

# Руководство пользователя

## Матричный коммутатор МУН44Т-Н3 KIT 4x4 HDMI 2.0, HDBaseT 3.0



Версия: МУН44Т-Н3 KIT\_2022V1.0

## Предисловие

Внимательно прочитайте это руководство пользователя перед использованием продукта. Изображения показаны в данном руководстве только для справки. Различные модели и спецификации зависят от реального продукта.

Это руководство предназначено только для инструкций по эксплуатации, обращайтесь к местному дистрибьютору за помощью в обслуживании. Функции, описанные в этой версии, были обновлены на момент май 2023 года. В постоянном стремлении улучшить продукт мы оставляем за собой право вносить изменения в функции или параметры без предварительного уведомления или каких-либо обязательств. Пожалуйста, обращайтесь к дилерам за последней информацией.

Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно не установлено и не используется в соответствии с инструкциями, может создавать вредные помехи для радиосвязи. Настоящий прибор был протестирован и признан соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех в коммерческой установке.

Эксплуатация этого оборудования в жилом районе может вызвать помехи, и в этом случае пользователь за свой счет должен будет принять все необходимые меры для устранения помех.

Любые изменения или модификации, явно не одобренные производителем, аннулируют право пользователя на эксплуатацию оборудования.



## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Чтобы обеспечить наилучшую производительность продукта, внимательно прочитайте все инструкции перед использованием устройства. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

- Аккуратно распакуйте оборудование и сохраните оригинальную коробку и упаковочный материал для возможной транспортировки в будущем.
- Соблюдайте основные меры предосторожности, чтобы снизить риск возгорания, поражения электрическим током и травмирования людей.
- Не разбирайте корпус и не модифицируйте устройство. Это может привести к поражению электрическим током или ожогу.
- Использование расходных материалов или деталей, не соответствующих спецификациям продуктов, может привести к повреждению, порче или неисправности.
- По всем вопросам обслуживания обращайтесь к квалифицированному обслуживающему персоналу.
- Во избежание возгорания или поражения электрическим током не подвергайте устройство воздействию дождя, влаги и не устанавливайте его вблизи воды.
- Не кладите тяжелые предметы на кабель питания и соединительные кабели.
- Не снимайте крышку корпуса устройства, так как ее снятие может подвергнуть вас воздействию опасного напряжения или другим опасностям.
- Установите устройство в месте с хорошей вентиляцией, чтобы избежать повреждений, вызванных перегревом.
- Держите устройство подальше от жидкостей.
- Попадание внутрь корпуса может привести к возгоранию, поражению электрическим током или повреждению оборудования. Если предмет или жидкость упали или пролились на корпус, немедленно отключите устройство от сети.
- Не скручивайте и не тяните за концы соединительных кабелей с силой. Это может привести к неисправности.
- Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства для чистки данного устройства. Всегда отключайте питание устройства перед очисткой.
- Отсоединяйте шнур питания, если устройство не используется в течение длительного периода времени.
- Информация об утилизации сломанных устройств: не сжигайте и не смешивайте с обычными бытовыми отходами, пожалуйста, обращайтесь с ними как с обычными электробытовыми отходами.

## Оглавление

1.	Вводная информация .....	5
1.1	Функции .....	6
1.2	Комплект поставки.....	7
2.	Спецификация .....	8
2.1	Матричный коммутатор.....	8
2.2	HDBaseT-приемник.....	9
3.	Описание панелей и органов управления .....	11
3.1	Передняя панель матричного коммутатора .....	11
3.2	Задняя панель матричного коммутатора.....	11
3.3	Передняя и задняя панели приемника .....	13
4.	Системное подключение .....	14
4.1	Меры предосторожности при использовании.....	14
4.2	Схема системы .....	14
5.	Кнопка управления.....	15
5.1	Переключение сигналов .....	15
5.2	Блокировка/разблокировка кнопок панели .....	16
5.3	Запрос информации о состоянии .....	16
5.4	Управление EDID.....	17
5.5	Настройка звука.....	19
5.6	Предустановки .....	20
5.7	Запрос IP-адреса .....	21
6.	Графический интерфейс управления .....	22
6.1	Переключение сигналов .....	23
6.2	Настройка звука.....	24
6.3	Конфигурация .....	26
6.3.1	Уменьшение разрешения видео (даунскэйлинг) .....	26
6.3.2	Настройка HDCP .....	27
6.3.3	Копирование EDID .....	28
6.3.4	Настройка EDID .....	29

6.3.5	РoC (Питание по кабелю).....	30
6.4	Управление с помощью СЕС.....	31
6.5	Управление с помощью RS232.....	33
6.6	Настройка доступа .....	34
6.7	Настройка интерфейса .....	35
6.8	Настройка сети .....	36
6.9	Обновление программного обеспечения (прошивки) устройства.....	37
7.	ИК-управление .....	38
7.1	ИК-пульт дистанционного управления.....	38
7.2	Сквозное ИК-управление .....	40
7.2.1	Управление локальным устройством ввода с удаленного устройства 40	
7.2.2	Управление удаленным устройством с локального местоположения .....	41
8.	Управление по RS232.....	43
8.1	Подключение управления по RS232 .....	43
8.1.1	Управление матричным коммутатором локально .....	43
8.1.2	Управляйте матричным коммутатором удаленно .....	43
8.1.3	Управление удаленным сторонним устройством локально .....	44
8.1.4	Управляйте локальным сторонним устройством удаленно.....	45
8.2	Программное обеспечение управления RS232.....	46
8.3	Команды RS232 .....	47
9.	Обновление прошивки.....	47
10.	Чертеж панели .....	48
11.	Устранение неполадок и техническое обслуживание .....	49
12.	Гарантийное обслуживание .....	50

