

Модульные матричные коммутаторы

Nuvola MediaManager 99

9x9, 18x18, 36x36, 72x72

Руководство по эксплуатации

nuvola.



Оглавление

Оглавление	2
1. Общая информация об устройствах	3
2. Шасси модульного матричного коммутатора.....	5
3. Входные интерфейсные модули (платы).....	7
3.1. MM-HSDA-IN – универсальный входной интерфейсный модуль.	8
3.2. MM-3G-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 (платы)	13
4.1. MM-HSDA-OUT – универсальный выходной интерфейсный модуль.....	14
4.2. MM-3GSDI-OUT – выходной интерфейсный модуль SDI.	16
4.3. MM-CAT-OUT-70N – выходной интерфейсный модуль CAT-70N.....	17
4.4. MM-FO-IN-2000 – выходной интерфейсный оптический модуль.....	18
5. Управление	19
Web-интерфейс	19
Меню Switch (Переключения)	21
Меню Scene (Сцене)	23
Меню Setup (Установки)	24
Меню View (Просмотр)	25
5.1. Сенсорный дисплей.....	26
Меню View (Просмотр)	26
5.2. Дистанционное управление.....	28
LAN	28
RS-232	31
6. Особенности обработки EDID	33

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			

	Nuvola MediaManager			
	99	1818	3636	7272
Шина коммутации	TMDS			
Рабочие разрешения	640x480@60Гц – 1920x1200@60Гц (VESA стандарт) 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.

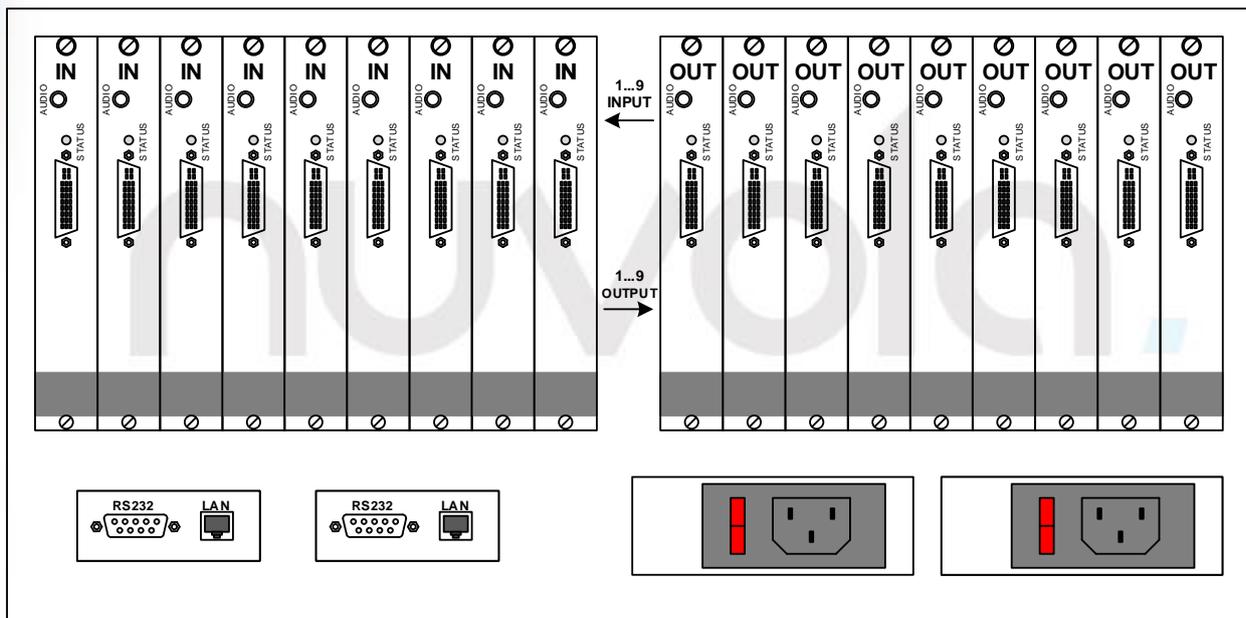


Рис. 1. Задняя панель коммутатора Nuvola MediManager 99.

