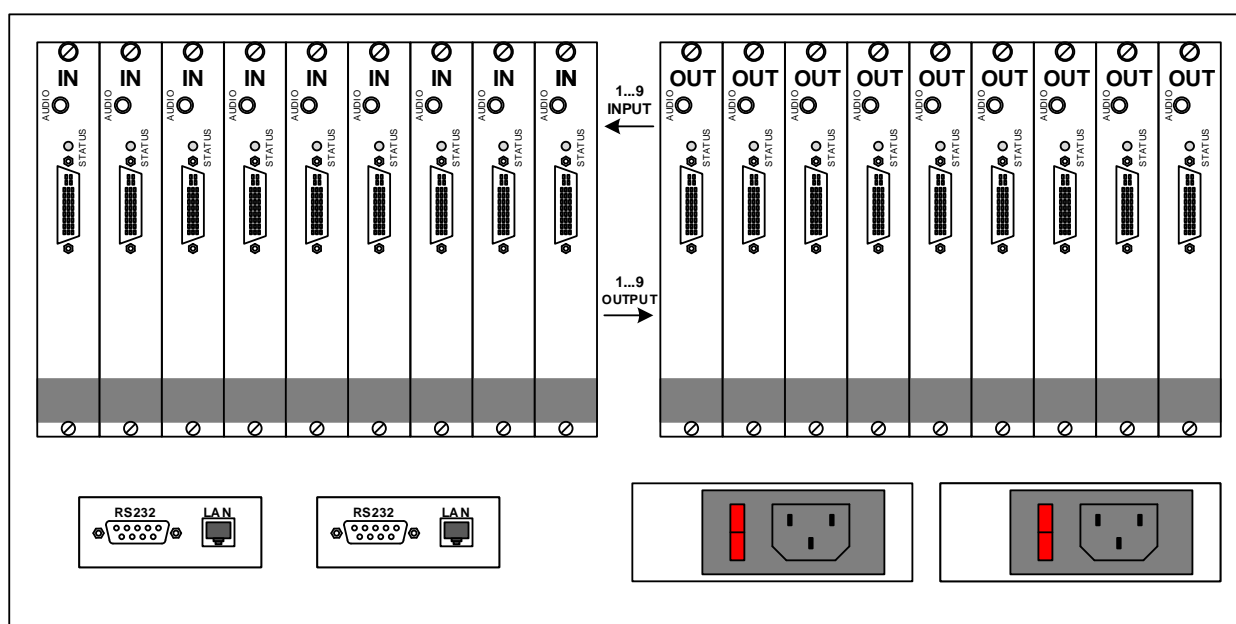
**MediaManager 7272** - шасси модульного матричного коммутатора, 72 слота для установки входных интерфейсных модулей, 72 слота для установки выходных интерфейсных модулей.

Таблица 1. Матричные переключатели MediaManager

|  | Nuvola MediaManager   |      |      |      |
|--|---|------|------|------|
|  | 99  | 1818 | 3636 | 7272 |
| Количество входных интерфейсных модулей  | 9   | 18   | 36   | 72   |
| Количество выходных интерфейсных модулей | 9   | 18   | 36   | 72   |
| Входные интерфейсные модули              | Универсальный (HDMI, DVI, VGA, YPbPr, Composite), SDI (SDI, HD-SDI, 3G-SDI), "витая пара", оптический |      |      |      |
| Выходные интерфейсные модули             | Универсальный (HDMI, DVI, VGA, YPbPr, Composite), SDI (SDI, HD-SDI, 3G-SDI), "витая пара", оптический |      |      |      |
| Шина                                     | TMDS  |      |      |      |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| коммутации            |  |
| Рабочие разрешения    | 640x480@60Гц – 1920x1200@60Гц (VESA стандарт)<br>480i – 1080p@60Гц (HDTV стандарт) |
| Цветовое пространство | RGB444, YUV444, YUV422   |

На рисунке 1 приведено изображение задней панели матричного модульного матричного коммутатора Nuvola MediaManager 99 с установленными входными и выходными интерфейсными платами.



**Рис. 1. Задняя панель коммутатора Nuvola MediManager 99.**

Все матричные коммутаторы имеют два независимых блока питания и два модуля дистанционного управления. Каждый модуль дистанционного управления имеет двунаправленный интерфейс RS-232 и интерфейс Ethernet.

### 3. Входные интерфейсные модули (платы)

Входные интерфейсные модули (платы) предназначены для подключения источников видеосигналов. Отличительным признаком входных интерфейсных модулей является надпись IN на планке интерфейсного модуля.

Существуют 4 модели входных интерфейсных модулей (Таблица 2).



Рис. 2. Входной интерфейсный модуль.

Таблица 2. Входные интерфейсные модули

|   | Модель/артикул | Наименование модуля | Тип разъема             | Тип входных сигналов   |
|---|----------------|---------------------|-------------------------|--|
| 1 | MM-HSDA-IN     | Универсальный       | DVI,<br>miniJack 3,5 мм | Цифровые:<br>DVI-D,<br>HDMI<br>Аналоговые:<br>VGA (RGBHV);<br>YPbPr;<br>CVBS (Composite) |
| 2 | MM-3G-SDI-IN   | 3G-SDI              | BNC,<br>miniJack 3,5 мм | SDI;<br>HD-SDI;<br>3G-SDI  |
| 3 | MM-CAT-IN-70N  | “Витая пара”        | RJ-45                   | Цифровой   |
| 4 | MM-FO-IN-2000  | Оптический          | SC                      | Цифровой   |

## 3.1. MM-HSDA-IN – универсальный входной интерфейсный модуль.

Универсальный входной интерфейсный модуль имеет разъем DVI для подключения источника изображения и разъем miniJack 3.5 мм для подключения источника звукового сигнала (StereoAudio).