## **1. Вводная информация**

Спасибо за выбор профессионального матричного коммутатора 4x4 HDMI 2.0 HDBaseT3.0 с четырьмя приемниками! Устройство представляет собой матрицу HDBaseT и HDMI с четырьмя входами и четырьмя выходами с поддержкой HDCP 2.2 и видео до 4K/UHD@60Hz. Оно передает видео 4K/1080P на расстоянии до 100 метров по одному Ethernet-кабелю CAT6. Четыре выхода HDBaseT поддерживают функцию питания 24 В по кабелю (PoC), что позволяет приемникам получать

питание от матричного коммутатора по кабелю HDBaseT.

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

Матричный коммутатор не только поддерживает двунаправленный ИК, расширение RS232, но также имеет опции управления ИК, RS232 и TCP/IP.

Продукт обеспечивает производительность управления и передачи, которая может быть использована в различных сценариях установки, например, с компьютерами для целей мониторинга, дисплеями с большим экраном, конференц-системами, в телевизионных студиях, в банковских учреждениях, в службах безопасности и т. д.

### 1.1 Функции

- Матричный коммутатор 4x4 HDBaseT с аудио матрицей.
- Полностью совместим с HDMI 2.0 и HDCP 2.2.
- Поддерживает разрешение HDMI до 4K 60 Гц 4:4:4, HDR10.
- Имеет четыре зеркальных выхода HDMI для четырех выходов HDBaseT, а четыре выхода поддерживают масштабирование от 4K до 1080p.
- Четыре выхода HDBaseT поддерживают PoC 24 В, что позволяет приемникам получать питание от матричного коммутатора по кабелю HDBaseT.
- Передает сигнал 4K/1080P на расстояние до 328 футов (100 метров) по одному кабелю Ethernet CAT6.
- Поддерживает аудио матричный режим. Предоставляет четыре цифровых аудиовыхода SPDIF и четыре аналоговых аудиовыхода L+R для деэмбедирования входного аудиосигнала HDMI и деэмбедирования выходного аудиосигнала HDBaseT. Кроме того, четыре цифровых аудиовыхода SPDIF поддерживают аудиовыход ARC/eARC от приемников.
- Регулировка громкости для аналоговых аудиовыходов L+R.
- Поддерживает комплексное управление EDID и расширенную обработку HDCP.
- Управление с помощью кнопок на передней панели, локальный и сквозной интерфейс RS232, локальный и сквозной ИК-порт, СЕС и TCP/IP (встроенный графический интерфейс).

1.2 Комплект поставки

Матричный коммутатор HDBaseT	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 матричный коммутатор МУН44Т-НЗ 4x4 HDMI 2.0 HDBaseT</li><li>• 2 монтажных ушка с 6 винтами</li><li>• 4 пластиковые подушки с 4 винтами</li><li>• 5х ИК-приемник</li><li>• 4х ИК-пульт</li><li>• 1х кабель RS232 (3-контактный к DB9)</li><li>• 4х 3-контактные клеммные колодки</li><li>• 4х силовой кабель</li></ul>
HDBaseT-приемник	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4х HDBaseT приемник ТРУН670</li><li>• 8 монтажных проушин с 8 винтами</li><li>• 16 пластиковых подушек</li><li>• 4х 3-контактные клеммные колодки</li><li>• 1х руководство пользователя</li></ul>

**Примечание:** Немедленно свяжитесь с вашим дистрибьютором, если обнаружены какие-либо повреждения или дефекты в компонентах.