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, miniJack 3,5 мм	Цифровые: DVI-D, HDMI Аналоговые: VGA (RGBHV); YPbPr; CVBS (Composite)
2	MM-3G-SDI-IN	3G-SDI	BNC, miniJack 3,5 мм	SDI; HD-SDI; 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

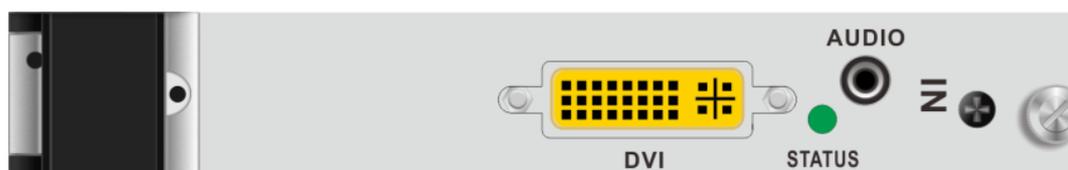


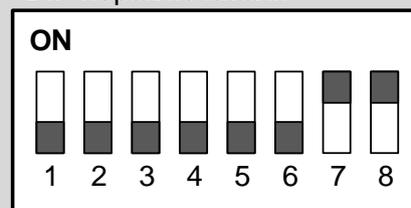
Рис.3. Универсальный входной интерфейсный модуль.

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”.

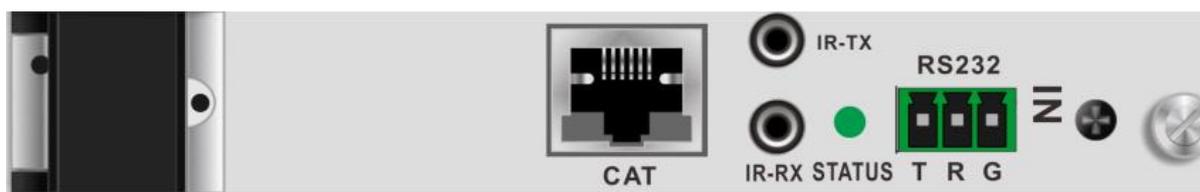


Рис.5. Входной интерфейсный модуль “витая пара”.

3.4. ММ-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 ММ-FO-IN-2000 работает только совместно с передатчиком по оптическому кабелю Nuvola MediaBoost МВ-UNIV-2К/Т.



Рис.6. Входной интерфейсный оптический модуль.

nuvola.

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, miniJack 3,5 мм	Цифровые: DVI-D, HDMI Аналоговые: VGA (RGBHV); YPbPr; CVBS (Composite)
2	MM-3G-SDI-OUT	3G-SDI	BNC, miniJack 3,5 мм	SDI; HD-SDI; 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

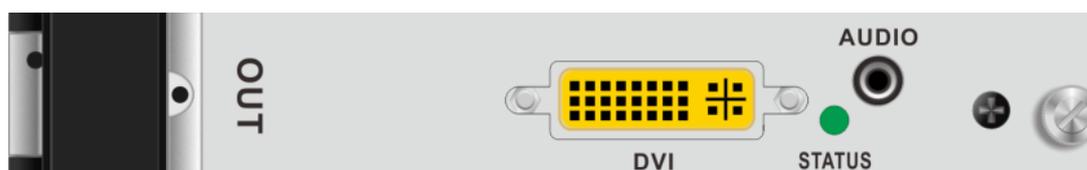


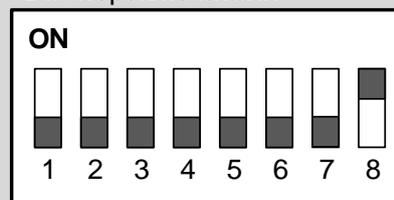
Рис. 8. Универсальный выходной интерфейсный модуль.

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.

D1	Тип выходного сигнала			
0	Выход YUV			
1	Выход RGB			
D2	D3	D4	D5	Разрешение на выходе входного модуля
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
D6	Перевернут изображения			
0	Нормальное изображение			
1	Поворот изображения на 180 градусов			
D7	Размер изображение			
0	Нормальное изображение			
1	Изображение уменьшено на 5%			
D8	Работа ИК пульта			
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”.

