

Матричный коммутатор  
AV Production DVI-SW 20x20 PRO



Руководство по эксплуатации

2015

## Оглавление

О ПРОДУКЦИИ AV PRODUCTION .....	3
AV CONTROL — СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ .....	3
AV SWITCH — КОММУТАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	3
AV CONGRESS — КОНФЕРЕНЦ ОБОРУДОВАНИЕ .....	4
AV MOUNT + — МОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	4
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ УСТРОЙСТВ AV SWITCH .....	5
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	5
ПИТАНИЕ .....	5
ПЕРЕГРЕВ .....	6
ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	6
КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	7
ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА.....	8
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАТРИЦЫ .....	9
НАЧАЛО РАБОТЫ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАТРИЦЫ.....	9
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ НАИЛУЧШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ .....	10
КОМАНДНЫЙ ИНТЕРФЕЙС МАТРИЧНОГО КОММУТАТОРА .....	10
УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЦЕЙ С КЛАВИАТУРЫ .....	14
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТРИЦЫ.....	15
УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	17
ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ .....	18
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	19

## О ПРОДУКЦИИ AV PRODUCTION

AV Production — российский производитель аудио-видео оборудования мирового стандарта. AV Production предлагает следующие типы оборудования:

- системы управления аудио-видео оборудованием (AV Control);
- коммутационные устройства для аудио-видео (AV Switch);
- конференц-системы (AV Congress);
- крепления и средства для монтажа аудио-видео оборудования (AV Mount +).

### AV Control — Системы управления

Оборудование линейки AV Control позволяет автоматизировать управление аудио-видео устройствами. В линейке AV Control используются цифровые технологии последнего поколения. За счет этого становится возможным найти индивидуальное решение для любой задачи — автоматизации управления конференц-залом, домашним кинотеатром, аудио-видео системой гостиницы или торгового центра.

Системы управления AV Control созданы для того, чтобы максимально упростить для пользователя обращение с аудио и видео техникой, сэкономить время, автоматизируя процессы управления, сводя многочисленные элементы управления на один экран. Кроме того, AV Control помогает предотвратить повреждение оборудования из-за некомпетентного «ручного» использования и продлить срок его эксплуатации. Удобные и интуитивно понятные панели управления, выводимые на экран оператора, имеют, кроме того, современный оригинальный интерфейс. Система модулей расширения дает возможность варьировать и модернизировать вашу систему в зависимости от текущих потребностей.

### AV Switch — Коммутационное оборудование

AV Switch решает задачи коммутации, усиления и распределения аудио и видео сигналов, преобразования форматов для аудио и видео систем. Сложные аудио-видео системы всегда требуют дополнительного оборудования для удобства в эксплуатации и для четкой и слаженной

работы всего комплекса устройств. Приборы AV Switch позволяют совместить оборудование разных поколений, повышают производительность аудио-видео систем и увеличивают срок службы оборудования.

Благодаря устройствам обработки аудио и видео сигналов, вы получаете более качественным звук и изображение. Преобразователи форматов линейки AV Switch помогут справиться с проблемой несовместимости оборудования и получать необходимый результат независимо от типа устройств и формата аудио/видео файла. Правильно выбранное коммутационное оборудование AV Switch незаменимо для инсталляторов и системных интеграторов в реализации проектов разного уровня сложности.

### **AV Congress — Конференц оборудование**

Это семейство устройств включает в себя центральные контроллеры, модули для голосования, микрофоны и провода для конференц-систем. Оборудование AV Congress позволяет создавать высокотехнологичные цифровые системы для современных конференц-залов. AV Congress — это удобство в работе для каждого участника, интерактивная работа с текстовой, графической, и видео информацией, возможность интеграции видеоконференцсвязи, удобная система голосования с выводом результатов на общий экран и на экраны участников конференции, синхронный перевод и множество других возможностей.

### **AV Mount + — монтажное оборудование**

Линейка AV Mount + — настенные и напольные крепления и стойки для видеопроекторов, плазменных панелей, акустических систем, настольные подставки для мониторов и т.п. Устройства для монтажа AV Mount + обеспечивают удобство в использовании аудио и видео техники и защищают оборудование от повреждений. Использование рэковых стоек и шкафов позволяет грамотно и компактно разместить необходимое оборудование, не загромождая пространство и соблюдая при этом все правила техники безопасности и эксплуатации.