## 2. Спецификация

### 2.1 Матричный коммутатор

Видео вход	
Вход	(4) HDMI
Входной разъем	(4) гнездо HDMI типа A
Входное разрешение HDMI	До 4Kx2K 60 Гц 4:4:4, HDR10, 1080p 3D
Видео выход	
Выход	(4) HDBaseT,
Выходной разъем	(4) RJ45,
Выходное разрешение HDBaseT	До 4Kx2K при 60 Гц 4:4:4
Аудиосигнал HDMI	Аудио LPCM 7.1, Dolby Atmos®, Dolby® TrueHD, Dolby Digital® Plus, DTS:X™ и DTS-HD® Master Audio™.
Аудио выход	
Выход	(4) Стере аналоговый звук L+R, (4) Цифровой звук SPDIF
Выходной разъем	(4) разъема RCA, (4) разъема Toslink
Аналоговый аудиоформат L+R	Поддерживает PCM
Цифровой аудиоформат SPDIF	Поддерживает PCM, Dolby Digital, DTS, DTS-HD
Частота дискретизации локального аудио	Поддерживает 44,1 кГц, 48 кГц, 96 кГц
Частота дискретизации звука ARC	Поддерживает 48 кГц, 96 кГц
Частотная характеристика	20 Гц – 20 кГц, ± 1 дБ
Импеданс аудиовыхода	70 Ом
Максимальный входной уровень	<b>Л+П:</b> 2,0 В среднекв. ± 0,5 дБ. 2В = запас по уровню 16 дБ выше номинального уровня линейного сигнала потребителя -10 дБВ (316 мВ). <b>SPDIF:</b> ±0,05 дБ полной шкалы.
Общие гармонические искажения	< 0,05% (-80 дБ), полоса пропускания 20 Гц – 20 кГц, синусоида 1 кГц при уровне 0 дБ полной шкалы (или максимальном уровне).
Отношение сигнал/шум	<b>Л+П:</b> > 80 дБ, полоса пропускания от 20 Гц до 20 кГц. <b>SPDIF:</b> > 110 дБ, полоса пропускания 20 Гц-20 кГц.
Изоляция перекрестных помех	<b>SPDIF:</b> < -130 дБ, синусоида 10 кГц на уровне 0dBFS (или максимальный уровень до отсечения). <b>Л+П:</b> < -80 дБ, синусоида 10 кГц при уровне 0dBFS (или максимальном уровне перед отсечением).
Отклонение уровня левого и правого звуковых каналов	<b>Л+П:</b> < 0,3 дБ, синусоидальная частота 1 кГц на уровне 0 дБFS (или максимальном уровне до отсечения).
Отклонение частотной характеристики	< ±0,5 дБ 20 Гц - 20 кГц.
Выходная нагрузка	<b>Л+П:</b> 1 кОм и выше (поддерживает 10 параллельных нагрузок по 10 кОм).
Разделение стереоканалов	> 70 дБ при 1 кГц.
Уровень шума	<b>Л+П:</b> <-80дБу; <b>SPDIF:</b> <-120 дБ полной шкалы



## AV-BOX МУН44Т-НЗ КИТ

<b>Часть управления</b>	
Порт управления	(4) ИК-ВХОД, (1) ИК-ВХОД общий, (4) ИК-ВЫХОД, (1) ИК-ВЫХОД общий, (1) ИК-сенсор, (5) RS232, (1) обновл. прошивки, (1) TCP/IP, (1) Ethernet
Разъем управления	(11) разъемов 3,5 мм, (5) 3-контактные клеммные колодки, (1) USB Type-A, (2) RJ45
<b>Общий</b>	
Режим передачи	HDBaseT
Дальность передачи	4K 60 Гц/1080p ≤ 100 метров
Пропускная способность	18 Гбит/с
Рабочая Температура	-5°C ~ +55°C
Температура хранения	-25°C ~ +70°C
Относительная влажность	10% ~ 90%
Внешний источник питания	100В~240В переменного тока, 50/60Гц
Потребляемая мощность	90 Вт (макс.)
Размер (Ш*В*Г)	436,4 мм x 44 мм x 401,5 мм
Вес нетто	5 кг

### 2.2 HDBaseT-приемник

<b>видео</b>	
Вход	(1) HDBT
Входной разъем	(1) RJ45
Входное разрешение	До 4Kx2K при 60 Гц 4:4:4
Выход	(1) HDMI
Выходной разъем	(1) гнездо HDMI типа А
Выходное разрешение	До 4Kx2K 60 Гц 4:4:4 8 бит, HDR10
<b>Аудио</b>	
Вход	(1) аудиовход ARC/eARC
Входной разъем	(1) разъем Toslink
Выход	(2) Аудио
Выходной разъем	(1) Разъем Toslink (1) 3,5 мм
Аудио формат	Поддерживает PCM, Dolby Digital, Dolby True-HD, DTS и DTS-HD.
Частотная характеристика	20 Гц – 20 кГц, ± 1 дБ
Максимальный выходной уровень	2,0 В среднекв. ± 0,5 дБ. 2 В = запас по уровню 16 дБ выше номинального уровня линейного сигнала потребителя -10 дБВ (316 мВ)

## AV-BOX МУН44Т-НЗ КИТ

Общие гармонические искажения	< 0,05% (-80 дБ), полоса пропускания 20 Гц – 20 кГц, синусоидальный сигнал 1 кГц при уровне 0 дБ полной шкалы (или максимальном уровне)
Отношение сигнал/шум	> 90 дБ, полоса пропускания 20 Гц-20 кГц
Изоляция перекрестных помех	> 70 дБ, синусоидальная частота 10 кГц на уровне 0 дБ полной шкалы (или максимальный уровень до отсечения)
Отклонение уровня L-R	< 0,3 дБ, синусоидальная частота 1 кГц на уровне 0 дБFS (или максимальный уровень до отсечения)
Отклонение частотной характеристики	< ±0,5 дБ 20 Гц - 20 кГц
Выходная нагрузка	1 кОм и выше (поддерживает 10 параллельных нагрузок по 10 кОм)
Разделение стереоканалов	> 70 дБ при 1 кГц
<b>Управление</b>	
Часть управления	(1) DIP-переключатель режима eARC, (1) ИК-вход, (1) ИК-выход, (1) RS232, (1) Ethernet
Разъем управления	(1) DIP-переключатель, (2) разъемы 3,5 мм, (1) 3-контактная клеммная колодка, (1) RJ45
<b>Общий</b>	
Пропускная способность	18 Гбит/с
Стандарт HDMI	2.0
Версия HDCP	2.2, 1.4 совместимый
CEC	Управление
PoC	питание PoC
Длина кабеля HDMI 2.0	4K 60 Гц 4:4:4 ≤ 5 м, 4K 60 Гц 4:2:0 ≤ 10 м, 1080p ≤ 15 м
Стандарт передачи	HDBaseT
Дальность передачи	4K 60 Гц/1080P ≤ 100 метров
Рабочая Температура	-5°C ~ +55°C
Температура хранения	-25°C ~ +70°C
Относительная влажность	10%-90%
Источник питания	24 В постоянного тока 1,25 А
Размер (Ш*В*Г)	160 мм x 21,7 мм x 100 мм
Вес нетто	370г