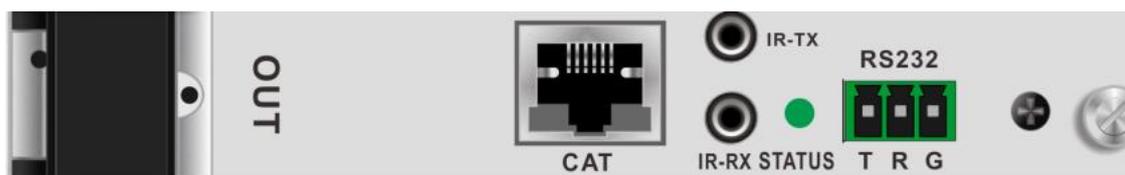


Рис. 10. Выходной интерфейсный модуль “витая пара”.

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.

nuvola.

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:

	Ethernet Port 1	Ethernet Port 2
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	

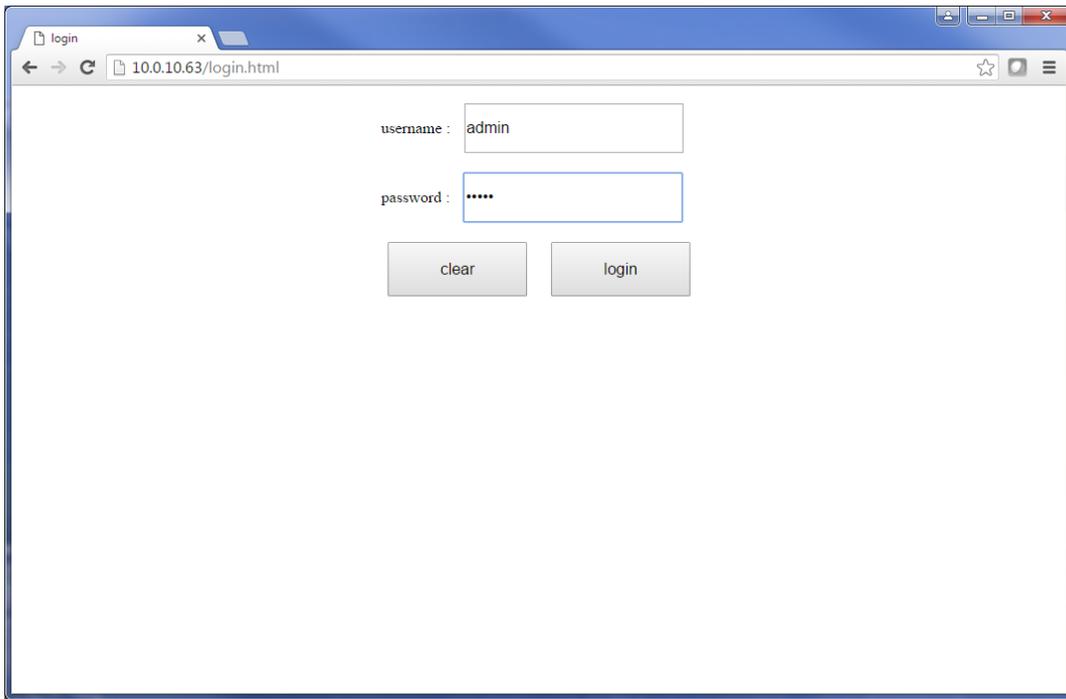


Рис. 12. Скриншот экрана доступа к Web-интерфейсу Nuvola MediaManager.

Меню Switch (Переключения)

