

# Руководство пользователя

## AV-BOX NPG-MX88E-H2 KIT

Матричный коммутатор HDMI 2.0  
8 вх. x 8 вых. с 6 приемниками



Версия: NPG-MX88E-H2\_2020V1.0

## Предисловие

Перед использованием данного изделия внимательно прочтите данное руководство пользователя. Изображения, показанные в данном руководстве, предназначены только для справки. Различные модели и технические характеристики зависят от реального продукта.

Данное руководство предназначено только для целей эксплуатации, а не для технического обслуживания. В постоянном стремлении улучшить наш продукт мы оставляем за собой право вносить изменения в функции или параметры без предварительного уведомления или обязательств. Пожалуйста, обратитесь к дилерам за последними подробностями.

### Торговые марки

Наименование «AV-BOX» и его логотип являются товарными знаками, принадлежащими ООО «Эн-Джи-Ти». Любые другие товарные знаки, упомянутые в данном руководстве, признаются собственностью владельца товарного знака. Никакая часть настоящей публикации не может быть скопирована или воспроизведена без предварительного письменного согласия ООО «Эн-Джи-Ти».

## Заявление федеральной комиссии по связи (FCC)

Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, поэтому при несоблюдении инструкций по монтажу и эксплуатации может наводить сильные помехи радиосвязи. Устройство было испытано и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств Класса В в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения предназначены для того, чтобы обеспечить надлежащую защиту от сильных помех промышленного оборудования.

Если использовать данное устройство в жилых районах, оно будет наводить помехи, а значит, эксплуатирующая организация должна будет за свой собственный счет предпринять необходимые меры по устранению этих помех.

При внесении любых изменений в устройство без четкого одобрения со стороны производителя эксплуатирующая организация утратит право использовать данное устройство.



## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Для максимально эффективной работы устройства внимательно прочтите все инструкции, прежде чем использовать его. Сохраните данное руководство на будущее.

- Осторожно распакуйте устройство и сохраните оригинальную упаковку и упаковочный материал на случай, если потребуется отправить устройство изготовителю.
- Соблюдайте основные правила по технике безопасности, чтобы сократить риск пожара, поражения электрическим током и травм персонала.
- Запрещается снимать корпус устройства или вносить изменения. В противном случае, это может привести к поражению электрическим током или ожогам.
- Использование материалов или частей, не соответствующих техническим характеристикам устройства, может привести к его повреждению, снижению эффективности работы или неисправности.
- Все работы по обслуживанию поручаются только квалифицированным специалистам.
- Для предотвращения пожара или поражения электрическим током устройство нужно беречь от дождя, влаги и не устанавливать его вблизи воды.
- Запрещается класть тяжелые предметы на кабель-удлинитель при его впусивании.
- Запрещается снимать корпус устройства, поскольку при открытии или снятии корпуса ничто не защищает вас от опасного напряжения и других рисков.
- Установите устройство в месте с хорошей вентиляцией, чтобы предотвратить повреждения из-за перегрева.
- Берегите устройство от попадания жидкостей.
- При попадании на корпус жидкости устройство может загореться, ударить током или повредиться. Если на устройство попала жидкость или упал какой-то предмет, сразу же отключите его от сети.
- Запрещается скручивать или сильно тянуть за концы оптического кабеля. Это может привести к неисправности.
- Запрещается чистить устройство жидкостью или аэрозолем. Перед очисткой всегда отключайте устройство от сети.
- Также устройство необходимо отключить от сети, если оно не будет использоваться в течение продолжительного времени.
- Информация по утилизации забракованных устройств: запрещается сжигать или утилизировать вместе с бытовыми отходами; обращаться как с обычными электрическими отходами.

## Оглавление

1. Введение	1
1.1 Особенности	1
1.2 Список пакетов	1
1.2.1 Переключатель	1
1.2.2 Приемник	2
2. Спецификация	3
3. Описание панели	6
3.1 Передняя панель	6
3.2 Задняя панель	7
4. Системное подключение	8
4.1 Меры предосторожности при использовании	8
4.2 Схема системы	8
5. Панель управления кнопками	9
5.1 Переключение соединения ввода/вывода	9
5.2 Функция БЛОКИРОВКИ	9
6. ИК-пульт дистанционного управления	10
7. Графический интерфейс управления	11
7.1 Вкладка переключения	12
7.2 Вкладка «Аудио»	13
7.3 Вкладка «Конфигурация»	14
7.4 Вкладка ЦИК	17
7.5 Вкладка RS232	19
7.6 Вкладка «Интерфейс»	20
7.7 Вкладка «Сеть»	21
7.8 Вкладка «Доступ»	22
7.9 Обновление графического интерфейса	23
8. Управление через RS232	24
8.1 Программное обеспечение управления RS232	24
8.2 Основные настройки	24
8.3 Команды связи RS232	25
8.3.1 Системные команды	25
8.3.2 Управление контролем	25
8.3.3 Команды запроса	27
8.3.4 Блокировка/разблокировка команд	30

8.3.5 Аудио команды	30
8.3.6 Соответствие HDCP	30
8.3.7 Управление EDID	31
8.3.8 Управление ЦИК	34
9. Обновление прошивки	36
10. Устранение неполадок и техническое обслуживание	37
11. Обслуживание клиентов	38

## 1. Введение

NPG-MX88E-H2 — это профессиональный матричный коммутатор 8x8 HDMI версии 2.0 с аудиовыходом. Он включает в себя 8 входов HDMI, 2 выхода HDMI и 6 дополнительных выходов CATx с петлевым выходом HDMI. Сигнал HDMI передается на расстояние до 70 м по одному кабелю CATx. Все выходы HDMI поддерживают функцию масштабирования. Он также имеет SPDIF и аналоговые аудиовыходы для передачи звукового сигнала.

Матричный коммутатор обеспечивает комплексное управление EDID и расширенную обработку HDCP для обеспечения максимальной функциональности с широким спектром видеоисточников.

Матричный коммутатор поддерживает не только двунаправленное управление по ИК-порту и RS232, но также управление по TCP/IP с помощью графического веб-интерфейса.

### 1.1 Основные отличительные особенности устройства

- Матричный коммутатор поддерживает HDMI версии 2.0 и имеет конфигурацию 4 входа x 4 выхода.
- Поддержка сигнала с разрешением 4K 60 Гц и цветовой субдискретизацией 4:4:4, поддержка режима HDR и протокола защиты цифрового контента HDCP2.2.
- Передача сигнала HDMI 4K/1080p по кабелю типа «витая пара» на дистанцию до 70 м.
- Звуковой сигнал может быть деэMBEDдирован с любого выхода.
- Выходы HDMI поддерживают масштабирование от 4K до 1080p.
- Управление с передней панели, посредством ИК, RS232 и TCP/IP.
- Выходы CATx поддерживают питание PoC (питание по кабелю) с напряжением 12 В для питания входящих в комплект приемников.
- Поддержка двунаправленного ИК сигнала управления.

## 1.2 Комплект поставки

### 1.2.1 Коммутатор

- 1x NPG-MX88E-H2 матричный коммутатор
- 2x Монтажные проушины с 4 винтами
- 4x Пластиковые ножки
- 8x ИК-приемник
- 9x ИК-излучатель
- 1x ИК-пульт
- 1x Кабель RS232 (3-контактный - DB9)
- 1x Адаптер питания (пост. 24 В 2.71А)
- 1x Руководство пользователя

### 1.2.2 Приемник

- 6x NPG-EX60R-H2 приемник
- 6x Застежка-липучка

**Примечание.** При обнаружении каких-либо повреждений или дефектов компонентов немедленно свяжитесь с вашим дистрибьютором.