К универсальному входному интерфейсному модулю возможно подключить источник следующих видеосигналов (в случае необходимости используются специальные переходные кабели):

- DVI-D;
- HDMI;
- VGA (RGBHV);
- YPbPr (Component);
- CVBS (Composite).

Поддерживаемые входные разрешения:

- 640x480@60 Hz --- 1920x1200 Hz (VESA standard);
- 480i --- 1080p@60 Hz (HDTV standard).

Цветовое пространство:

- RGB444, YUV444, YUV422

**Рис. 3. Универсальный входной интерфейсный модуль.**

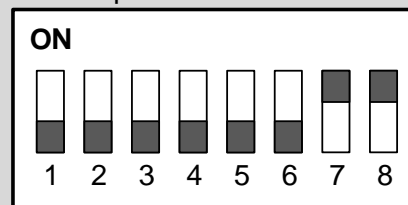
Универсальный входной интерфейсный модуль имеет встроенный скалер изображений (Scaler, англ.), устройство для преобразования формата или разрешения входного видеосигнала, в результате чего формат или разрешение на выходе универсального входного интерфейсного модуля может отличаться от разрешения входного сигнала.

На универсальном входном интерфейсном модуле расположен модуль из 8 DIP-переключателей. Назначение DIP переключателей описано ниже.



| D1 | D2  | Тип входного сигнала                    |                                      |
|----|---|---|--------------------------------------|
| 0  | 0   | Вход DV: DVI-D, HDMI (D7 в полож. 1)    |                                      |
| 0  | 1   | Вход VGA: RGBHV (D7 в полож. 1)         |                                      |
| 1  | 0   | Вход YPbPr: DVI-D, HDMI (D7 в полож. 1) |                                      |
| 1  | 1   | Вход CVBS: Composite (D7 в полож. 1)    |                                      |
| D3 | D4  | D5                                      | Разрешение на выходе входного модуля |
| 0  | 0   | 0                                       | 1080p60                              |
| 0  | 0   | 1                                       | 1080p50                              |
| 0  | 1   | 0                                       | 720p60                               |
| 0  | 1   | 1                                       | 720p50                               |
| 1  | 0   | 0                                       | 1400x1050@60Hz                       |
| 1  | 0   | 1                                       | 1366x768@60Hz                        |
| 1  | 1   | 0                                       | 1280x1024@60Hz                       |
| 1  | 1   | 1                                       | 1024x768@60Hz                        |
| D6 | Переворот изображения                             |   |                                      |
| 0  | Нормальное изображение                            |   |                                      |
| 1  | Поворот изображения на 180 градусов               |   |                                      |
| D7 | Выбор параметров сигнала                          |   |                                      |
| 0  | Автоопределение                                   |   |                                      |
| 1  | Ручной (в соответствии с переключателями D1 – D5) |   |                                      |
| D8 | Работа ИК пульта                                  |   |                                      |
| 0  | Отключено   |   |                                      |
| 1  | Включено  |   |                                      |

DIP переключатели



## 3.2. MM-3G-SDI-IN – входной интерфейсный модуль SDI.

Входной интерфейсный модуль SDI имеет два разъема BNC: разъем для подключения входного видеосигнала (IN) и выходной проходной разъем (OUT). Разъем miniJack 3.5 мм для подключения источника звукового сигнала (StereoAudio).



К входному интерфейсному модулю SDI возможно подключить источник следующих видеосигналов:

- SDI;
- HD-SDI;
- 3G-SDI.

Рис. 4. Входной интерфейсный модуль SDI.

### 3.3. MM-CAT-IN-70N –входной интерфейсный модуль “витая пара”.

Интерфейсный входной модуль имеет разъем RJ-45 для подключения источника сигнала через передатчик сигналов по “витой паре” Nuvola MediaBoost HDMI-70TP, или Nuvola MediaBoost DVI-70TP.

Одновременно с передачей HDMI сигнала обеспечивается возможность одновременной передачи управляющих сигналов RS-232 и IR (InfraRed).

Подробно о передаче управляющих сигналов информация представлена в документах “Nuvola MediaBoost HDMI-70T/R. Комплект из приемника и передатчика для передачи HDMI сигнала по кабелю “витая пара 4x2”. Руководство по эксплуатации” и “Nuvola MediaBoost DVI-70T/R. Комплект из приемника и передатчика для передачи DVI сигнала по кабелю “витая пара 4x2”. Руководство по эксплуатации”.



Характеристики интерфейсного модуля:

- Поддержка видеосигналов с разрешением вплоть до 1080p;
- Максимальная длина соединительного кабеля составляет 70 метров;
- Одновременная двунаправленная передача сигналов управления RS232 и IR;
- Возможно питание передатчика со стороны интерфейсного входного модуля по кабелю “витая пара”.

Рис. 5. Входной интерфейсный модуль “витая пара”.

## 3.4. MM-FO-IN-2000 – входной интерфейсный оптический модуль.

Интерфейсный модуль предназначен для подключения источников видеосигнала по оптическому кабелю на расстояние до 2000 метров.



Входной интерфейсный модуль MM-FO-IN-2000 работает только совместно с передатчиком по оптическому кабелю Nuvola MediaBoost MB-UNIV-2K/T.

Рис. 6. Входной интерфейсный оптический модуль.