AV Production гарантирует надежность и высокое качество всей продукции, соответствие товаров всем техническим характеристикам, удобство и простоту в эксплуатации.

## Правила техники безопасности для устройств AV Switch

Внимательно прочитайте эту инструкцию, прежде чем начать работу с устройством!

### Общие рекомендации

Сохраняйте инструкцию до тех пор, пока используете устройство. Следуйте рекомендациям относительно совместимости устройств, чтобы избежать неисправностей. Не пытайтесь самостоятельно разбирать устройство в случае неисправности. Обратитесь в сервисный центр.

### Питание

- Используйте только рекомендованный в инструкции источник питания.
- В случае, когда устройство в качестве источника питания использует батарею, и она вышла из строя, замените ее идентичной батареей, чтобы предотвратить опасность взрыва.
- Для устройств с внешним источником питания не используйте поврежденную вилку или кабель питания, а также поврежденную или незакрепленную сетевую розетку.
- Используйте только прилагаемый кабель питания. Не используйте кабель питания, поставляемый с другими устройствами.
- Сетевой шнур или кабели, соединяющие устройства, должны быть проложены так, чтобы на них нельзя было наступить или пережать.
- Не подключайте несколько устройств к одной сетевой розетке, так как может произойти возгорание из-за перегрева.
- Не отсоединяйте кабель питания во время использования устройства.

### **Перегрев**

Не эксплуатируйте устройство вблизи источников тепла (обогревателей, батарей, под прямыми солнечными лучами) — это может привести к поломке из-за перегрева.

Не закрывайте отверстия, которые имеются в устройстве. Они могут служить для вентиляции и предохранять устройство от перегрева.

### **Эксплуатация**

Не оставляйте устройство без надзора во время работы.

Не приступайте к работе с устройством с мокрыми руками.

Не эксплуатируйте устройство, если обнаружено нарушение целостности корпуса, нарушение изоляции проводов, неисправная индикация включения питания.

Не кладите на устройство посторонние предметы.

Не очищайте устройство от пыли и загрязнения во время работы.

## Краткая информация

Матричный коммутатор, или матрица, представляет собой высококачественный передатчик цифровых сигналов с поддержкой до 20 × 20 портов (вся линейка: 2 × 4; 10 × 10; 16 × 16; 20 × 20). Он обладает полосой пропускания сигнала до 3,2 Гбит/с, что гарантирует очевидное качество даже в самых критичных приложениях. Устройство восстанавливает синхронизацию и выполняет коррекцию сигналов до полного восстановления, а также способно коммутировать каждый вход на любое сочетание выходов или на все выходы одновременно.

Матрица серии PRO поддерживает Dual – link соединение.

Матрица поддерживает предустановки: одной кнопкой можно запустить сценарий и перестроить всю матрицу. На передней панели матрицы имеются 8 кнопок (F1 — F8), для каждой из которых можно задать свой набор предварительных настроек, свой сценарий.

Имеется функция блокировки, которая предотвращает несанкционированный доступ к настройкам передней панели.

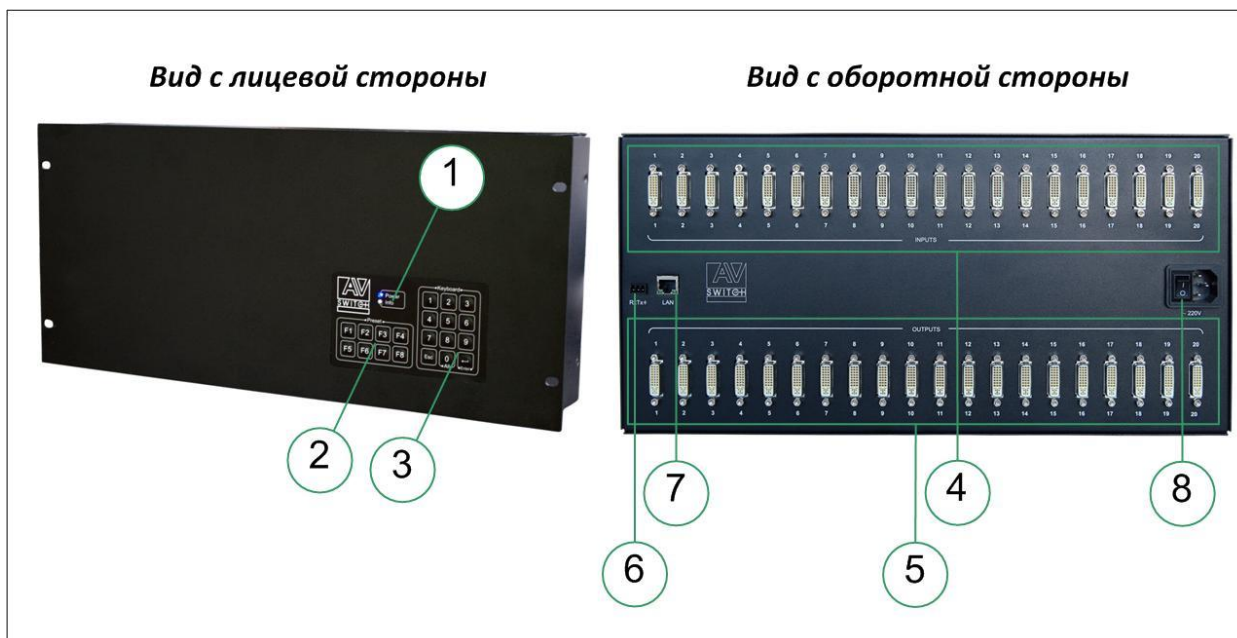
На каждый вход матричного коммутатора может быть прописан свой уникальный EDID.