## 2. Спецификация

### NPG-MX88E-H2

<b>Видео</b>	
Видео вход	(8) HDMI
Входной разъем	(8) гнездо HDMI типа А мама
Входное разрешение HDMI	До 4К при 60 Гц 4:4:4, HDR
Видео выход	(6) CATx, (3) HDMI
Выходной разъем	(6) RJ45, (3) гнездо HDMI типа А, мама
Выходное разрешение HDMI	До 4К при 60 Гц 4:4:4, HDR10
Длина кабеля CATx	до 70 м
Версия HDCP	до 2,2
Аудиосигнал HDMI	Аудио LPCM 7.1, Dolby Atmos®, Dolby® TrueHD, Dolby Digital® Plus, DTS:X™ и DTS-HD® Master Audio™.
<b>Аудио выход</b>	
Вывод	(1) цифровой звук SPDIF, (1) аналоговый стереозвук
Выходной разъем	(1) разъем Toslink, (1) разъем 3,5 мм
Цифровой аудиоформат SPDIF	Поддержка PCM, Dolby Digital, DTS, DTS-HD
Формат аналогового стереозвука	Поддержка ИКМ (PCM)
Частотная характеристика	20 Гц – 20 кГц, ± 3 дБ
Максимальный выходной уровень	±0,05 дБ
Коэффициент нелинейных искажений	< 0,1% в полосе пропускания 20 Гц – 20 кГц, при синусоидальном сигнале 1 кГц при уровне 0 дБ (или максимальном уровне)
Отношение сигнал/шум	> 90 дБ, в полосе 20 Гц–20 кГц
Перекрестные помехи	< -70 дБ, синусоидальная частота 10 кГц при уровне 0 дБ (или максимальном уровне до отсечения)
Шум	-90 дБ
<b>Управление</b>	
Порт управления	(1) ИК-управление, (1) RS232, (1) TCP/IP,
разъем управления	(1) 3,5 мм разъем, (1) 3-контактная клеммная колодка, (1) RJ45
<b>Общие параметры</b>	
Макс. длина используемого кабеля HDMI при подключении к прибору	4К/60 Гц/4:4:4 - 5 м, 4К/60 Гц/4:2:0 - 10 м, 1080P - 15 м
Полоса пропускания	18 Гбит/с
Диапазон рабочих температур	-5°C ~ +55°C
Температура хранения	-25°C ~ +70°C
Относительная влажность	10% ~ 90%
Внешний источник питания	Вх.: 100–240 В перем. тока, 50/60 Гц; Выход: 24 В пост. тока 2,71 А
Потребляемая мощность	48 Вт

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Размер (Ш*В*Г)	436 мм*44 мм*180 мм
Масса нетто	2,35 кг

### NPG-EX60R-H2

Параметры приемника	
Вход	(1) ВХОД CATx
Входной разъем	(1) RJ45
Выход	(1) ДИСПЛЕЙ
Выходной разъем	(1) 19-контактный разъем HDMI типа А, мама
Управление	(1) ИК-ВХОД, (1) ИК-ВЫХОД
Разъем управления	(2) мини-джек 3,5 мм
Общие	
Разрешение видео	До 4К при 60 Гц 4:4:4, HDR 10
Аудиоформат HDMI	Поддерживает 2-канальный LPCM, 5.1-канальный LPCM, 7.1-канальный LPCM, 2-канальный Dolby Digital, 5.1-канальный Dolby Digital, 2-канальный DTS, 5.1-канальный DTS, 5.1-канальный DTS 96/24.
Дальность передачи	4К/1080p ≤ 70 метров <i>Обратите внимание, что длина кабеля CATx не должна быть менее 15 метров для обеспечения наилучшего вывода видео.</i>
Версия HDMI	HDMI v2.0
Версия HDCP	Совместимость с HDCP 2.2. (HDCP вывода соответствует версии HDCP устройства отображения.)
EDID	управление EDID
Источник питания	Вход: 100 В ~ 240 В переменного тока, 50/60 Гц; Выход: 12 В постоянного тока 1 А
Потребляемая мощность	4 Вт (макс.)
Рабочая Температура	-5~55°C
Температура хранилища	-25~70°C
Относительная влажность	10%-90%
Размеры (Ш*В*Г)	80 мм x 16,8 мм x 80 мм
Нетто	70г

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

### Уменьшение разрешения видеосигнала:

Матричный коммутатор поддерживает понижение разрешения видео на выходах HDMI. Входной сигнал 4K (4096x2160/3840x2160) может быть автоматически понижен до 1080p для обеспечения совместимости с мониторами, способными поддерживать сигнал только 1080p, как показано в таблице ниже.

#	Вход			Выход	
	Разрешение	Частота обновл.	Цветовое пространство	Уменьшение масштаба	Характеристики 1080p
1	4K	60 Гц	4:4:4	Поддержка	1080p при 60 Гц 4:4:4
2	4K	50 Гц	4:4:4	Поддержка	1080p при 50 Гц 4:4:4
3	4K	30 Гц	4:4:4	Поддержка	1080p при 30 Гц 4:4:4
4	4K	25 Гц	4:4:4	Поддержка	1080p при 25 Гц 4:4:4
5	4K	24 Гц	4:4:4	Поддержка	1080p при 24 Гц 4:4:4
6	4K	23 Гц	4: 4:4	Поддержка	1080p при 23 Гц 4:4:4
7	4K	60 Гц	4:2:0	Поддержка	1080p при 60 Гц 4:4:4
8	4K	50 Гц	4:2:0	Поддержка	1080p при 50 Гц 4:4:4
9	4K	30 Гц	4:2:0	Поддержка	1080p при 30 Гц 4:4:4
10	4K	25 Гц	4:2:0	Поддержка	1080p при 25 Гц 4:4:4
11	4K	24 Гц	4:2:0	Поддержка	1080p при 24 Гц 4:4:4
12	4K	23 Гц	4:2:0	Поддержка	1080p при 23 Гц 4:4:4
13	4K	60 Гц	RGB	Поддержка	1080p при 60 Гц RGB
14	4K	50 Гц	RGB	Поддержка	1080p при 50 Гц RGB
15	4K	30 Гц	RGB	Поддержка	1080p при 30 Гц RGB
16	4K	25 Гц	RGB	Поддержка	1080p при 25 Гц RGB
17	4K	24Hz	RGB	Поддержка	1080p при 24 Гц RGB
18	4K	23Hz	RGB	Поддержка	1080p при 23 Гц RGB

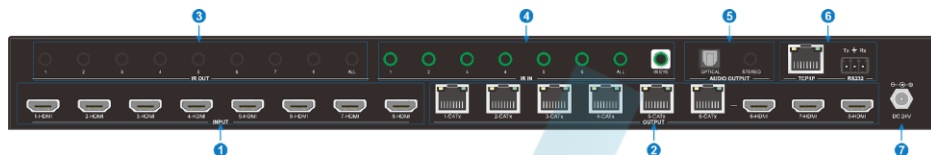
### 3. Описание органов управления

#### 3.1 Передняя панель



№	Название	Описание
1	<b>Индикатор питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит зеленым, когда устройство включено;</li> <li>Горит красным в режиме ожидания.</li> </ul>
2	<b>Кнопка блокировки и индикатор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите и удерживайте более 3 секунд, чтобы заблокировать/разблокировать кнопки на передней панели.</li> <li>Индикатор горит красным, когда передняя панель заблокирована.</li> </ul>
3	<b>Кнопка выбора выхода и индикатор ввода</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 8 кнопок выбора выхода, нажимайте кнопки для переключения входного сигнала.</li> <li>Индикатор станет зеленым, если выбран соответствующий вход.</li> </ul>