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

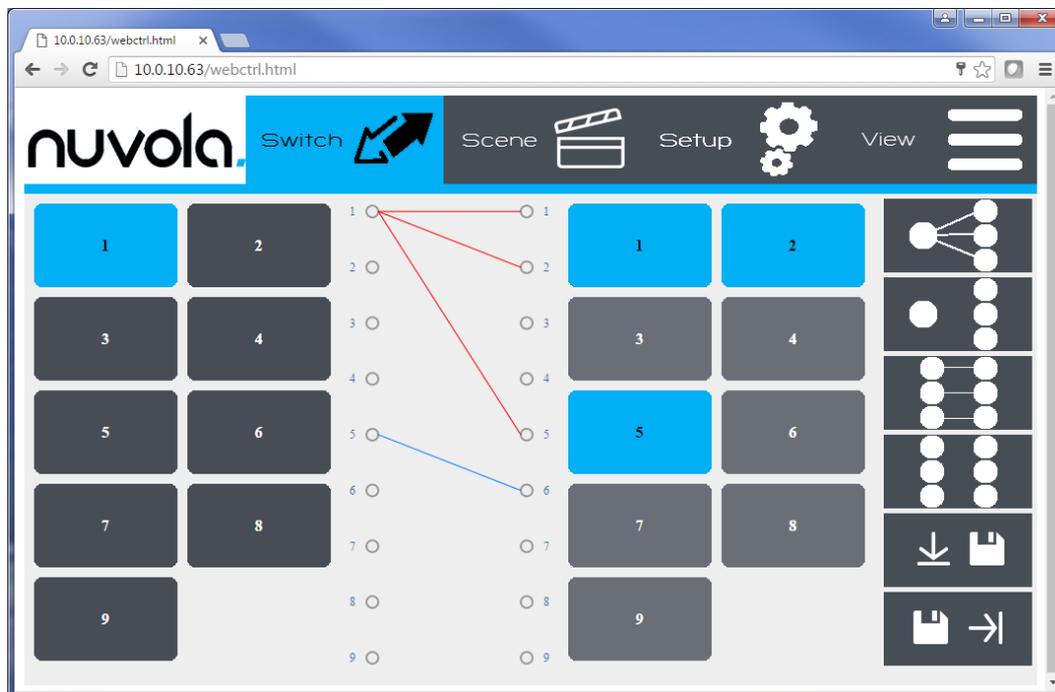


Рис.13. Скриншот экрана меню Switch Web-интерфейса.

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 Scene	
	Переход в меню Scene	

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).

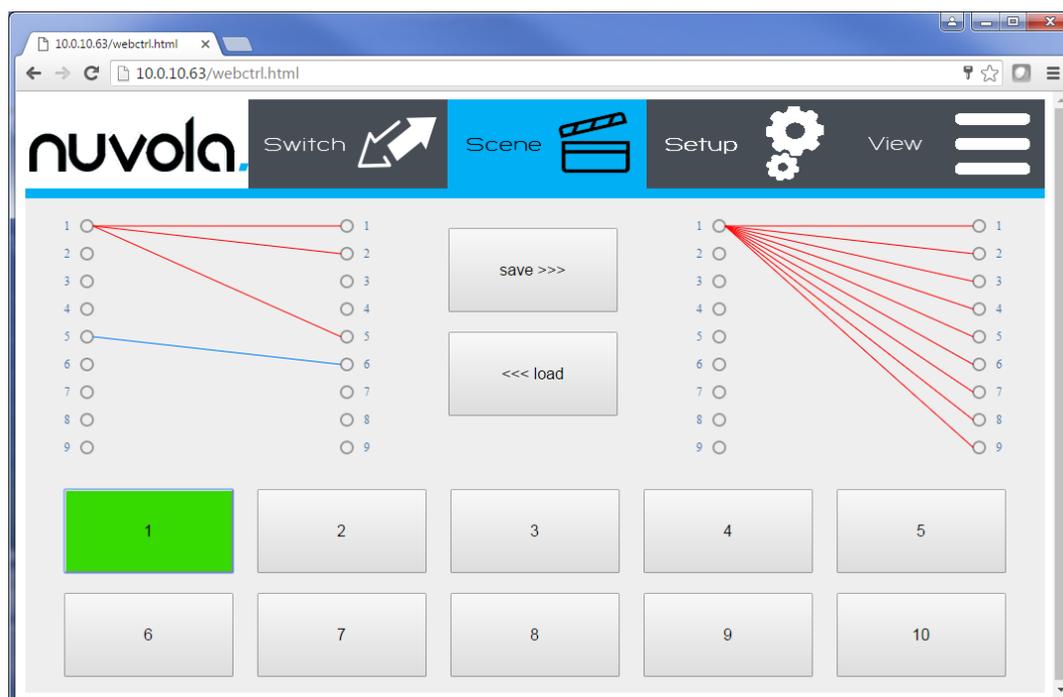


Рис. 14. Скриншот экрана меню Scene Web-интерфейса.

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.