Матрица управляется посредством команд последовательного интерфейса RS-232 или клавиатурой на передней панели.

Устройство изготавливается в корпусе, позволяющем монтаж в ячейку стойки типоразмера 19 дюймов.

Матрица — очень сложное техническое устройство, рассчитанное на максимальную простоту управления.

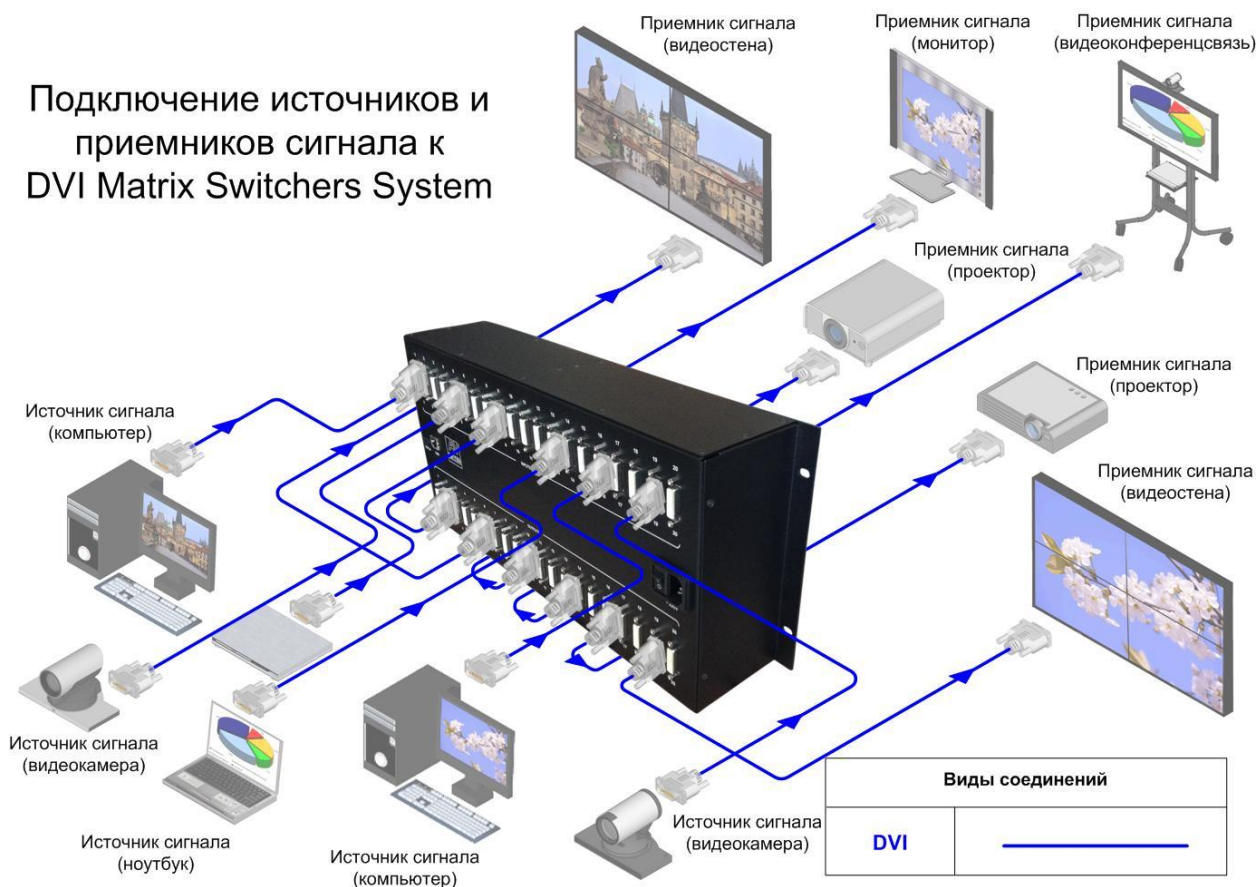
## Внешний вид устройства



Компонент	Функция
1	Индикаторы работы подключенных устройств (Power, Info).
2	Кнопки предустановок
3	Клавиатура
4	Разъемы 1–20 DVI-входов служат для подключения к источнику видеосигнала.
5	Разъемы 1–20 DVI-выходов служат для подключения к приемнику видеосигнала.
6	Для управления матрицей установлен 3-контактный разъем RS-232, посредством которого «прямым» кабелем она подсоединяется к PC для дистанционного управления или к устройству дистанционного управления.
7	Для управления матрицей по локальной сети установлен разъем RJ-45.
8	Разъем для подключения к электросети переменного тока.



## Схема подключение матрицы



## Начало работы, подключение матрицы

1. Аккуратно извлеките устройство из упаковки, проверьте комплектность.
2. Подключите источник DVI-сигнала к одному из входов матрицы.
3. Подключите к выходам устройства разъемы кабелей устройств отображения.
4. Включите все подключенное оборудование.

## Рекомендации для наилучшего использования

Используя кабели высокого качества, рекомендованные сотрудниками AV Production, избегая их перекрещивания при монтаже, вы сможете достичь максимального качества передачи сигнала между устройствами. Следует избегать соседства кабелей DVI-сигнала с электрическими проводами, блоками питания и адаптерами.

## Командный интерфейс матричного коммутатора

1. Параметры порта – 9600-N-1. Обмен осуществляется в текстовом режиме, признак конца строки – <0d> или <0d><0a>.
2. Общие правила для команд
  - 2.1. Нумерация входов и выходов в параметрах команд начинается с единицы.