### 3.2 Задняя панель



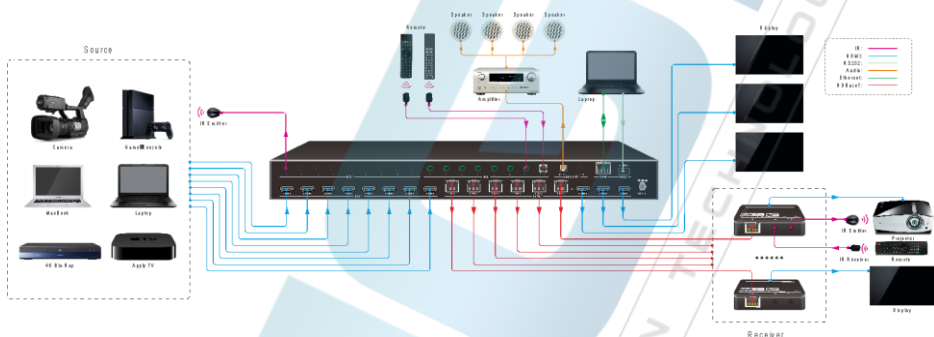
№	Название	Описание
1	<b>ВХОДЫ</b>	8 входов HDMI, подключение к источникам HDMI.
2	<b>ВЫХОДЫ</b>	6 выходов CATx, подключается к приемникам. Выход №6 имеет петлевой выход HDMI. 3 выхода HDMI, подключение к дисплеям HDMI.
3	<b>IR OUT</b>	8 ИК-выходов и 1 общий ИК-выход, работают с приемниками для поддержки сквозного ИК-сигнала.
4	<b>IR IN</b>	6 ИК-входов и 1 ИК-вход, работают с приемниками для поддержки сквозного ИК-сигнала. 1 вход IR EYE, подключается к внешнему ИК-приемнику для использования ИК-пульта дистанционного управления для управления матричным коммутатором.
5	<b>АУДИОВЫХОДЫ</b>	ОПТИЧЕСКИЙ И СТЕРЕО порты аудиовыхода для деэмбедирования звука с выхода HDMI. Два выходных порта аудио привязаны к одному и тому же видеовыходу.
6	<b>TCP/IP и RS232</b>	TCP/IP: порт RJ45 для подключения управляющего устройства (например, ПК) для управления матричным коммутатором с помощью графического интерфейса. RS232: 3-контактная клеммная колодка для подключения устройства управления RS232 (например, ПК) или устройства, управляемого командами RS232.
7	<b>24 В постоянного тока</b>	Подключается к адаптеру питания 24 В постоянного тока.

## 4. Подключение к системе

### 4.1 Меры предосторожности при использовании

- Перед установкой убедитесь, что все компоненты и аксессуары включены.
- Система должна быть установлена в чистой среде с надлежащей температурой и влажностью.
- Все выключатели, вилки, розетки и шнуры питания должны быть изолированы и безопасны.
- Все устройства должны быть подключены до того, как Вы включите электропитание.

### 4.2 Схема подключения



## 5. Кнопки на панели управления

### 5.1 Коммутация входов и выходов

На передней панели расположены восемь кнопок выбора выхода, каждая из которых имеет 8 индикаторов входа. Нажмите кнопку для переключения с входа 1 на вход 8. Если выбран вход HDMI, соответствующий индикатор станет зеленым.

### 5.2 Функция БЛОКИРОВКИ

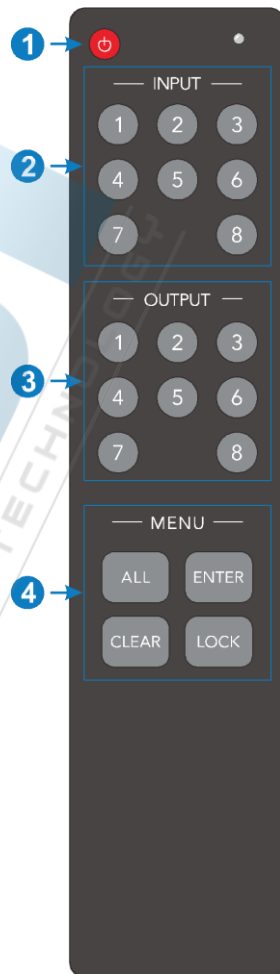
Нажмите и удерживайте кнопку **LOCK (БЛОКИРОВКА)** в течение трех секунд, все кнопки на передней панели перестанут работать. В то же время индикатор LOCK станет красным.

Нажмите и удерживайте **LOCK** в течение трех секунд еще раз, кнопка на передней панели разблокируется.

## 6. ИК-пульт дистанционного управления

Матричный коммутатор оснащен одним портом для подключения ИК-датчика. Этот порт расположен на задней панели устройства.

- 1 Кнопка режима ожидания:  
Нажмите ее, чтобы войти/выйти из режима ожидания.
  - 2 ВХОДЫ:  
Кнопки выбора входного канала, такие же, как и соответствующие кнопки на передней панели
  - 3 ВЫХОДЫ:  
Кнопки выбора выходного канала, такие же, как и соответствующие кнопки на передней панели.
- Кнопки меню:
  - **ALL**: Выберите все входы/выходы.  
Чтобы скоммутировать вход во все выходы:  
Пример: Вход 1 ко всем выходам:  
→ Нажмите ВХОДЫ 1 + ВСЕ + ВВОД
  - **Кнопка управления EDID**:
  - Один входной порт следует за данными EDID с одного выходного порта.  
Пример: Вход 2 получает данные EDID из выхода 4:  
→ Нажмите EDID + INPUTS 2 + OUTPUTS 4+ ENTER
  - Все входные порты получают данные EDID из одного выходного порта.  
Пример: все входные порты узнают данные EDID из выхода 3:  
→ Нажмите EDID + ALL + OUTPUTS 3 + ENTER
  - **CLEAR**: кнопка возврата.
  - **ENTER**: Кнопка подтверждения операции.



## 7. Графический интерфейс управления

Матричный коммутатор может управляться через веб-интерфейс по протоколу TCP/IP. Настройки IP по умолчанию:

IP-адрес:	192.168.0.178
Маска подсети:	255.255.255.0

Введите адрес **192.168.0.178** в интернет-браузере. Откроется следующая веб-страница входа:

User Name  
Please Enter

Password  
Please Enter

Login

GUI : V1.0.0  
Firmware: V1.0.0

**Имя пользователя:** admin

**Пароль:** admin

Введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите **«LOGIN»**, чтобы войти в раздел управления устройством.

## 7.1 Вкладка переключения

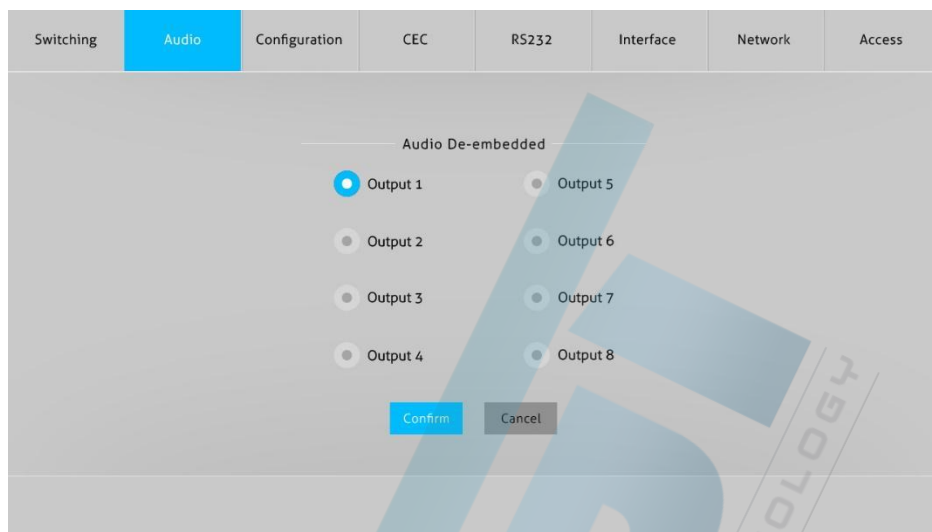


Используйте сетку кнопок 8x8 на странице, чтобы указать, какие входы маршрутизируются на какие выходы. Например, нажатие кнопки в строке «Вход 1» и столбце «Выход 1» направляет вход 1 на выход 1. Используйте 6 кнопок с цифрами справа на этой странице, чтобы сохранять и загружать предварительные установки (пресеты).