## 4. Выходные интерфейсные модули (платы)



Выходные интерфейсные модули (платы) предназначены для подключения устройств отображения. Отличительным признаком выходных интерфейсных модулей является надпись OUT на планке интерфейсного модуля.

Существуют 4 модели выходных интерфейсных модулей (Таблица 3).

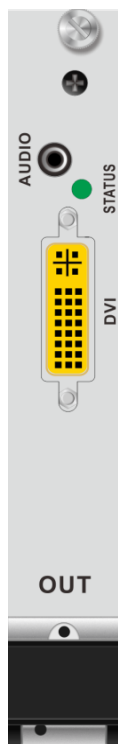
Рис. 7. Выходной интерфейсный модуль.

Таблица 3. Выходные интерфейсные модули

|   | Модель/артикул | Наименование модуля | Тип разъема             | Тип выходных сигналов  |
|---|----------------|---------------------|-------------------------|--|
| 1 | MM-HSDA-OUT    | Универсальный       | DVI,<br>miniJack 3,5 мм | Цифровые:<br>DVI-D,<br>HDMI<br>Аналоговые:<br>VGA (RGBHV);<br>YPbPr;<br>CVBS (Composite) |
| 2 | MM-3G-SDI-OUT  | 3G-SDI              | BNC,<br>miniJack 3,5 мм | SDI;<br>HD-SDI;<br>3G-SDI  |
| 3 | MM-CAT-OUT-70N | “Витая пара”        | RJ-45                   | Цифровой   |
| 4 | MM-FO-OUT-2000 | Оптический          | SC                      | Цифровой   |

## 4.1. MM-HSDA-OUT – универсальный выходной интерфейсный модуль.

Универсальный выходной интерфейсный модуль имеет разъем DVI для подключения устройства отображения и разъем miniJack 3.5 мм для подключения устройства звукоусиления (усилителя мощности и громкоговорителей).



К универсальному выходному интерфейсному модулю возможно подключить устройство отображения следующих видеосигналов (в случае необходимости используются специальные переходные кабели):

- DVI-D;
- HDMI;
- VGA (RGBHV);
- YPbPr (Component);
- CVBS (Composite).

Поддерживаемые выходные разрешения:

- 640x480@60 Hz --- 1920x1200 Hz (VESA standard);
- 480i --- 1080p@60 Hz (HDTV standard).

Цветовое пространство:

- RGB444, YUV444, YUV422

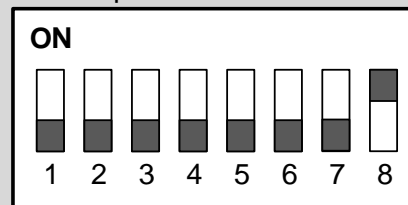
**Рис. 8. Универсальный выходной интерфейсный модуль.**

Универсальный выходной интерфейсный модуль имеет встроенный скалер изображений (Scaler, англ.), устройство для преобразования формата или разрешения входного видеосигнала, в результате чего формат или разрешение на выходе универсального выходного интерфейсного модуля может отличаться от разрешения входного сигнала.

На универсальном выходном интерфейсном модуле расположен модуль из 8 DIP-переключателей. Назначение DIP переключателей описано ниже.

|           |                                     |           |           |   |
|-----------|-------------------------------------|-----------|-----------|---|
| <b>D1</b> | <b>Тип выходного сигнала</b>        |           |           |   |
| 0         | Выход YUV                           |           |           |   |
| 1         | Выход RGB                           |           |           |   |
| <b>D2</b> | <b>D3</b>                           | <b>D4</b> | <b>D5</b> | <b>Разрешение на выходе входного модуля</b> |
| 0         | 0                                   | 0         | 0         | 1080p60                                     |
| 0         | 0                                   | 0         | 1         | 1080p50                                     |
| 0         | 0                                   | 1         | 0         | 1080i60                                     |
| 0         | 0                                   | 1         | 1         | 1080i50                                     |
| 0         | 1                                   | 0         | 0         | 720p60                                      |
| 0         | 1                                   | 0         | 1         | 720p50                                      |
| 0         | 1                                   | 1         | 0         | 576i60                                      |
| 0         | 1                                   | 1         | 1         | 576i50                                      |
| 1         | 0                                   | 0         | 0         | 1920x1200 @60 Hz                            |
| 1         | 0                                   | 0         | 1         | 1400x1050 @60 Hz                            |
| 1         | 0                                   | 1         | 0         | 1600x1200 @60 Hz                            |
| 1         | 0                                   | 1         | 1         | 1440x900 @60 Hz                             |
| 1         | 1                                   | 0         | 0         | 1360x768 @60 Hz                             |
| 1         | 1                                   | 0         | 1         | 1280x1024 @60Hz                             |
| 1         | 1                                   | 1         | 0         | 1024x768 @60Hz                              |
| 1         | 1                                   | 1         | 1         | 1280x800 @60Hz                              |
| <b>D6</b> | <b>Переворот изображения</b>        |           |           |   |
| 0         | Нормальное изображение              |           |           |   |
| 1         | Поворот изображения на 180 градусов |           |           |   |
| <b>D7</b> | <b>Размер изображение</b>           |           |           |   |
| 0         | Нормальное изображение              |           |           |   |
| 1         | Изображение уменьшено на 5%         |           |           |   |
| <b>D8</b> | <b>Работа ИК пульта</b>             |           |           |   |
| 0         | Отключено                           |           |           |   |
| 1         | Включено                            |           |           |   |

DIP переключатели



## 4.2. MM-3GSDI-OUT –выходной интерфейсный модуль SDI.

Выходной интерфейсный модуль SDI имеет два дублирующих разъема BNC. Разъем miniJack 3.5 мм для подключения системы звукоусиления (StereoAudio).