  - 2.2. 0 – выделенное значение входа, при назначении его выходу последний отключается.
  - 2.3. all – выделенное значение выхода, обозначающее «все выходы».
3. Основные команды
  - 3.1. '?' , 'help'

Отображает версию и дату сборки, список команд.
  - 3.2. 'echo'

Включает/отключает эхо при обмене (по умолчанию включено).

'echo 0' - выключить эхо,

'echo 1' – включить.
  - 3.3. 'map <input> <output>'

Коммутация входа на один или несколько выходов.

``map <input> <output1>, <output2>, ... <outputN>``

``map 0 <output1>, <output2>, ... <outputN>`` – отключить выходы.

``map <input> all`` – подключить вход `<input>` ко всем выходам.

### 3.4. ``setstate <input1>, <input2>, ... <input10>``

Установить состояние выходов, начиная с первого.

\* - выделенное значение входа, оставляет состояние выхода без изменений.

Пример:

``setstate 1,*,*,*,*,*,*,*,*`` – подключить 1-й вход на 1-й выход, выходы 2-16 оставить без изменений.

``setstate 1,1,1,1,1,1,1,1,1,0`` – отключить выход 10, на выходы 1-9 подать вход 1.

### 3.5. ``getstate``

Возвращает текущее состояние выходов.

Ответ матрицы ``STATE <input1>,<input2>, ... <input10>`` – строка содержит номера входов, назначенные соответствующим выходам. 0 – выход отключен.

### 3.6. ``mode <output mode> <output1>, <output2> ... <output10>``

Устанавливает режим работы выходных драйверов матрицы.

`<output mode>` - набор из четырех значений, выбирающих режимы для каналов "B/SYNC", "G", "R" и "CLK" коммутатора. Соответствие номера режима физическим параметрам приведено в таблице ниже:

Номер режима	Уровень сигнала, mV p-p diff	Усиление (PE boost), dB
0	800	0.00
1	800	1.02
2	800	1.94
3	800	2.77
4	800	3.52
5	800	4.22
6	800	4.86
7	800	5.46
8	800	6.02
9	900	0.00
10	900	3.19
11	1000	0.00
12	1000	2.92
13	1100	0.00
14	1100	1.45
15	1200	0.00

Пример:

`mode 11, 11, 11, 11 all' – установить стандартный режим для всех выходов.