- Чтобы сохранить пресет, сначала нажмите одну из кнопок с цифрами, а затем нажмите **«SAVE»**.
- Чтобы загрузить ранее сохраненный пресет, сначала нажмите одну из кнопок с цифрами, затем нажмите **«RECALL»**.



## 7.2 Вкладка «Аудио». ДеэMBEDдирование звука



- Аудиопорты OPTICAL и STEREO могут быть использованы для выделения (деэMBEDдирования) звукового сигнала с любого из 8 выходов HDMI.

## 7.3 Вкладка «Конфигурация»

### 1) PoC

Switching Audio **Configuration** CEC RS232 Interface Network Access

PoC
  HDCP
  EDID Copy
  EDID Setting

On Off On Off

1-CATx Out	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-CATx Out	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-CATx Out	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5-CATx Out	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-CATx Out	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-CATx Out	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Confirm Cancel

- Включение или отключение функции PoC (Power over cable, питание по кабелю) для выходных портов 1-CATx ~ 6-CATx.

### 2) HDCP

Switching Audio **Configuration** CEC RS232 Interface Network Access

PoC
  HDCP
  EDID Copy
  EDID Setting

HDCP 1.4 Source Sink HDCP 1.4 Source Sink

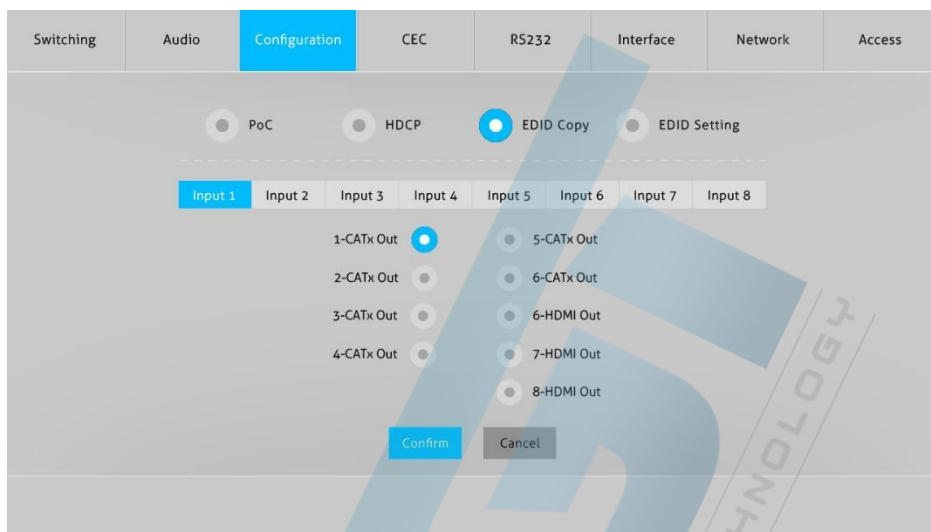
Output 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Output 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Output 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Output 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Confirm Cancel

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

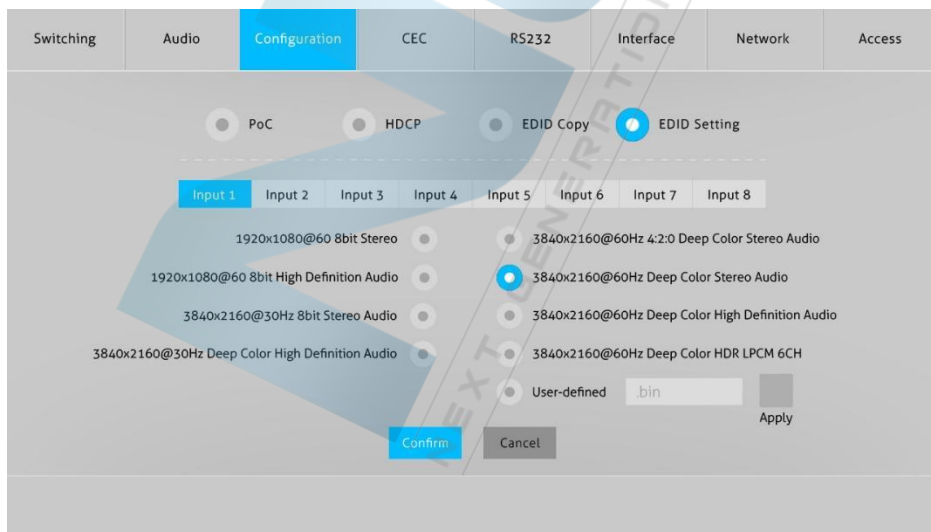
- Настройка HDCP на 8 выходов.

### 3) Копирование EDID



- Скопируйте EDID выбранного устройства вывода на одно или несколько устройств-источников ввода.

### 4) Настройка EDID



## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

- Выберите совместимый встроенный EDID для выбранного источника входного сигнала.
- Загрузите пользовательский EDID, выполнив следующие шаги:
  - 1) Подготовьте файл EDID (.bin) на управляющем ПК.
  - 2) Выберите **Пользовательский (User-defined)**.
  - 3) Щелкните поле  и выберите файл EDID (.bin) в соответствии с подсказкой.
  - 4) Нажмите **«Apply»**, чтобы загрузить пользовательский EDID, а затем нажмите **«Confirm»**, чтобы сохранить настройку.

### 7.4 Вкладка CEC

Если устройства-источники ввода, устройства отображения с выходом HDMI поддерживают CEC, ими можно управлять через следующий интерфейс CEC.

#### 1) Управление устройством-источником входного сигнала



- Выберите одно устройство-источник входного сигнала для управления, а затем нажмите функциональные кнопки.

**Примечание:** Нельзя одновременно управлять двумя или более устройствами-источниками ввода.

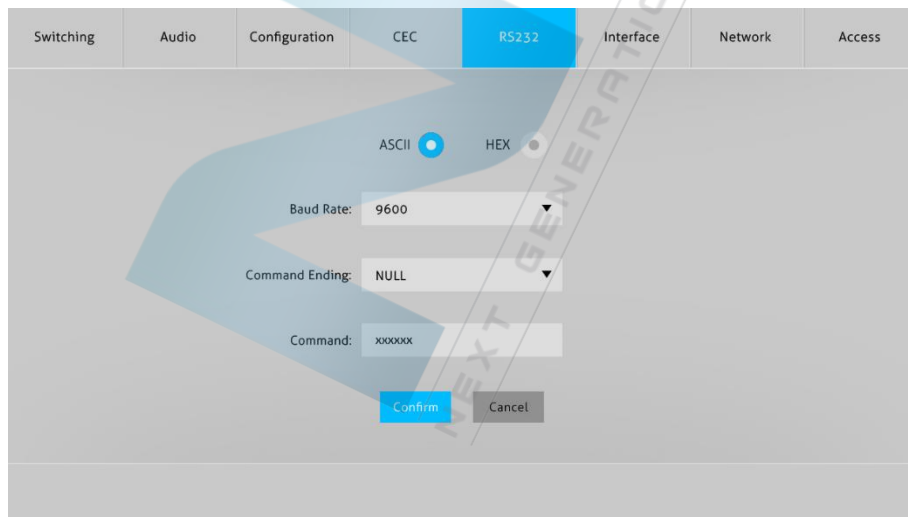
### 2) Управление дисплейным устройством на выходе матричного коммутатора



- Выберите одно выходное устройство для управления, а затем нажмите функциональные кнопки.