К выходному интерфейсному модулю возможно подключить устройства отображения следующих цифровых видеосигналов:

- SDI;
- HD-SDI;
- 3G-SDI.

Рис. 9. Выходной интерфейсный модуль SDI.



## 4.3. MM-CAT-OUT-70N –выходной интерфейсный модуль CAT-70N.

Интерфейсный входной модуль имеет разъем RJ-45 для подключения устройства отображения через приемник сигналов по “витой паре” Nuvola MediaBoost HDMI-70TR, или Nuvola MediaBoost DVI-70TR.

Одновременно с передачей HDMI сигнала обеспечивается возможность одновременной передачи управляющих сигналов RS-232 и IR (InfraRed).

Подробно о передаче управляющих сигналов информация представлена в документах “Nuvola MediaBoost HDMI-70T/R. Комплект из приемника и передатчика для передачи HDMI сигнала по кабелю “витая пара 4x2”. Руководство по эксплуатации” и “Nuvola MediaBoost DVI-70T/R. Комплект из приемника и передатчика для передачи DVI сигнала по кабелю “витая пара 4x2”. Руководство по эксплуатации”.



Характеристики интерфейсного модуля:

- Поддержка видеосигналов с разрешением вплоть до 1080p;
- Максимальная длина соединительного кабеля составляет 70 метров;
- Одновременная двунаправленная передача сигналов управления RS232 и IR;
- Возможно питание передатчика со стороны интерфейсного входного модуля по кабелю “витая пара”.

Рис. 10. Выходной интерфейсный модуль “витая пара”.

## 4.4. MM-FO-IN-2000 –выходной интерфейсный оптический модуль.

Интерфейсный модуль предназначен для подключения устройства отображения по оптическому кабелю на расстояние до 2000 метров.



Выходной интерфейсный модуль MM-FO-IN-2000 работает только совместно с приемником по оптическому кабелю Nuvola MediaBoost MB-UNIV-2K/R.

Рис. 11. Выходной интерфейсный оптический модуль.



## 5. Управление

Управление модульными матричными коммутаторами Nuvola MediaManager может осуществляться тремя способами:

1. С использованием Web-интерфейса;
2. С помощью сенсорного дисплея (с диагональю 7"), расположенного на передней панели матричных коммутаторов;
3. Дистанционно (с помощью внешней интегрированной системы управления) с использованием портов Ethernet или RS-232.

### 5.1. Web-интерфейс

Модульные матричные коммутаторы Nuvola MediaManager имеет два порта Ethernet. По умолчанию, используются следующие IP-настройки:

|            | <b>Ethernet Port 1</b> | <b>Ethernet Port 2</b> |
|------------|------------------------|------------------------|
| IP address | 192.162.0.80           | 192.162.1.80           |
| Subnet     | 255.255.255.0          | 255.255.255.0          |
| Gateway    | 192.162.0.1            | 192.162.1.1            |
| username   | admin                  |                        |
| password   | admin                  |                        |

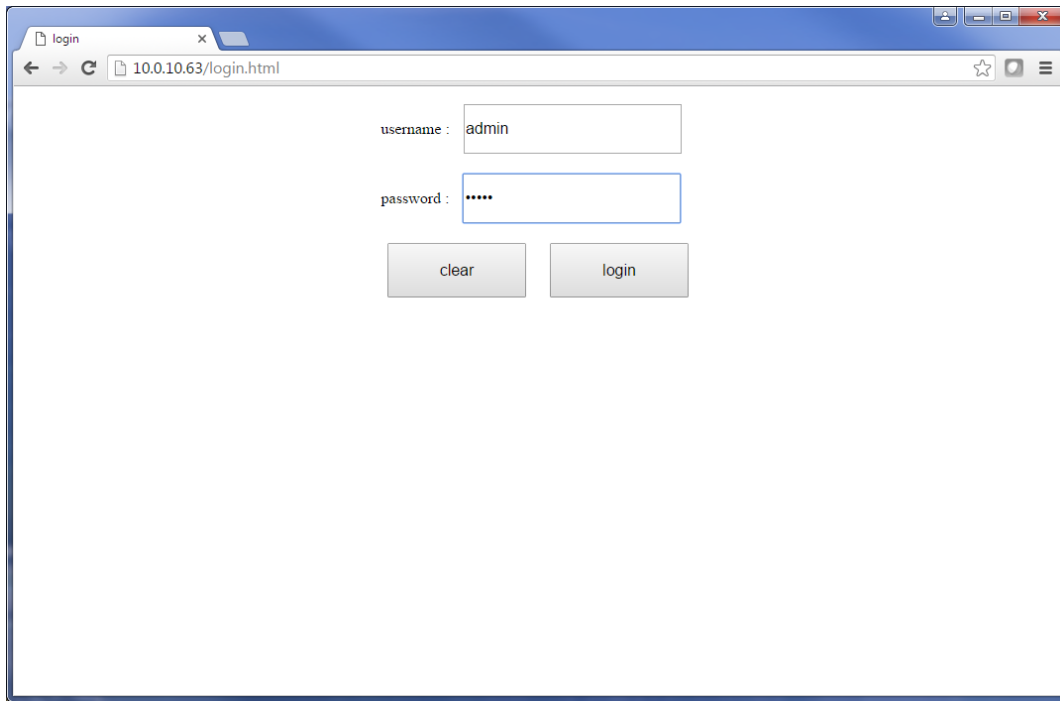


Рис. 12. Скриншот экрана доступа к Web-интерфейсу Nuvola MediaManager.