`mode 12, 12, 12, 11 1' – включить 2.92dB PE boost на выходе 1.

Примечания:

- По умолчанию выбран режим 11 (1000mV p-p diff, PE boost 0dB), соответствующий стандартному сигналу DVI.

- PE Boost должен быть всегда отключен (0dB) для канала CLK.

### 3.7. 'reset'

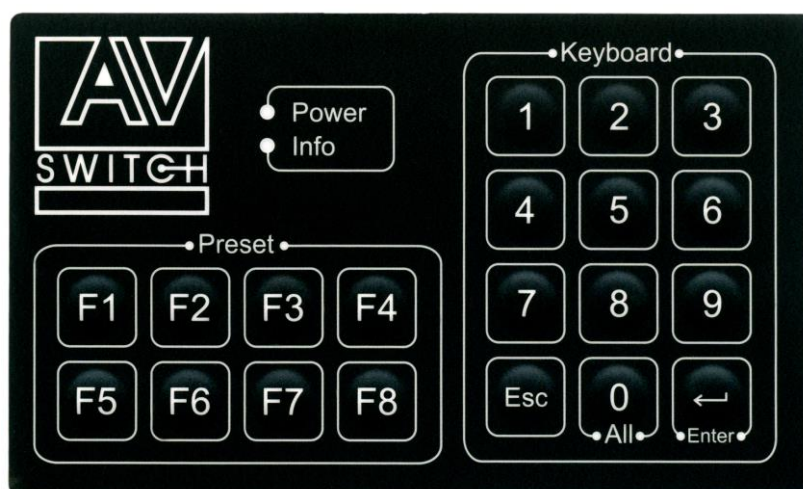
Принудительный сброс и перезагрузка коммутаторов.

#### 4. Ответы матрицы:

- 'OK' – успешное выполнение команды.
- 'ERR' – неверный формат команды.
- 'HW ERR' – аппаратная ошибка. При возникновении данной ошибки коммутатор автоматически запускает процедуру сброса и восстановления. Действий со стороны хоста не требуется, только для информации.
- 'STATE ...' – ответ на команду 'getstate'.

## Управление матрицей с клавиатуры

Для управления матрицей присутствует две группы кнопок.



Функциональная группа «Keyboard» позволяет коммутировать любой вход на соответствующий выход. Для этого необходимо набрать номер входа, затем «Enter», затем номер выхода и снова «Enter».

Например, вам необходимо коммутировать 5 вход (видеокамера) на 10 выход (монитор). Нажмите клавишу «5», затем «Enter», затем клавиши «1», «0» и снова «Enter» и то, что снимает видеокамера, вы увидите на мониторе.

Если вы хотите сохранить текущее состояние матрицы в качестве сценария, необходимо нажать и удерживать несколько секунд (до момента, когда зеленый светодиод «Info» начнет моргать) одну из функциональных клавиш «Preset», и тогда при следующем использовании этой клавиши будет запускаться заданный вами сценарий.

Если вы ошиблись при наборе, можете воспользоваться клавишей «Esc», или подождать несколько секунд, и матрица сама сбросит неоконченную команду.

## Технические характеристики матрицы

Характеристика	Параметры
Полоса пропускания видеосигнала	до 3,2 Гбит/с на канал
Максимальное разрешение	До 3840 x 2160 (30 Гц)
Рабочая температура	От 0° до +55°С
Габариты (ширина x высота x глубина)	482 (19") x 220 x 105 мм, монтаж в стойку
Электропитание	100 ... 240 В переменного тока, 50/60 Гц, 135 ВА
Вес	4,86 кг
Принадлежности	Сетевой шнур

## Уход и обслуживание

Предохраняйте устройство от ударов и падения. Это может привести к поломке его механических компонентов.

Оберегайте устройство от атмосферных осадков и повышенной влажности. Влага может вызвать коррозию электронных компонентов платы. Допустимая относительная влажность — от 10% до 90%, без конденсации.

Температура хранения — от  $-45^{\circ}$  до  $+72^{\circ}\text{C}$ .

Не эксплуатируйте и не храните устройство в сильно запыленных помещениях. Это может повредить его электронные компоненты.

Берегите от воздействия прямых солнечных лучей.