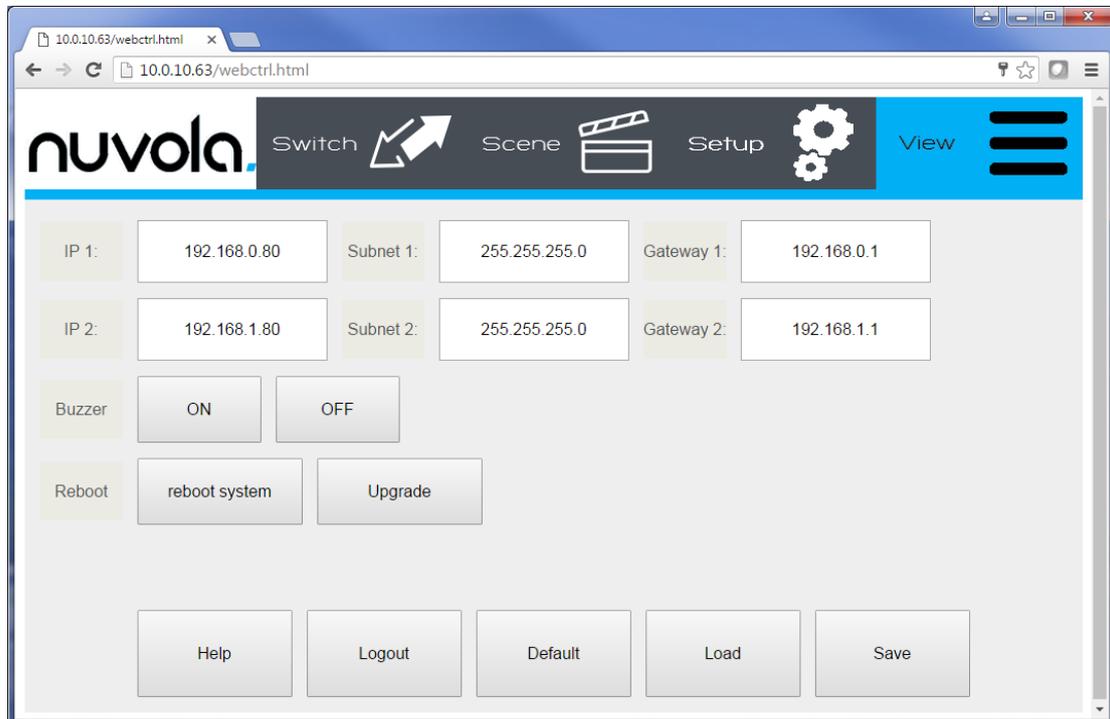


Рис. 16. Скриншот экрана меню View Web-интерфейса.

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**.

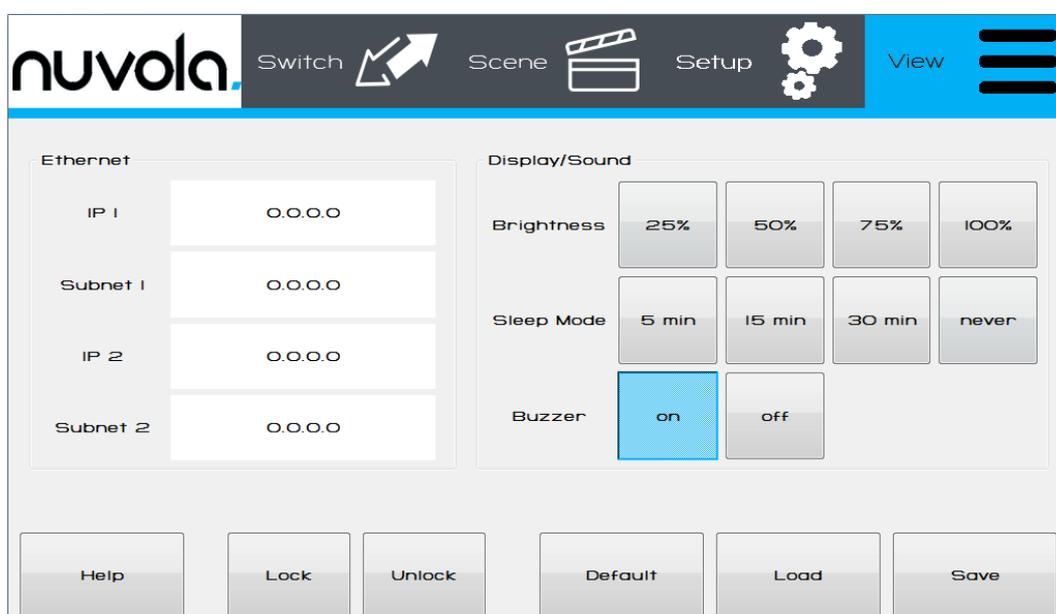


Рис. 17. Меню View сенсорного дисплея.