**Примечание:** Нельзя одновременно управлять двумя или более устройствами вывода.

### 7.5 Вкладка RS232



- Можно выбрать формат команды ASCII или HEX.
- Скорость передачи: поддерживаются скорости 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бод.
- Окончание команды: NULL, CR, LF или CR+LF.
- Команда: введите команду в этом поле для управления сторонним устройством, подключенным к порту RS232.

### 7.6 Вкладка «Интерфейс»

Switching Audio Configuration CEC RS232 **Interface** Network Access

Title Bar Label:

Button Labels:

Input				Output			
1:	Input 1	5:	Input 5	1:	Output 1	5:	Output 5
2:	Input 2	6:	Input 6	2:	Output 2	6:	Output 6
3:	Input 3	7:	Input 7	3:	Output 3	7:	Output 7
4:	Input 4	8:	Input 8	4:	Output 4	8:	Output 8

- Измените метку строки заголовка.
- Измените метки кнопок.

## 7.7 Вкладка «Сеть»

The screenshot displays the Network configuration page. At the top, there is a navigation bar with tabs: Switching, Audio, Configuration, CEC, RS232, Interface, Network (selected), and Access. The main content area shows the following configuration options:

- MAC Address: 44-33-4C-C9-35-12
- DHCP:  (selected)
- Static IP:
- IP Address:
- Subnet Mask:
- Gateway:
- Confirm:

- Статический IP-адрес или протокол динамической конфигурации хоста (DHCP).
- Измените статический IP-адрес, маску подсети и шлюз.

## 7.8 Вкладка «Доступ»

Switching	Audio	Configuration	CEC	RS232	Interface	Network	Access
-----------	-------	---------------	-----	-------	-----------	---------	--------

Credentials

Password:

Firmware Upgrade

Front Panel Lock

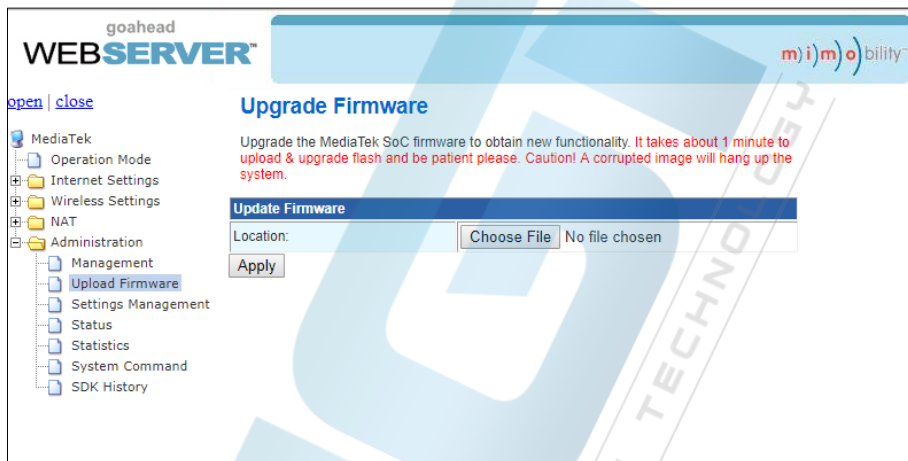
ON  OFF

- Измените пароль для входа.
- Обновите прошивку MCU.
- Заблокируйте или разблокируйте кнопки на передней панели.

## 7.9 Обновление графического интерфейса

Посетите веб-сайт <http://192.168.0.178:100> для онлайн-обновления графического интерфейса.

Введите имя пользователя и пароль (такие же, как при входе в графический интерфейс, измененный пароль будет доступен только после перезагрузки), чтобы войти в интерфейс конфигурации. После этого нажмите **Administration (Администрирование)** в исходном меню, чтобы перейти к загрузке прошивки (**Upload firmware**), как показано ниже:



Выберите нужный файл обновления и нажмите «Apply», после чего начнется обновление.

## 8. Управление по протоколу RS232

### 8.1 Программное обеспечение управления RS232

**Установка:** Скопируйте файл программного обеспечения управления на компьютер, подключенный к NPG-MX44E-H2.

**Удаление:** Удалите все файлы управляющего программного обеспечения по соответствующему пути к файлу.

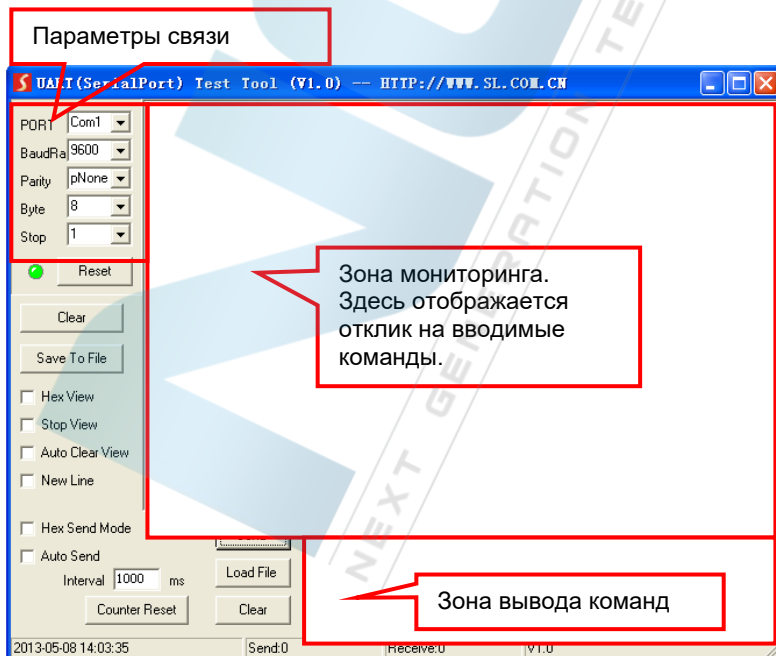
### 8.2 Основные настройки

Подключите входы и выходы NPG-MX44E-H2 к необходимым устройствам. Затем подключите его к компьютеру с установленным программным обеспечением управления RS232. Дважды щелкните значок программного обеспечения, чтобы запустить это программное обеспечение.

Для примера мы возьмем программу **CommWatch.exe**. Иконка этой программы показана ниже:



Интерфейс программного обеспечения управления:



Установите параметры (скорость передачи данных, бит данных, стоповый бит и

бит четности) правильно, чтобы обеспечить надежное управление RS232.

### 8.3 Команды связи RS232



- Команды являются чувствительными к регистру вводимых символов!
- «[, «]» в командах предназначены только для легкого распознавания и не нужны в реальных операциях. Другие символы, включая «.», «», «/», «%», «;», «^». являются частями команд.
- Отклики, перечисленные в столбце «Пример отклика», приведены только для справки, отзывы могут различаться в зависимости от различных операций.

Скорость передачи данных: 9600; Бит данных: 8; Стоповый бит: 1; Бит четности: нет.

#### 8.3.1 Системные команды

Команда	Функция	Пример отклика
<b>PowerON.</b>	Включение	Power ON!
<b>PowerOFF.</b>	Выключение	Power OFF!
<b>/*Name.</b>	Запрос имени матрицы	NPG-MX88E-H2
<b>/*Type.</b>	Запрос модели матрицы	HDMI 2.0 8x8 Matrix Switcher
<b>/*Version.</b>	Запрос версии прошивки	V1.0.0 CPLD:V1.0.0
<b>RST.</b>	Сброс до заводских настроек.	Factory Default!