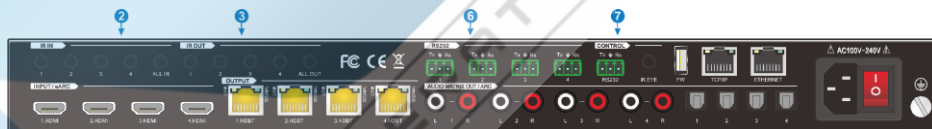
### 3. Описание панелей и органов управления

#### 3.1 Передняя панель матричного коммутатора



- 1 **ЖК-экран:** Служит для отображения статуса работы в режиме реального времени.
- 2 **Индикатор питания:** Горит КРАСНЫМ цветом, когда устройство находится в режиме ожидания; горит ЗЕЛЕНЫМ, когда устройство включено.
- 3 **ИК-датчик и его светодиод:** Горит КРАСНЫМ цветом, когда ИК-датчик получает ИК-сигнал от ИК-пульта дистанционного управления для управления матричным коммутатором. ИК-датчик находится справа от светодиода.
- 4 **ВХОДЫ:** Четыре кнопки для выбора источника входного сигнала.
- 5 **ВЫХОДЫ:** Четыре кнопки для выбора выходного канала.
- 6 **Кнопки меню:**
  - LOCK: блокировка или разблокировка кнопок на передней панели.
  - PRESET: Предустановленная настройка.
  - MENU/↓: Кнопка меню или подтверждения.
  - BACK: вернуться к предыдущей операции.
  - UP: страница вверх.
  - DOWN: Страница вниз.

#### 3.2 Задняя панель матричного коммутатора



- 1 **ВХОД:** Четыре входных порта HDMI «мама» типа А для подключения источников HDMI.
- 2 **ИК ВХОД:**
  - 1~4: четыре разъема 3,5 мм для подключения четырех ИК-приемников. Каждый ИК-вход связан с соответствующим выходом HDBaseT и не может переключаться отдельно. Он представляет собой двунаправленную ИК-передачу с выходом IR OUT на соответствующем приемнике HDBaseT.
  - ALL IN: разъем 3,5 мм для подключения ИК-приемника для передачи ИК-

сигнала от порта ALL IN на все приемники HDBaseT.

### 3 ИК-ВЫХОД:

- 1~4: четыре разъема 3,5 мм для подключения четырех ИК-излучателей для отправки ИК-сигнала, полученного от соответствующих приемников HDBaseT.
- ALL OUT: разъем 3,5 мм для подключения ИК-излучателя для отправки ИК-сигнала, полученного от всех приемников HDBaseT.

### 4 ВЫХОД: Четыре выхода HDBaseT RJ45 для подключения четырех приемников HDBaseT.

### 5 AUDIO MATRIX OUT/ARC: Четыре разъема RCA и четыре разъема Toslink для подключения звуковых устройств или усилителей для деэмбедирования входного аудиосигнала HDMI или деэмбедирования выходного аудиосигнала HDBaseT, а четыре разъема Toslink также можно использовать для аудиовыхода ARC/eARC от приемников HDBaseT. Они могут составлять аудио матрицу, которую можно настроить с помощью кнопок на передней панели, GUI или команд RS232.

### 6 RS232: Четыре 3-контактных клеммных блока для управления сторонними устройствами на основе функции сквозного подключения RS232. Существует однозначное соответствие между четырьмя портами RS232 и четырьмя портами RS232 четырех приемников HDBaseT.

### 7 CONTROL:

- RS232: 3-контактная клеммная колодка для подключения управляющего устройства (например, ПК) для управления матричным коммутатором с помощью команд RS232.
- ИК-сенсор: разъем 3,5 мм для подключения ИК-приемника для управления матричным коммутатором с помощью ИК-пульт дистанционного управления.
- FW: USB-порт типа A для обновления прошивки.
- TCP/IP: порт RJ45 для подключения управляющего устройства (например, ПК) для управления матричным коммутатором с помощью графического интерфейса.
- Ethernet: порт RJ45 для подключения к сети.

### 8 AC 100В~240В: Разъем питания для подключения питания переменного тока 100–240 В с помощью шнура питания.

### 9 ЗЕМЛЯ: Разъем служит для заземления устройства.

### 3.3 Передняя и задняя панели приемника



#### 1 СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР:

Индикатор питания: индикатор горит красным при подаче питания.

Светодиод OUT: светодиод горит синим, когда выход HDMI подключен к дисплею.

#### 2 DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ:

HDMI: вход ARC/eARC через выходной порт HDMI ресивера.

PASS: поддерживает сквозную передачу ARC/eARC.