## Меню Switch (Переключения)

Основное меню управления матричными коммутаторами. Меню используется, в основном, для управления переключениями входов/выходов.

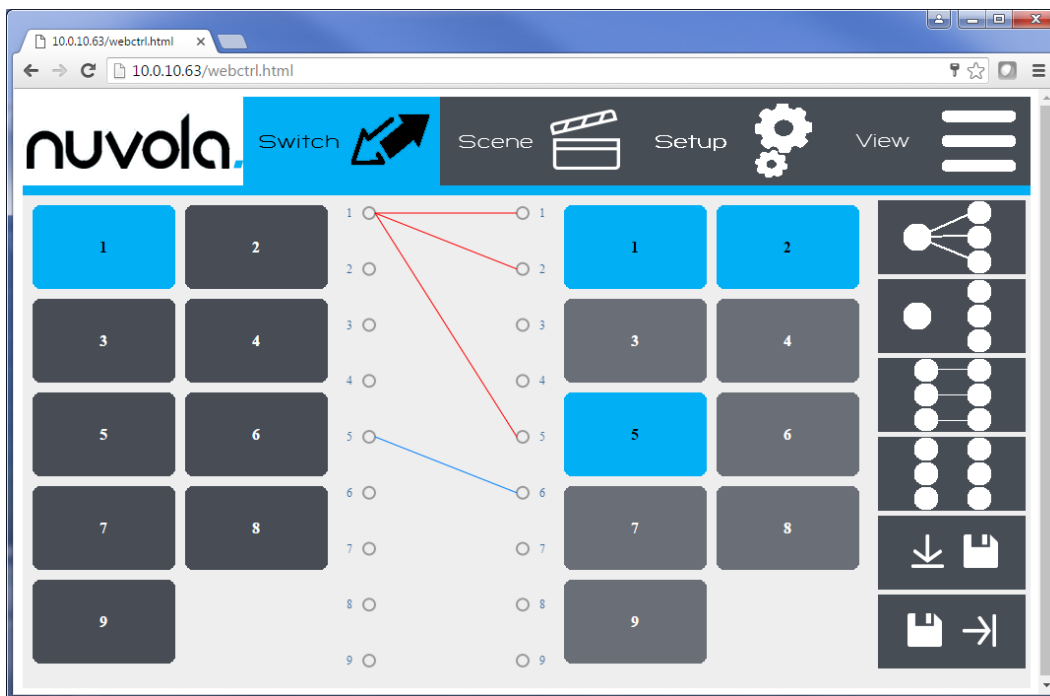


Рис. 13. Скриншот экрана меню Switch Web-интерфейса.

В меню Switch присутствуют 5 основных групп:







1. Меню управления (выбрано меню **Switch**)
2. Входы (от 1 до 9, слева)
3. Состояние матрицы коммутации
4. Выходы (от 1 до 9, справа)
5. “Быстрые клавиши”

Для подключения какого либо входа к выходу необходимо выполнить следующее:

- Выбрать необходимый вход (вход будет подсвечен голубым цветом);
- Выбрать необходимый выход (выход будет подсвечен голубым цветом);
- На матрице коммутации отобразится выполненное переключение.

В таблице 4 приведено описание функций “быстрых клавиш”.

Таблица 4. “Быстрые клавиши”

| Мнемосимвол   | Описание функции  | Пример   |
|---|---|--|
|  | Переключение конкретного входа на все выходы одновременно | 1 -> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9   |
|  | Отключение конкретного входа от всех выходов              | -  |
|  | Переключение входов к выходам с одинаковыми номерами      | 1 -> 1, 2 -> 2, 3 -> 3, 4 -> 4, 5 -> 5, 6 -> 6, 7 -> 7, 8 -> 8, 9 -> 9 |
|  | Отключение входов от выходов с одинаковыми номерами       | -  |
|  | Переход в меню <b>Scene</b>                               |  |
|  | Переход в меню <b>Scene</b>                               |  |

## Меню Scene (Сцене)

Возможно сохранить в памяти коммутатора 10 предварительных настроек (пресетов). Клавиши предварительных настроек (от 1 до 10) находятся в нижней части меню.

В левой части меню отображается текущая коммутация матричного переключателя. В правой части меню отображается коммутация одной из предварительных настроек (пресета). В данном случае отображается предварительная настройка, соответствующая пресету 1 (подсвечен зеленым цветом).