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

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

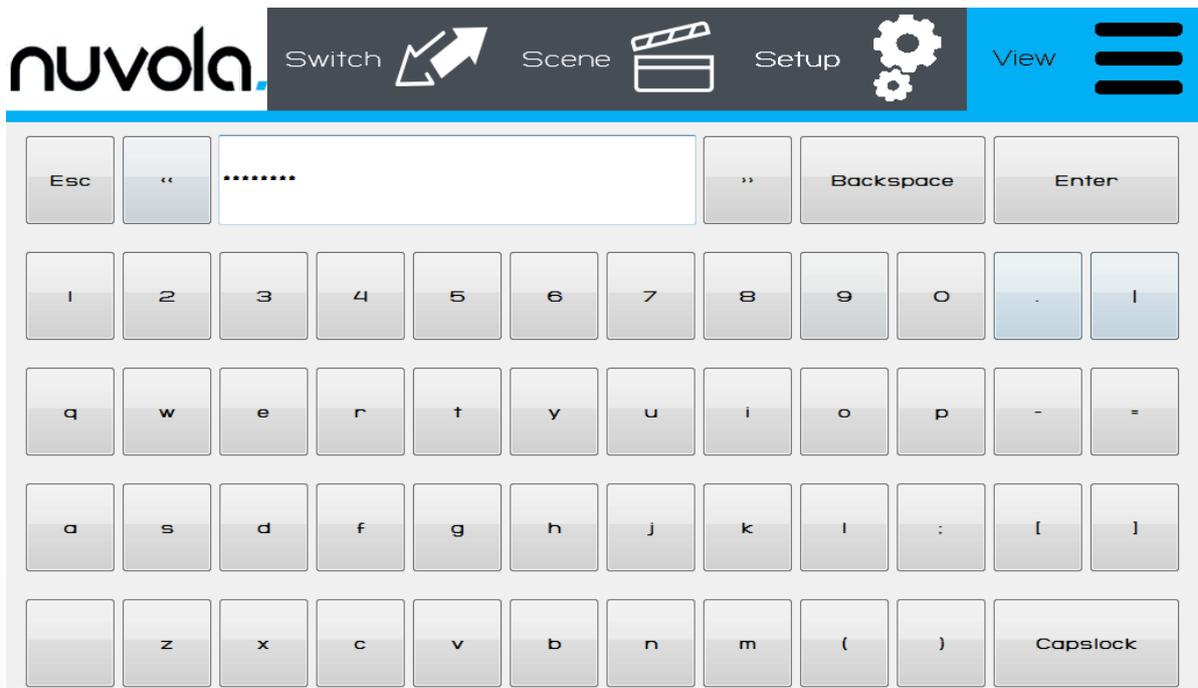


Рис. 18. Клавиатура сенсорного дисплея.

nuvola.

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:

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

Форматы команд для различных моделей MediaManager приведены ниже:

```
ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 02 (X -1) (Y +8) 00 00 (для MediaManager 99);
ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 02 (X -1) (Y +17) 00 00 (для MediaManager 1818);
ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 02 (X -1) (Y +35) 00 00 (для MediaManager 3636);
ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 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

```
ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 02 02 0С 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

```
ЕВ 90 0С 00 00 80 0В 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
№ выход (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:

```
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

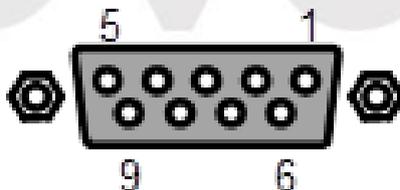
```
ЕВ 90 0С 00 00 80 08 02 00 04 00 00
```

RS-232

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.

Номер	Контакт	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**.

Переключить 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)

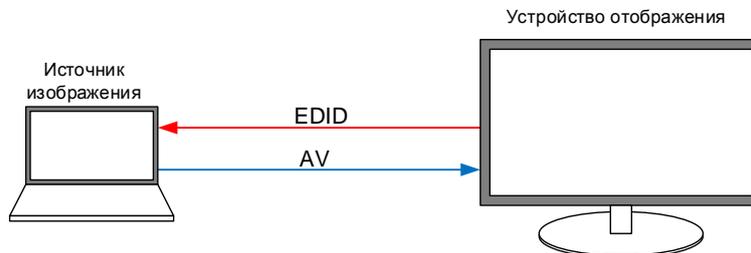
Команда **Recall** предназначена для загрузки настроек, сохраненных ранее в виде пресета.

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 подключения источников изображения ко входам 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.