SPDIF: вход ARC/eARC через входной порт SPDIF приемника.

#### 3 SPDIF-вход: Разъем Toslink для подключения источника звука ARC/eARC (например, телевизора).

#### 4 АУДИО:

**SPDIF-ВЫХОД:** Служит для снятия цифрового звукового сигнала, переданного от матричного коммутатора.

**АУДИО ВЫХОД:** Служит для снятия аналогового звукового сигнала, переданного от матричного коммутатора.

#### 5 FW: Порт Micro-USB для обновления прошивки.

#### 6 ETHERNET: Порт RJ45 для подключения ПК.

#### 7 HDBT ВХОД: Порт RJ45 для подключения выходного порта HDBT матричного коммутатора кабелем CAT6.

#### 8 Выход HDMI: Служит для подключения к дисплею.

#### 9 ИК разъемы:

**ИК-вход:** Разъем 3,5 мм для подключения ИК-приемника для передачи ИК-сигнала.

**ИК-выход:** Разъем 3,5 мм для подключения ИК-излучателя для сквозного ИК-излучения.

#### 10 RS232: 3-контактная клеммная колодка для подключения управляющего устройства RS232 (например, ПК) или управляемого устройства стороннего производителя.

#### 11 24 В постоянного тока: Разъем постоянного тока для подключения адаптера питания.

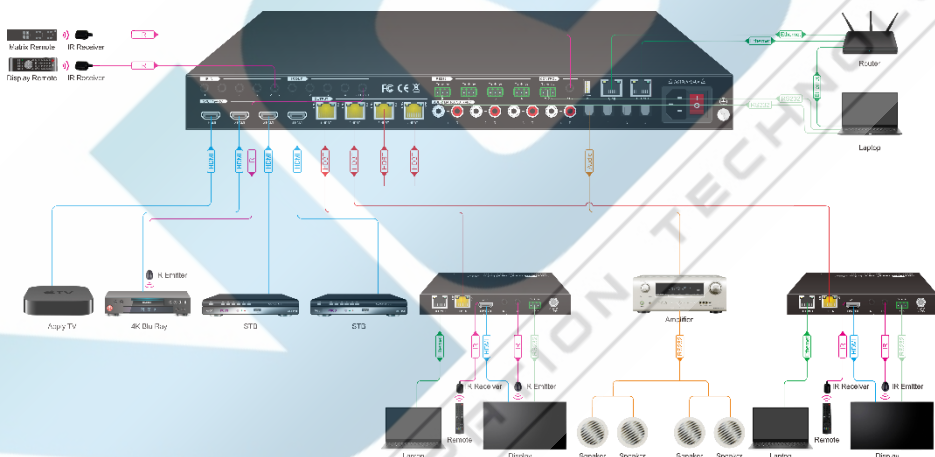
## 4. Системное подключение

### 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 включения питания.

### 4.2 Схема системы

На следующей схеме показаны типичные входные и выходные соединения, которые можно использовать с этим матричным коммутатором:



## 5. Кнопки управления

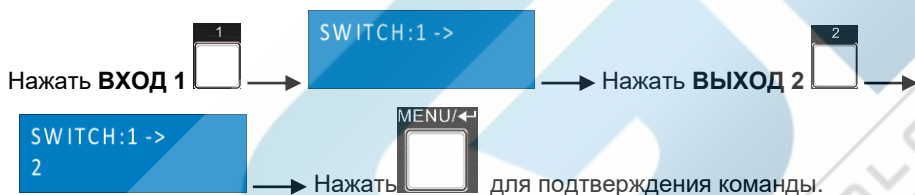
Матричным коммутатором можно управлять с помощью кнопок на передней панели. Всякий раз, когда принимается команда управления, индикаторы всех нажатых кнопок мигают три раза, а затем гаснут. Если команда не принята или не распознана, индикаторы немедленно погаснут, не мигая.

### 5.1 Переключение сигналов

- Переключить вход на выход

Операция: INPUT# + OUTPUT# + MENU/↵

Пример: Переключить вход 1 на выход 2:

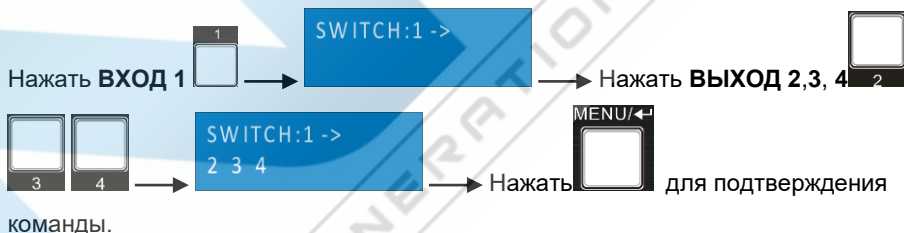


**Примечание:** В состоянии по умолчанию 4 порта IR OUT соответствуют 4 ВХОДАМ HDMI. Когда вы переключаете вход HDMI, соответствующий IR OUT будет переключаться синхронно.