#### 8.3.2 Управление

Команда	Функция	Пример отклика
<b>OUT[xx]:[YY].</b>	Переключите источник ввода на выходной порт. [xx]=00~08, xx=01~08 — номер выходного порта, если xx=00, это означает все выходные порты.  [YY]=01~08, YY=01~08 — номер входного порта.	Output 01 Switch To In 01! Audio Out 01 Switch To Video Out 01!
<b>@OUT[xx].</b>	Включение подачи напряжения 5 В на выходном порту. [xx]=00, 07~09. xx=07~08 — номер выходного	Turn ON Output 07! Turn ON Output 08! Turn ON Output 09!

**Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием**

Команда	Функция	Пример отклика
	порта, 09 — означает петлевой (loop) вых. из выхода 6. xx=00 означает все выходные порты.	
<b>\$OUT[xx].</b>	Выключение подачи напряжения 5 В на выходном порту. [xx]=00, 07~09. xx=07~08 — номер выходного порта, 09 — означает петлевой (loop) вых. из выхода 6. xx=00 означает все выходные порты.	Turn OFF Output 07! Turn OFF Output 08! Turn OFF Output 09!
<b>IRFVON.</b>	ИК-коммутация следует за коммутацией видеосигнала.	IR Follow Video ON!
<b>IRFVOFF.</b>	Отключение следования ИК-коммутации за коммутацией видеосигнала.	IR Follow Video OFF!
<b>IR[xx]:[YY].</b>	Переключение удаленного IR IN на локальный IR OUT. [xx]=01~08, это номер выходного ИК-порта. [YY]=00~06. 01~06 — это номер входного ИК-порта приемника, YY=00 означает все порты ИК-входа.	Local 01 IR Out Switch To Remote 01 IR IN!
<b>IRRCM[xx]ON</b>	Включение ИК-приемника CATx для управления MCU. [xx]=00~06. 01~06 — это номер входного ИК-порта приемника, YY=00 означает все порты ИК-входа.	IR Remote 03 Control MCU ON!
<b>IRRCM[xx]OFF.</b>	Отключение ИК-приемника CATx для управления MCU. [xx]=00~06. 01~06 — это номер входного ИК-порта приемника, YY=00 означает все порты ИК-входа.	IR Remote 04 Control MCU OFF!
<b>PCAT[xx]:ON.</b>	Включение выхода PoC на CATx для питания приемника. [xx]=00~06. xx=01~06 — номер выходного порта CATx, xx=00 — все выходные порты CATx.	CAT 05 Power ON!
<b>PCAT[xx]:OFF.</b>	Отключение выхода PoC на CATx для питания приемника. [xx]=00~06. xx=01~06 — номер выходного	CAT 03 Power OFF!

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Команда	Функция	Пример отклика
	порта CATx. xx=00 означает все выходные порты CATx.	

### 8.3.3 Команды запроса

Команда	Функция	Пример отклика
<b>GetGuiIP.</b>	Запросить IP-адрес графического интерфейса	GUI_IP: 192.168.0.178!
<b>SetGuiIP:xxx.xxx.xxx.xxx.</b>	Установить IP-адрес графического интерфейса	SetGuiIP: 192.168.0.178!
<b>Baudratexxxx</b>	Установите скорость локального серийного порта. xxxx=115200, 57600, 38400, 19200 или 9600	Скорость 9600 бод. Установите локальную скорость передачи RS232 в бодах 9600!
<b>STA.</b>	Статус запроса	GUI Or RS232 Query Status: HDMI 2.0 8x8 Matrix Switcher NPG-MX88E-H2 V1.0.0 Power ON! ...
<b>STA_POUT.</b>	Запрос статуса питания 5 В выходного порта.	Turn ON Output 07! Turn ON Output 08! Turn ON Output 09!
<b>STA_IN.</b>	Запрос статуса питания 5 В входного порта.	IN 1 2 3 4 5 6 7 8 LINK N N N N N N N N N TMDS N N N N N N N N N N
<b>STA_OUT.</b>	Запрос HPD статуса вывода.	OUT 1 2 3 4 5 6 7 8 9 LINK Y Y Y Y Y Y N N N N
<b>STA_VIDEO.</b>	Запрос коммутации входов на выходные порты.	Output 01 Switch To In 01! Output 02 Switch To In 02! Output 03 Switch To In 04! Output 04 Switch To In 01!

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Команда	Функция	Пример отклика
		Output 05 Switch To In 03! Output 06 Switch To In 06! Output 07 Switch To In 04! Output 08 Switch To In 07!
<b>STA_HDCP.</b>	Запрос использования HDCP для всех выходных портов. 01-08 представляет выходной порт 1-8. 05 представляет loop HDMI на выходе 6.	OUT 01 HDCP MAT Display! OUT 02 HDCP MAT Display! OUT 03 HDCP MAT Display! OUT 04 HDCP MAT Display! OUT 05 HDCP MAT Display! OUT 06 HDCP MAT Display! OUT 07 HDCP MAT Display! OUT 08 HDCP MAT Display! OUT 09 HDCP MAT Display!
<b>STA_IR.</b>	Запрос статуса ИК управления.	IR Follow Video OFF! Local 04 IR Out Switch To Remote 01 IR IN! Local 02 IR Out Switch To Remote 02 IR IN! Local 01 IR Out Switch To Remote 03 IR IN! Local 04 IR Out Switch To Remote 04 IR IN! Local 04 IR Out Switch To Remote 05 IR IN! Local 04 IR Out Switch To Remote 06 IR IN!
<b>STA_IRRCM.</b>	Запросить состояние ИК-управления приемника MCU.	IR Remote 01 Control MCU ON!

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Команда	Функция	Пример отклика
		IR Remote 02 Control MCU ON! IR Remote 03 Control MCU ON! IR Remote 04 Control MCU ON! IR Remote 05 Control MCU ON! IR Remote 06 Control MCU ON!
<b>STA_TEMP.</b>	Запрос температуры основной платы матричного коммутатора.	The Board Temperature is 26 Celcius degree!
<b>STA_PCAT.</b>	Запрос вывода питания (PoC) на выходе CATx.	CAT 01 Power OFF! CAT 02 Power OFF! CAT 03 Power OFF! CAT 04 Power OFF! CAT 05 Power OFF! CAT 06 Power OFF!
<b>PresetSta[xx].</b>	Запрос сценариев (пресетов). xx = 01-09, представляет 9 сценарий (пресет).	Preset 09 Sta: Out 01 In 01! Out 02 In 04! Out 03 In 05! Out 04 In 04! Out 05 In 06! Out 06 In 03! Out 07 In 06! Out 08 In 08!
<b>PresetSave[xx].</b>	Сохранение сценариев (пресетов). xx = 01-09, представляет 9 сценарий (пресет).	Preset 01 Save Success! Preset 01 Sta: Out 01 In 01! Out 02 In 01! Out 03 In 01! Out 04 In 01! Out 05 In 01! Out 06 In 01! Out 07 In 01! Out 08 In 01!
<b>PresetRecall[xx].</b>	Вызов сценариев (пресетов)	Preset 02 Recall: Output 01 Switch To In

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Команда	Функция	Пример отклика
		02! Output 02 Switch To In 02! Output 03 Switch To In 02! Output 04 Switch To In 02! Output 05 Switch To In 02! Output 06 Switch To In 02! Output 07 Switch To In 02! Output 08 Switch To In 02!

### 8.3.4 Команды блокировки и разблокировки

Команда	Функция	Пример отклика
<b>Lock.</b>	Блокировка кнопок на передней панели.	Front Panel Locked!
<b>Unlock.</b>	Разблокировка кнопок на передней панели.	Front Panel UnLock!

### 8.3.5 Аудио команды

Команда	Функция	Пример отклика
<b>AUDIO[00]:[YY]</b> .	SPDIF OUT и ANALOG OUT (они являются одним и тем же источником входного аудио в одной группе) выбор источника входного аудио. [yy]=01~08, означает деэम्бедированный звук с выхода 1-8.	Audio Out Switch To Video Out 04!