Не используйте для чистки устройства химические моющие средства. Чтобы очистить устройство, используйте мягкую, чистую, сухую ткань.

Не покрывайте устройство краской, она может засорить вентиляционные отверстия и нарушить нормальную работу.

Утилизация. После окончания срока службы не выбрасывайте электронные изделия вместе с другими отходами. Их следует сдавать в специальные пункты сбора для утилизации, чтобы не наносить вред окружающей среде и здоровью человека, а также в целях повторной переработки.

**ВНИМАНИЕ:** внутри устройства нет составных частей, подлежащих обслуживанию пользователем.

**ОСТОРОЖНО:** перед установкой или обслуживанием устройства отключите электропитание и отсоедините адаптер от розетки электросети.



## Гарантийное и сервисное обслуживание

Компания AV Production гарантирует, что устройство не будет иметь дефектов материалов и производственного брака в течение трех (3) лет с даты покупки в том случае, если изделие было установлено и эксплуатировалось должным образом.

Данная гарантия не распространяется на:

1. Любые изделия, не распространяемые компанией AV Production или приобретенные не у авторизованного дилера компании AV Production.
2. Изделия, на которых поврежден, испорчен или удален серийный номер.
3. Повреждения, дефекты, износ, нарушение работоспособности или сбои в работе охваченного гарантией изделия, являющиеся следствием действия непреодолимых сил, таких как наводнения, пожары, и т.п.; возмущений и явлений атмосферы и окружающей среды; действия внешних сил, таких как нарушения в линиях электропередачи, нарушение работоспособности главного компьютера, подключение кабелей под напряжением или неправильная разводка кабелей и т.п.
4. Повреждения по случайности, халатности или при ненадлежащей эксплуатации, равно как и невыполнения требования инструкции, прилагаемой к изделию.
5. Несанкционированное внесение конструктивных изменений, ремонт или попытки ремонта, кроме уполномоченных представителей компании AV Production.
6. Любые повреждения при транспортировке, перемещении или установке изделия;
7. Неправильное использование упаковки, корпуса изделия; неправильное применение кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

Настоящая гарантия действительна только для первоначального покупателя.

**Внимание!** Обязательства по данной гарантии выполняются исключительно по усмотрению AV Production и ограничиваются ремонтом или заменой любого неисправного изделия.

## Ограничение гарантийной ответственности

Условия настоящей гарантии заменяют любую другую гарантию, выраженную или подразумеваемую, письменную или устную. За исключением указанного выше, компания AV Production не предоставляет никаких гарантий, включая гарантии товарного состояния или пригодности для определенных назначений.

Материальная ответственность компании AV Production за изделие, возникающая в процессе производства, продажи или поставки данного изделия и его использования не будет превышать первоначальной стоимости изделия.

Ни при каких обстоятельствах компания AV Production не будет нести ответственность за прямые, не прямые, специальные, случайные или косвенные убытки, понесенные в результате использования данного изделия, даже в случае уведомления о возможности таких убытков.

В частности, компания AV Production не несет ответственности за какие-либо убытки, вытекающие из производства, продажи, поставки, монтажа и использования этого изделия, включающие, не ограничиваясь перечисленным, такие как потерянные доходы или выгода, выход из строя оборудования, потеря возможности использовать оборудование, потеря программного обеспечения, потеря данных, стоимость возмещения претензий третьих сторон, убытки от использования и др.

Фактом использования оборудования вы соглашаетесь на выполнение условий.

## Термины и определения

**Устройство отображения** — любой приемник цифрового видеосигнала с устройством вывода изображения. Устройствами отображения, к примеру, являются мониторы, плазменные панели, проекторы.

**Источник сигнала** — устройство, генерирующее и передающее видеосигнал.

**Расширенные данные идентификации дисплея (EDID)**, по определению Ассоциации по стандартам в области видеоэлектроники (VESA), — это структура данных, выдаваемых дисплеем для описания его свойств и передаче на видеокарту (которая подключена к источнику графического сигнала дисплея). EDID позволяет источнику графического сигнала «знать», какого типа монитор подсоединен к выходу. В состав EDID входит наименование предприятия-изготовителя, тип изделия, временные характеристики, поддерживаемые дисплеем, размер дисплея, данные о яркости и (только для цифровых дисплеев) данные о расположении пикселей. Кроме того, для HDMI-устройств здесь же содержатся данные о типе звукового сигнала, поддерживаемого дисплеем.