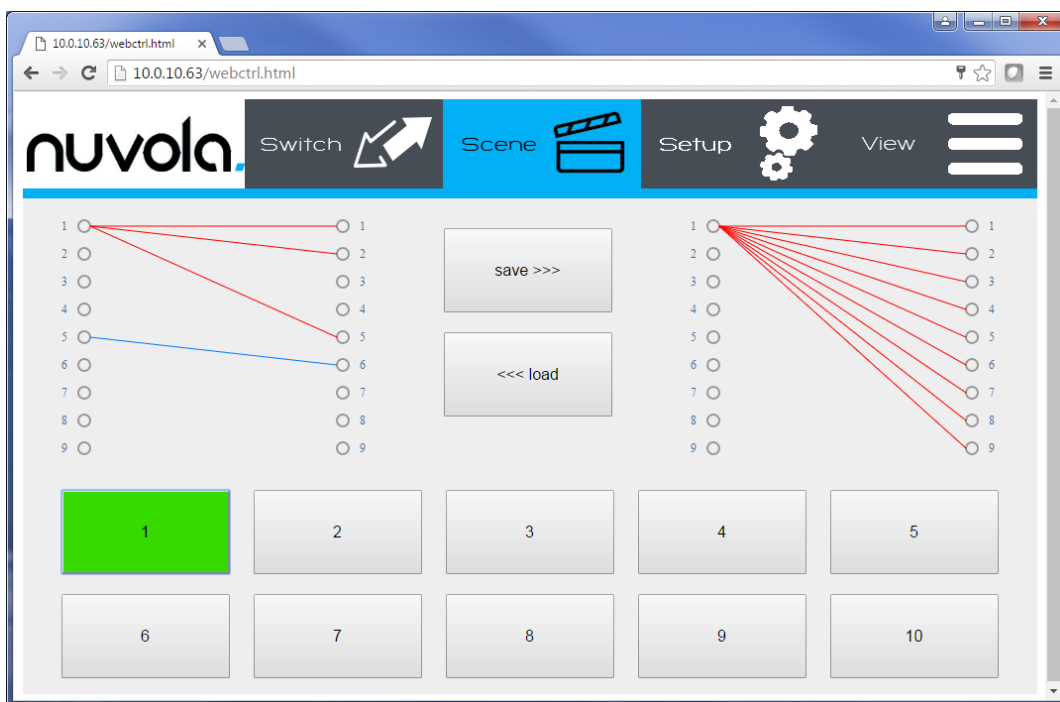


Рис. 14. Скриншот экрана меню Scene Web-интерфейса.

Для сохранения текущей настройки в качестве пресета необходимо выбрать пресет и нажать **SAVE**.

Для загрузки пресета в качестве текущей коммутации необходимо выбрать пресет и нажать **LOAD**.

## Меню Setup (Установки)

Данное меню используется для назначения названий/имен входам, выходам и сценам (до 10 символов, без пробелов). Для назначения имени необходимо навести курсор в поле и с помощью клавиатуры задать имя.



Рис. 15. Скриншот экрана меню Setup Web-интерфейса.

Клавиша **LOAD** позволяет считать текущие назначенные имена из памяти матричного коммутатора.

Клавиша **SAVE** позволяет сохранить введенные назначенные имена в памяти матричного коммутатора.



## Меню View (Просмотр)

Данное меню используется для программирования сетевых настроек.

Клавиши Buzzer **ON/OFF** используются для включения/выключения звукового сигнала, сопровождающий нажатие клавиш.

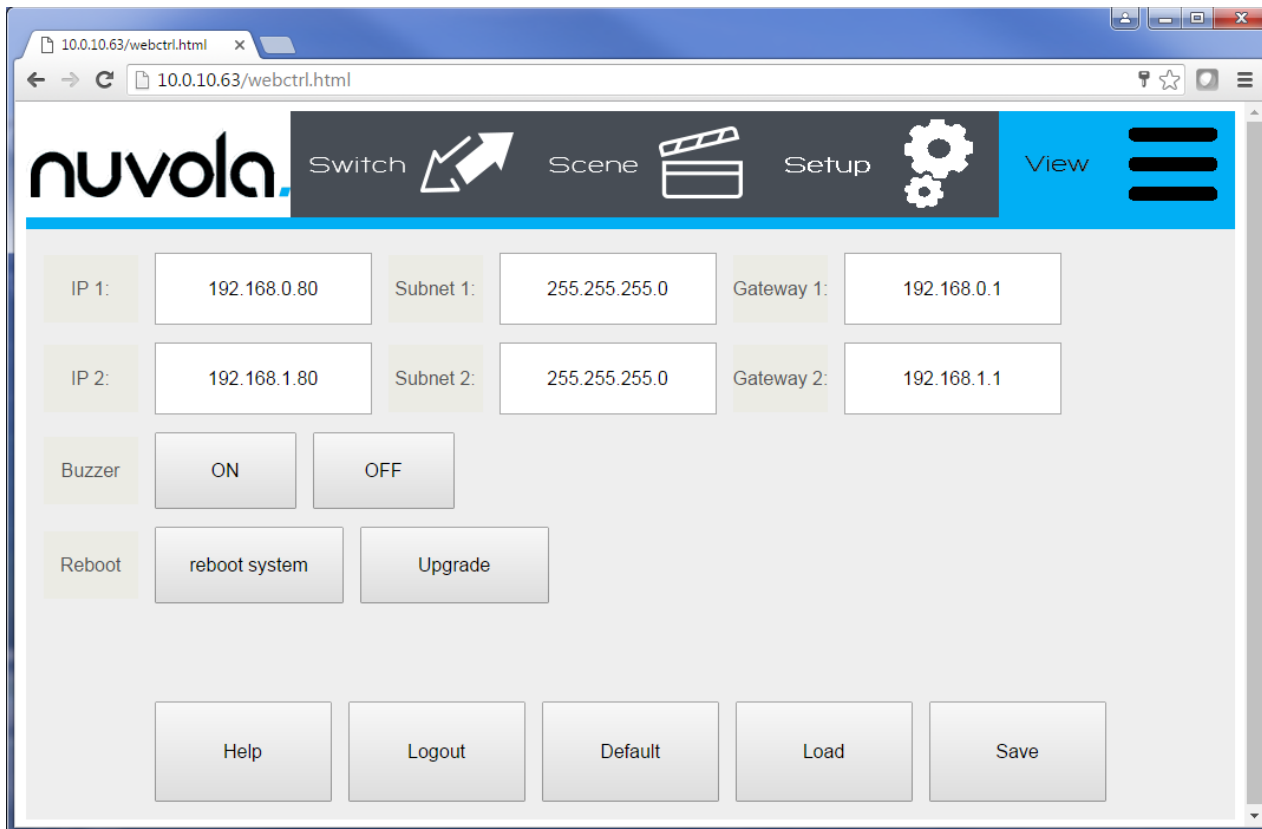


Рис. 16. Скриншот экрана меню View Web-интерфейса.