- Переключить вход на несколько выходов

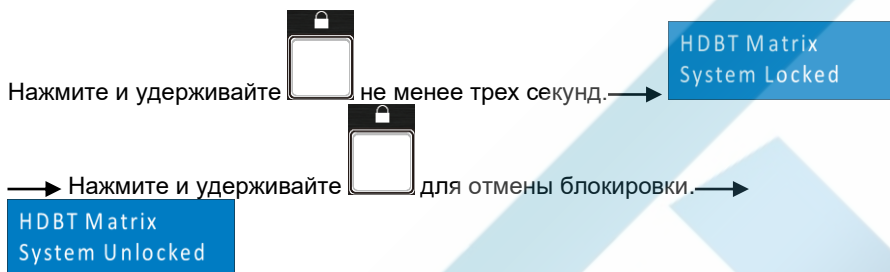
Операция: INPUT# + OUTPUT# + OUTPUT# + ... + MENU/↵

Пример: Переключить вход 1 на выход 2, 3 и 4.

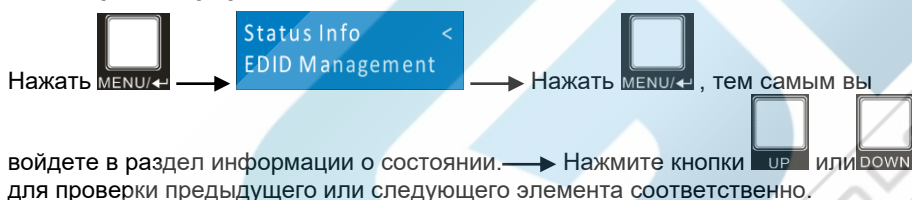




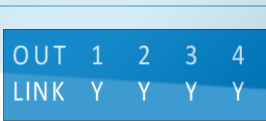


## 5.2 Блокировка/разблокировка кнопок панели



## 5.3 Запрос информации о состоянии



ЖК-экран	Описание
	Отчет о текущем статусе коммутации.
	Отчет о состоянии подключения всех входных портов HDMI. Y означает, что соответствующий входной порт подключен к устройству-источнику, N означает, что соединение между входным портом и устройством-источником отсутствует.
 1~4=выход HDBaseT 1~4.	Отчет о состоянии подключения всех выходных портов HDBT. Y означает, что соответствующий выходной порт подключен к приемнику HDBaseT, N означает, что соединение между выходным портом и приемником HDBaseT отсутствует.



## 5.4 Управление EDID

Расширенные данные идентификации дисплея (EDID) используются источником сигнала для согласования разрешения видео с подключенным дисплеем. По умолчанию четыре входных устройства вызывают встроенный EDID: 4K 60 Гц HDR 2CH.

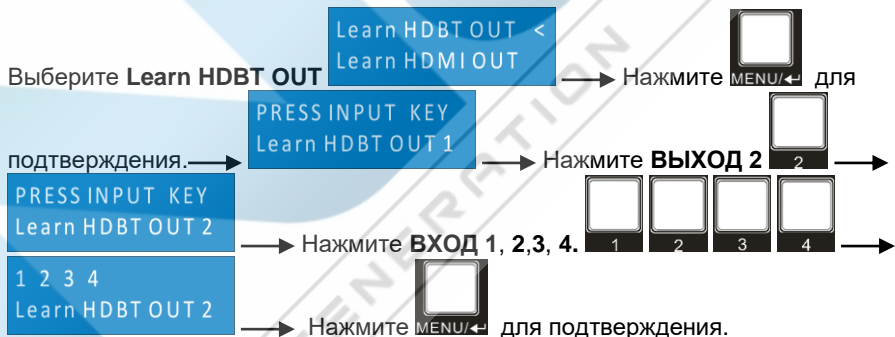
- **Войдите во вкладку управления EDID:**



- Learn HDBT OUT
- Learn HDMI OUT
- Built-in EDID

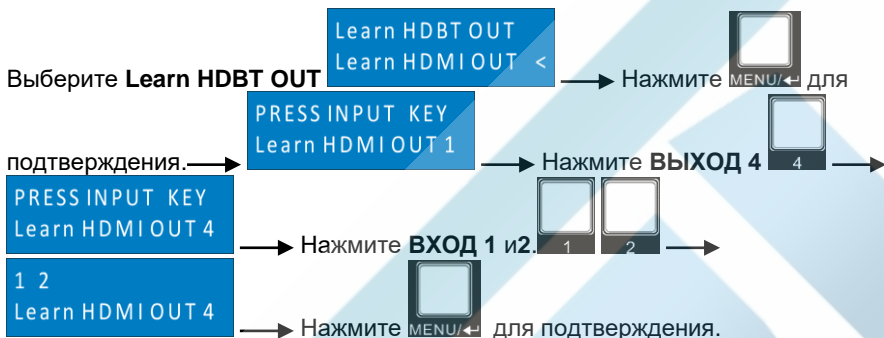
- **Как скопировать данные EDID с одного выхода HDBT на один или несколько входов:**

Пример: Входы 1, 2, 3 и 4 запоминают данные EDID выхода HDBT 2.



- Как скопировать данные EDID с одного выхода HDMI на один или несколько входов:

Пример: Входы 1 и 2 запоминают данные EDID выхода HDMI 4.