### 8.3.6 HDCP

Команда	Функция	Пример отклика
<b>HDCP[xx]ON.</b>	Принудительное включение вых. HDCP. [xx]=00~09, xx=01~08 — это номер выходного порта, 09 - loop HDMI	OUT 01 HDCP ON!

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Команда	Функция	Пример отклика
	на выходе 6. если xx =00, это означает все выходные порты.	
<b>HDCP[xx]OFF.</b>	Принудительное выключение вых. HDCP. [xx]=00~09, xx=01~08 — это номер выходного порта, 09 - loop HDMI на выходе 6. если xx =00, это означает все выходные порты.	OUT 01 HDCP OFF!
<b>HDCP[xx]MAT.</b>	Выход HDCP следует за дисплеем. [xx] =00~09, xx=01~08 — номер выходного порта, 09 - loop HDMI на выходе 6. если xx =00, это означает все выходные порты.	OUT 01 HDCP MAT Display!
<b>HDCP[xx]BYP.</b>	Выходной HDCP следует за входным HDCP. На входе HDCP, на выходе HDCP1.4. На входе нет HDCP, на выходе нет HDCP. [xx] =00~09, xx=01~08 — номер выходного порта, - loop HDMI на выходе 6. если xx =00, это означает все выходные порты.	OUT 01 HDCP BYPASS!

### 8.3.7 Управление EDID

Команда	Функция	Пример отклика
<b>EDIDMInit.</b>	Восстановить заводские данные EDID по умолчанию для каждого входа.	All Input EDID Set Default!
<b>EDIDUpgrade[x x].</b>	Обновление EDID через последовательный порт <ul style="list-style-type: none"> <li>• [xx]=00~08</li> </ul> xx=01~08 — это номер порта (доступный EDID, определяемый пользователем для соответствующего входа HDMI), если xx=00, это означает все порты (доступный EDID, определяемый пользователем для всех входов HDMI). <b>Примечание.</b> Определенный пользователем EDID можно использовать один раз, при переключении на другой EDID	File size: 256 Baud rate:115200bps Quired time: About 0 second Please wait... Send Completed! User Define EDID Upgrade OK By RS232 Or GUI!

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Команда	Функция	Пример отклика
	<p>или выходе он не будет сохранен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [xx]=U.</li> </ul> <p>xx=U означает определяемый пользователем для встроенного EDID (его можно сохранить на машине для использования в любое время).</p> <p><b>Примечание.</b> Пользователь может определить только один встроенный EDID, после его завершения машина по-прежнему будет использовать предыдущий встроенный EDID. При получении команды машина напомнит файл EDID (.bin) отправить в течение 10 секунд.</p> <p><b>Примечание:</b> Чтобы гарантировать нормальное получение данных, нужно отключить все выходы CATx перед отправкой команд)</p>	
EDID/[xx]/[yy].	<p>Входные порты xx используют встроенный EDID yy                      [xx]=00~08                      xx=01~08 — это номер входного порта, если xx=00, это означает все входные порты.                      [yy]=01~09                      yy=01~08 означает встроенный EDID, который не может быть определен пользователем, если yy=09 означает пользовательский EDID.</p>	<p>Input 03 EDID Upgrade                      OK By 01 Internal EDID!</p>
EDIDGOUT[XX].	<p>Считывание и отображение EDID выхода HDMI, [XX] = 01~09,                      01~08 - номер выходного порта, 09 обозначает loop HDMI 6-го выхода.</p>	<p>EDIDOUT04:                      .....</p>
EDIDM[xx]B[yy]	<p>Входной порт [yy] следует за EDID из выходного порта [xx].                      [xx]=01~09</p>	<p>Input 06 EDID Upgrade                      OK By 01 EXT EDID!</p>

**Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием**

Команда	Функция	Пример отклика
	<p>xx=01~08 — номер выходного порта, 09 обозначает loop HDMI 6-го выхода.                      [gg]=00~08                      yy=01~08 — номер входного порта, если yy=00, это означает все входные порты.</p>	
<p><b>+[x]:[YYY].</b></p>	<p>Отправить серийные данные на локальный порт RS232.                      [X]= 1--2400; 2--4800; 3--9600; 4--19200; 5--38400; 6--57600; 7--115200.                      [YYY] означает данные, которые вы хотите отправить.</p>	<p>YYY.</p>
<p><b>EDIDSTA[xx].</b></p>	<p>Запрос EDID статуса входного порта.                      [xx]=00~08,                      xx=01~08 - это номер входного порта, если xx=00, это означает все входные порты.  <b>Примечание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если встроенный EDID09 не определен пользователем, при запросе входной порт вместо этого будет использовать внутренний EDID EDID6. Например, отправьте «EDID/03/09.», и результатом будет «Ввод 03 EDID из 06 Внутренний EDID!».</li> <li>• Если встроенный EDID09 определяется пользователем, при запросе входной порт будет использовать определяемый пользователем EDID. Например, отправьте «EDID/03/09.», «EDIDSTA03.», и результатом будет</li> </ul>	<p>Input 01 EDID From 01 Internal EDID!                      Input 02 EDID From 02 Internal EDID!                      Input 03 EDID From 03 Internal EDID!                      Input 04 EDID From 06 Internal EDID!                      Input 05 EDID From 06 Internal EDID!                      Input 06 EDID From 06 Internal EDID!                      Input 07 EDID From 06 Internal EDID!                      Input 08 EDID From User Define EDID!</p>

## Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием

Команда	Функция	Пример отклика
	<p>«Введите 03 EDID из определяемого пользователем EDID!».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если EDID порта определяется пользователем напрямую, при запросе входной порт будет использовать EDID, определенный пользователем. Например, отправьте «EDIDSTA03.», и результатом будет «Ввод 3 EDID из определяемого пользователем EDID!»</li> </ul>	

### 8.3.8 Управление CEC

Если источники входного сигнала и устройства, подключенные к выходам HDMI устройства, поддерживают CEC, то ими можно управлять, отправляя следующие команды CEC.

#### CEC[I/O][AA][VV][CC][DD].

- «[I]» представляет входной порт. «[O]» представляет выходной порт.
- «[AA]» представляет номер порта. Входные порты HDMI: 01~04. Выходные порты HDMI: 04~05. 05 означает петлевой (loop) HDMI на третьем выходе.
- «[AA]» означает «FF» для отправки команды на все входные или выходные порты.
- «[VV]» представляет тип устройства (например, TV: 40/20/80; Blu-ray DVD: 04/08).
- «[CC]» представляет тип функции CEC (например, «44»: дистанционное управление).
- «[DD]» представляет конкретную команду из таблицы ниже.

#### ✓ Управление источником, подключенным к входу:

Команда	Описание	Пример отклика
CEC[AA][VV][CC]00.	Подтвердить операцию (Enter).	CECI02044400
		CEC Input 02 Send Success!
CEC[AA][VV][CC]01.	ВВЕРХ.	CECI01044401.
		CEC Input 01 Send Success!

**Матрица 8x8 HDMI 2.0 с разделением звука и масштабированием**

<b>СЕСI[AA][BB][CC]02.</b>	ВНИЗ.	CECI01044402.
		CEC Input 01 Send Success!
<b>СЕСI[AA][BB][CC]03.</b>	ВЛЕВО	CECI03044403.
		CEC Input 03 Send Success!
<b>СЕСI[AA][BB][CC]04.</b>	ВПРАВО	CECI03044404.
		CEC Input 03 Send Success!
<b>СЕСI[AA][BB][CC]09.</b>	Назад в подменю.	CECI03044409.
		CEC Input 03 Send Success!
<b>СЕСI[AA][BB][CC]0A.</b>	Войдите в главное меню.	CECI0304440A.
		CEC Input 03 Send Success!
<b>СЕСI[AA][BB][CC]0D.</b>	Выйти из меню.	CECI0204440D.
		CEC Input 02 Send Success!
<b>СЕСI[AA][BB][CC]6D.</b>	Включение.	CECI0204446D.
		CEC Input 02 Send Success!
<b>СЕСI[AA][BB][CC]6C.</b>	Выключение.	CECI0204446C.
		CEC Input 02 Send Success!