## 5.2. Сенсорный дисплей

### Меню View (Просмотр)

Меню сенсорного дисплея аналогично меню Web-интерфейса.

В меню сенсорного дисплея дополнительно присутствуют:

- клавиши управления яркостью сенсорного дисплея **Brightness**;
- клавиши управления временем отключения дисплея **Sleep Mode**.

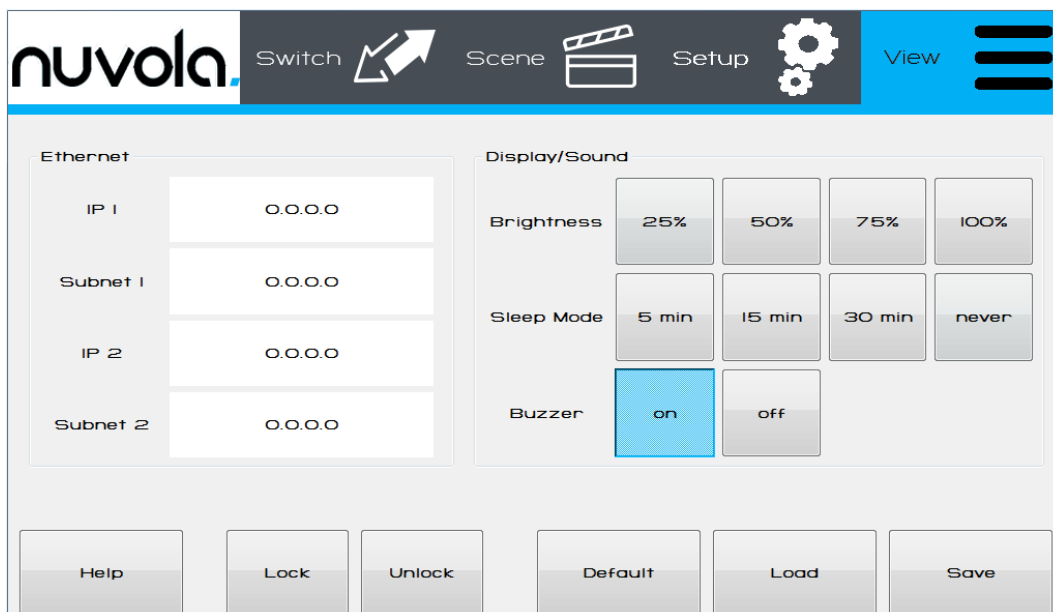


Рис. 17. Меню View сенсорного дисплея.

Для того, чтобы войти в режим изменения настроек необходимо нажать клавишу Unlock и ввести код доступа **12345678**.

Для введения символов при работе с сенсорным дисплеем, при нажатие на поле ввода на экран сенсорного дисплея выводится клавиатура.

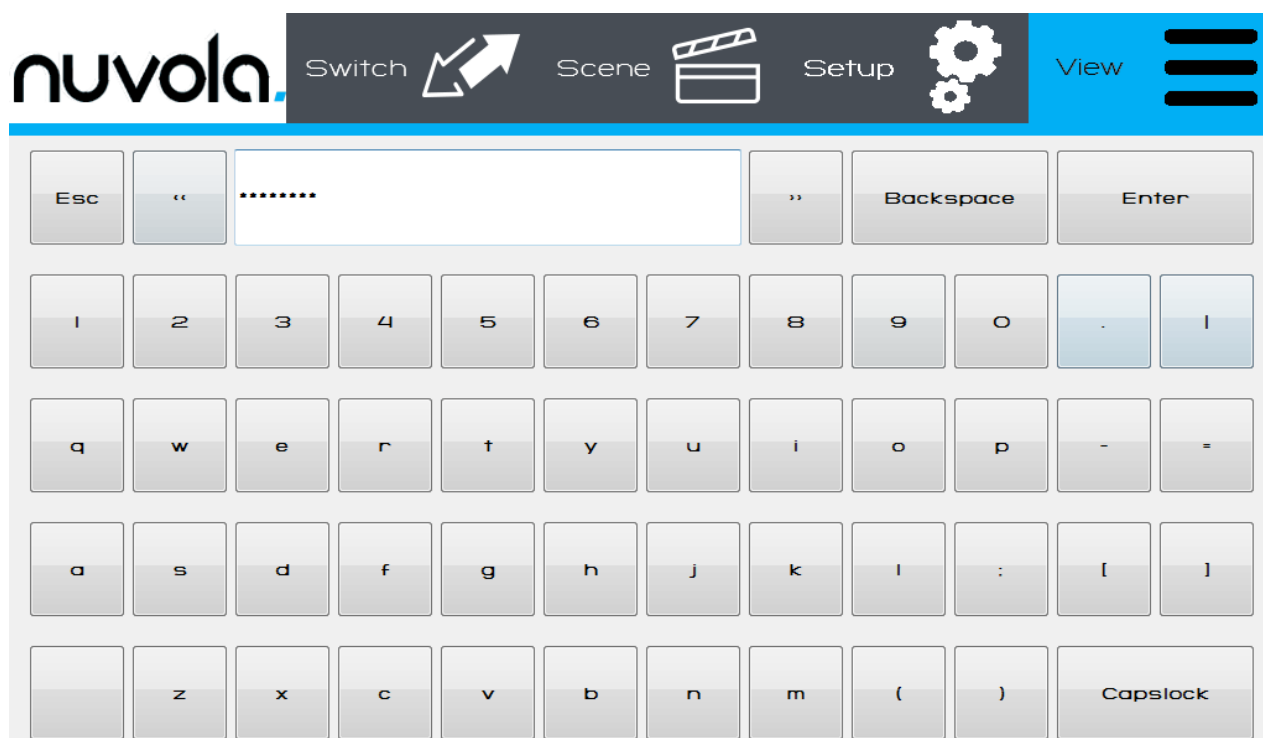


Рис. 18. Клавиатура сенсорного дисплея.