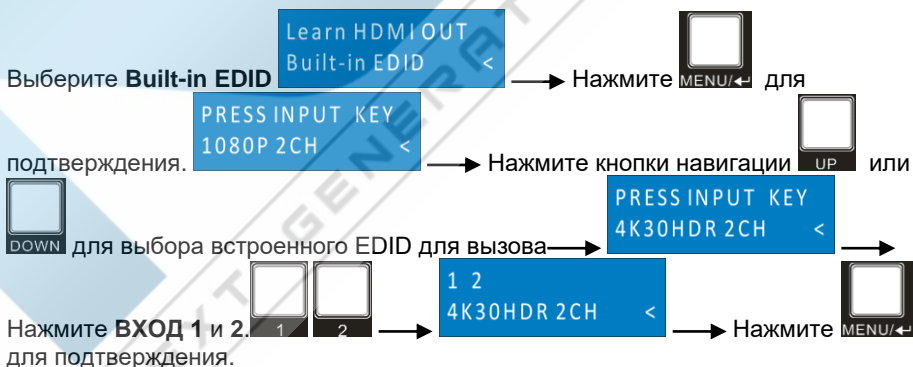


- Чтобы вызвать встроенные данные EDID:

Можно вызвать шесть типов встроенных данных EDID, как показано ниже:

№	EDID	
	Видео	Аудио
1	1080p	2 канала
2	1080p	Многоканальный
3	4K при 30 Гц HDR	2 канала
4	4K при 30 Гц HDR	Многоканальный
5 (по умолчанию)	4K при 60 Гц HDR	2 канала
6	4K при 60 Гц HDR	Многоканальный
	Пользовательский	Пользовательский

Пример: Вход 1 и 2 вызывают встроенные данные EDID: 4K 30 Гц HDR 2CH.



## 5.5 Настройка звука

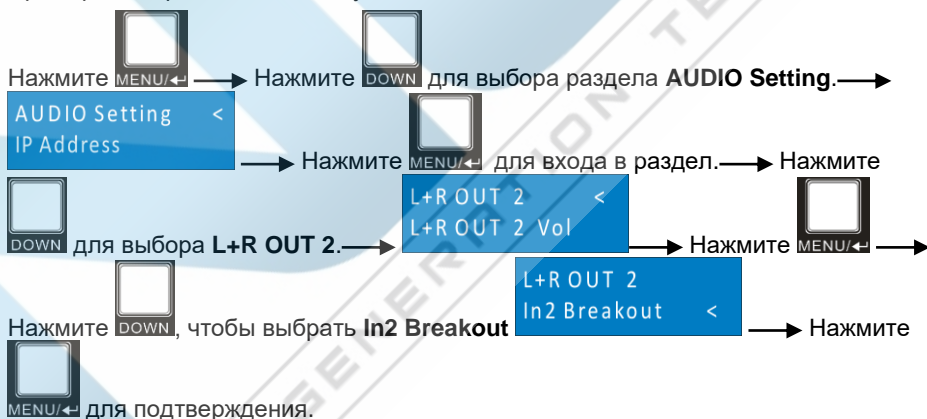
Матричный коммутатор имеет четыре аналоговых выходных порта L+R и четыре цифровых выходных порта SPDIF для деэम्бедирования звука. Выбор источника звука для этих восьми портов аудиовыхода и громкость звука L+R можно контролировать с помощью кнопок на передней панели.

### • Выбор источника звука

Для любого аналогового выходного аудиопорта L+R можно выбрать восемь аудио источников, а для любого выходного аудиопорта SPDIF можно выбрать двенадцать аудио источников.

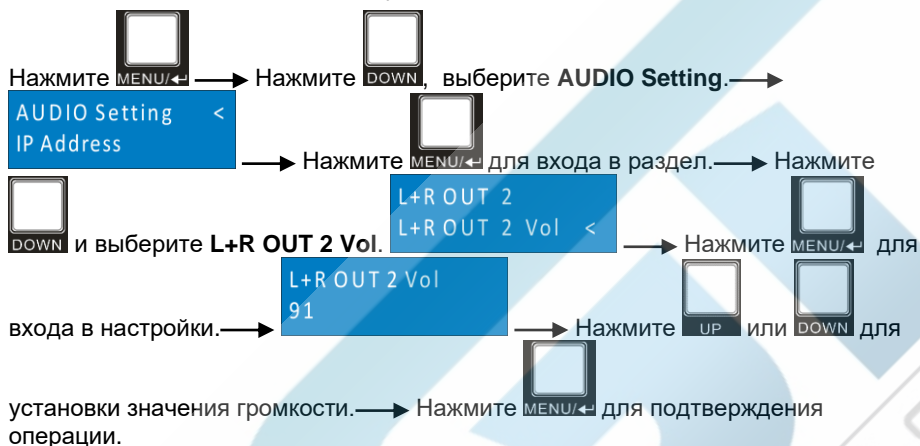
Выходные аудио порты	Источники звука		
	Input Breakout	Output Breakout	ARC/eARC
L+R OUT 1	In1 Breakout	Out1 Breakout	Out1 ARC
L+R OUT 2	In2 Breakout	Out2 Breakout	Out2 ARC
L+R OUT 3	In3 Breakout	Out3 Breakout	Out3 ARC
L+R OUT 4	In4 Breakout	Out4 Breakout	Out4 ARC
SPDIF OUT 1	In1 Breakout	Out1 Breakout	Out1 ARC
SPDIF OUT 2	In2 Breakout	Out2 Breakout	Out2 ARC
SPDIF OUT 3	In3 Breakout	Out3 Breakout	Out3 ARC
SPDIF OUT 4	In4 Breakout	Out4 Breakout	Out4 ARC

Пример: выберите источник звука входа HDMI 2 для аналогового выхода L+R 2.