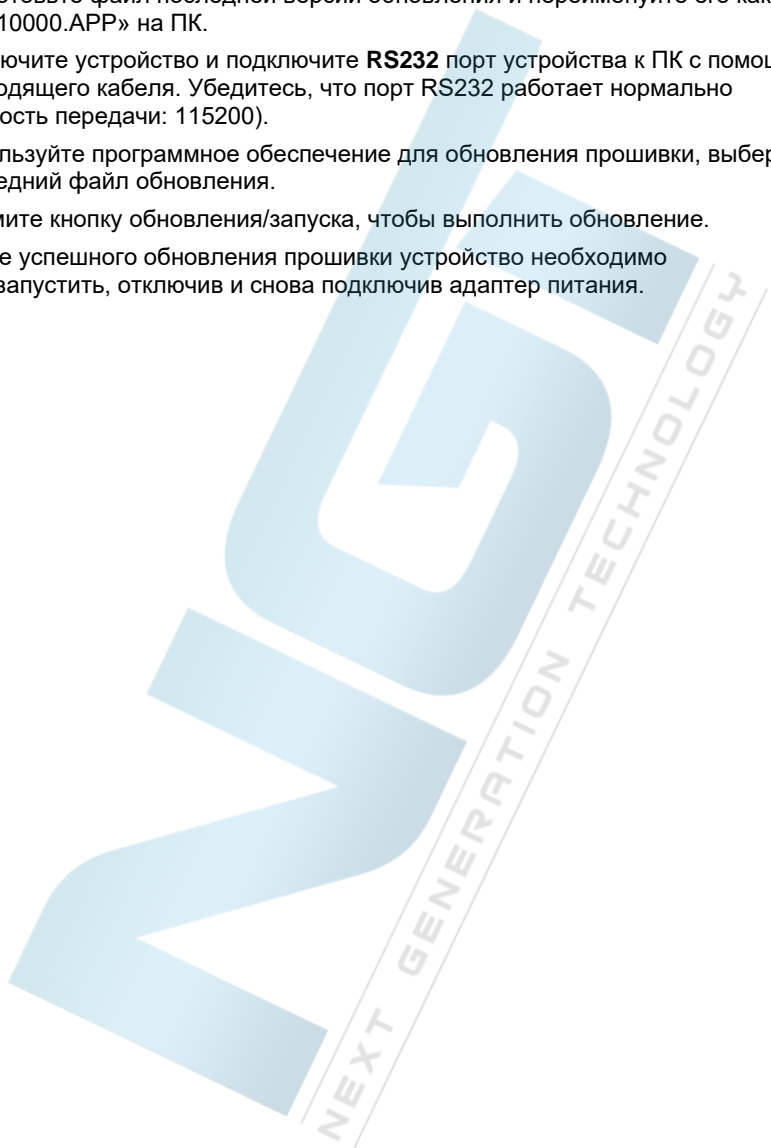
**✓ Управление подключенным к выходу дисплеем:**

<b>Команда</b>	<b>Описание</b>	<b>Пример отклика</b>
<b>СЕСO[AA][BB][CC]41.</b>	Увеличить громкость.	CECO04404441.
		CEC Output 04 Send Success!
<b>СЕСO[AA][BB][CC]42.</b>	Уменьшить громкость.	CECO04404442.
		CEC Output 04 Send Success!
<b>СЕСO[AA][BB][CC]43.</b>	Отключение звука	CECO04404443.
		CEC Output 04 Send Success!
<b>СЕСO[AA][BB]04.</b>	Включение.	CECO048004.
		CEC Output 04 Send Success!
<b>СЕСO[AA][BB]36.</b>	Выключение.	CECO048036.
		CEC Output 04 Send Success!

## 9. Обновление прошивки

Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже, чтобы обновить прошивку с помощью порта **RS232** на задней панели:

- 1) Подготовьте файл последней версии обновления и переименуйте его как «08010000.APP» на ПК.
- 2) Выключите устройство и подключите **RS232** порт устройства к ПК с помощью подходящего кабеля. Убедитесь, что порт RS232 работает нормально (скорость передачи: 115200).
- 3) Используйте программное обеспечение для обновления прошивки, выберите последний файл обновления.
- 4) Нажмите кнопку обновления/запуска, чтобы выполнить обновление.
- 5) После успешного обновления прошивки устройство необходимо перезапустить, отключив и снова подключив адаптер питания.



## 10. Устранение неполадок и техническое обслуживание

Проблемы	Возможные причины	Решения
Потеря цвета или отсутствие видеосигнала	Возможно, соединительные кабели подсоединены неправильно или повреждены.	Проверьте, правильно ли подключены кабели и находятся ли они в рабочем состоянии.
	Сбой или ослабление соединения.	Убедитесь, что соединение хорошее.
Нет выходного изображения при переключении.	Нет сигнала на входе/выходе.	Проверьте с помощью осциллографа или мультиметра наличие сигнала на входе/выходе.
	Сбой или ослабление соединения.	Убедитесь, что соединение хорошее.
	Дисплей не поддерживает входное разрешение.	Переключитесь на другой источник ввода или включите дисплей для изучения данных EDID входа.
Невозможно управлять устройством с помощью кнопок на передней панели	Кнопки на передней панели заблокированы.	Отправить команду /%Unlock; или выберите разблокировать в графическом интерфейсе, чтобы разблокировать.
Невозможно управлять устройством с помощью ИК-пульта.	Батарея разрядилась.	Установите новые батареи.
	ИК-пульт сломан.	Отправьте его авторизованному дилеру для ремонта.
	ИК-пульт слишком далеко или не направлен на ИК-приемник.	Отрегулируйте расстояние и угол и наведите прямо на ИК-приемник.
	ИК-приемник, подключенный к порту ИК, не является совместимым.	Используйте совместимый ИК-приемник.
Индикатор питания не горит при включении	Неисправность или отсоединение питания.	Проверьте, правильно ли подключены кабели.
При переключении на дисплее пустой экран	Дисплей не поддерживает разрешение видеисточника.	Переключитесь снова.
		Управляйте данными EDID вручную, чтобы разрешение источника видео автоматически соответствовало выходному разрешению.

**Примечание.** Если проблема не устранена после выполнения описанных выше действий по устранению неполадок, обратитесь за дополнительной помощью к авторизованному дилеру или в нашу службу технической поддержки.

## **11. Гарантийное обслуживание**

Возврат продукта в нашу гарантийную службу подразумевает полное согласие с условиями и положениями, изложенными ниже. Правила и условия могут быть изменены без предварительного уведомления

### **1) Гарантия**

Гарантия на устройство составляет 2 года с даты приобретения.

### **2) Рамки применения**

Настоящие правила и условия обслуживания клиентов применяются к обслуживанию клиентов, предоставляемому для продуктов или любых других товаров, продаваемых только авторизованным дистрибьютором.

### **3) Исключение гарантии**

- Срок действия гарантии истек.
- Заводской серийный номер был изменен или удален с изделия.
- Повреждение, ухудшение качества или неисправность, вызванные:

А. Нормальным износом изделия;

Б. Использованием расходных материалов или деталей, не соответствующих нашим спецификациям.

\* Нет гарантийного талона или отгрузочных документов в качестве доказательства гарантии.

- Модель изделия, указанная в гарантийном талоне, не соответствует модели изделия для ремонта или была изменена.
- Ущерб, причиненный форс-мажорными обстоятельствами.
- Обслуживание, не санкционированное дистрибьютором.
- Любые другие причины, не связанные с дефектом продукта.