## 5.3. Дистанционное управление

### LAN

Коммутаторы MediaManager имеют два Ethernet порта. Дистанционное управление возможно по любому из портов, или по двум портам одновременно.

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.

Команды **Switch** для разных моделей коммутаторов MediaManager отличаются друг от друга. Общий формат команды **Switch** выглядит следующим образом:

EB 90 0C 00 00 80 0B 02 (**вход**) (**выход**) 00 00.

Форматы команд для различных моделей MediaManager приведены ниже:

EB 90 0C 00 00 80 0B 02 (**X - 1**) (**Y + 8**) 00 00 (для MediaManager **99**);

EB 90 0C 00 00 80 0B 02 (**X - 1**) (**Y + 17**) 00 00 (для MediaManager **1818**);

EB 90 0C 00 00 80 0B 02 (**X - 1**) (**Y + 35**) 00 00 (для MediaManager **3636**);

EB 90 0C 00 00 80 0B 02 (**X - 1**) (**Y + 71**) 00 00 (для MediaManager **7272**).

Различия форматов команд только в байтах, определяющих номера входов и выходов.

Пример команды Switch **вход №3** -> **выход №4** для MediaManager **99**

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

Выход 4: (**Y+8**) = (**4+8**) = 12 DEC = **0C** HEX

EB 90 0C 00 00 80 0B 02 **02 0C** 00 00 (для MediaManager **99**);

Пример команды Switch **вход №3** -> **выход №4** для MediaManager **1818**

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

Выход 4: (**Y+17**) = (**4+17**) = 21 DEC = **15** HEX

EB 90 0C 00 00 80 0B 02 **02 15** 00 00 (для MediaManager **1818**);

Для упрощения определения байтов, определяющих номера входов и выходов команды Switch ниже приведены таблицы для двух моделей: MediaManager **99** и MediaManager **1818**. Таблицы для других моделей формируются аналогично.

**Таблица соответствия HEX кодов номерам входов/выходов для MediaManager 99**

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| № входа (X)  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| HEX код      | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
| № выхода (Y) | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| HEX код      | 09 | 0A | 0B | 0C | 0D | 0E | 0F | 10 | 11 |

**Таблица соответствия HEX кодов номерам входов/выходов для MediaManager 1818**

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| № входа (X)  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| HEX код      | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 0A | 0B | 0C | 0D | 0E | 0F | 10 | 11 |
| № выхода (Y) | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| HEX код      | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E | 1F | 20 | 21 | 22 | 23 |

**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:

EB 90 0C 00 00 80 09 02 (**пресет**) 00 00 00.

Номер пресета задается 16-тиричным кодом.

Пример команды Save **пресет №4**

EB 90 0C 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:

EB 90 0C 00 00 80 08 02 00 (**пресет**) 00 00

Номер пресета задается 16-тиричным кодом.

Пример команды Recall **пресет №4**

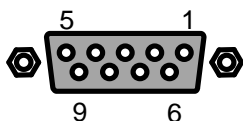
EB 90 0C 00 00 80 08 02 00 **04** 00 00

## RS-232

Коммутаторы MediaManager имеют два порта RS-232. Дистанционное управление возможно по любому из портов, или по двум портам одновременно.

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)**

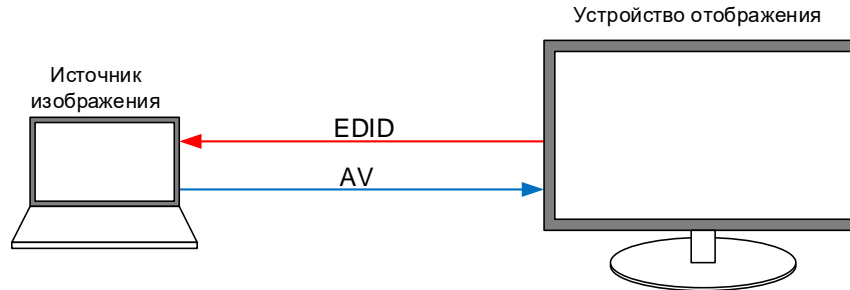
Команда **Recall** предназначена для загрузки настроек, сохраненных ранее в виде пресета.

Загрузить настройки, сохраненные в виде пресета 8

Recall8.

## 6. 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 модульных матричных коммутаторах Nuvola MediaManager блокирована возможность прямой трансляции наборов данных EDID от устройств отображения к источникам видеоизображения.

При подключении источников изображения ко входам модульных матричных коммутаторов Nuvola MediaManager источник изображения получает EDID от входной карты. Передаваемый к устройству отображения EDID задается DIP-переключателями карты.

При подключении устройства отображения к выходам модульных матричных коммутаторов Nuvola MediaManager, карта выдает разрешение, которое задается DIP-переключателями карты.

Благодаря такой блокировке обеспечивается быстрое переключение изображений на устройствах отображения.