• **Регулировка громкости звука на выходе L+R**

Пример: Установить громкость звука для порта L+R OUT 2.



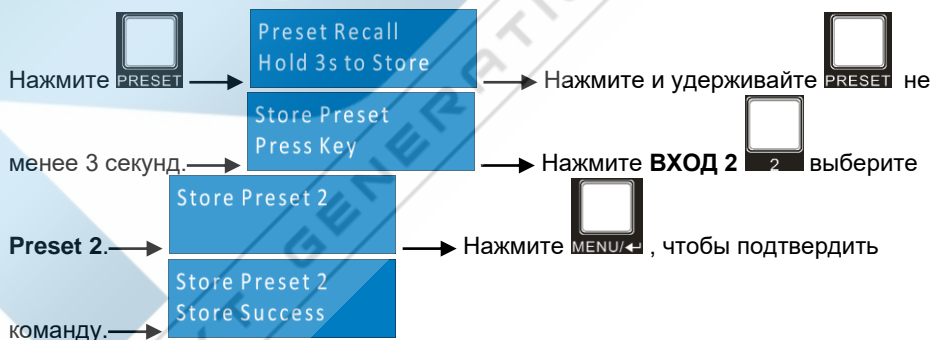
**5.6 Предустановки**

Нажмите кнопку **PRESET**. Эта кнопка предназначена для сохранения текущей маршрутизации коммутации или загрузки сохраненных предустановок.

*Примечание: Матричный коммутатор поддерживает девять предустановок, но только пресеты 1–4 можно сохранить и вызвать с помощью кнопочного управления. Управляйте другими предустановками с помощью графического интерфейса или интерфейса RS232.*

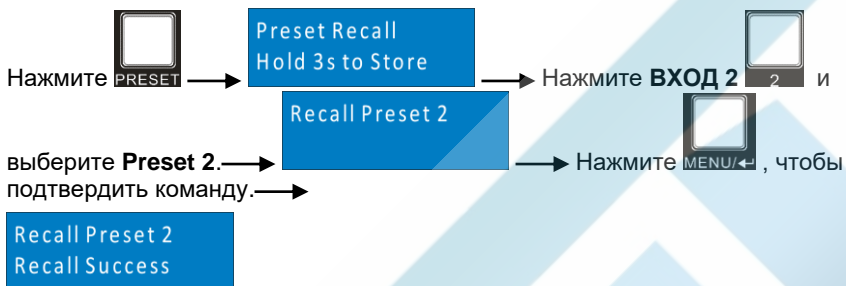
• **Сохраните текущую коммутационную маршрутизацию в предустановку**

Пример: Сохраните текущую маршрутизацию коммутации в предустановку 2.

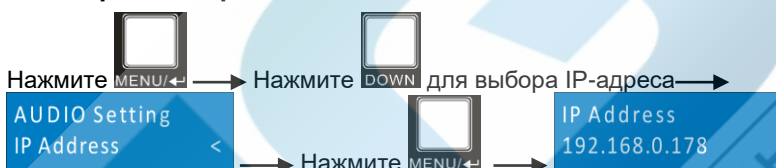


• **Вызов сохраненной предустановки**

Пример: вызвать сохраненную предустановку 2.



**5.7 Запрос IP-адреса**

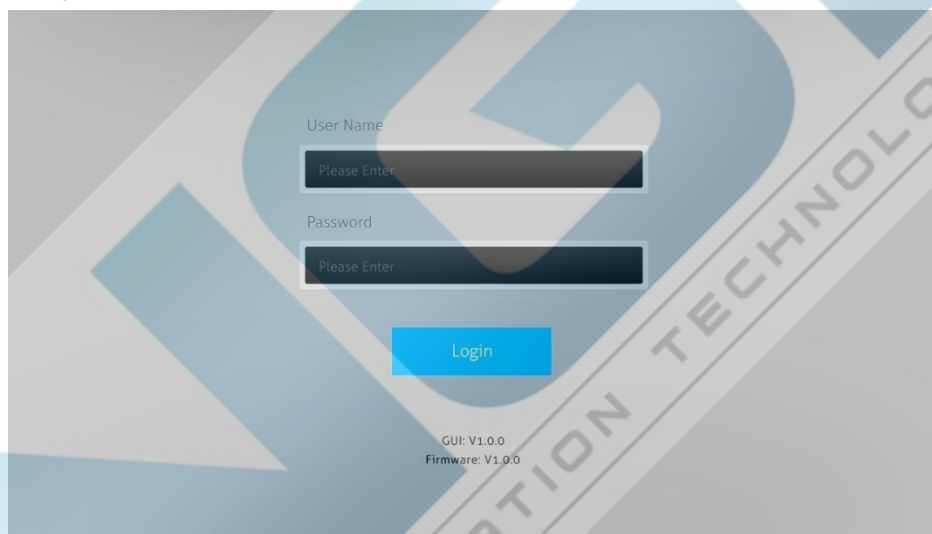


## 6. Графический интерфейс управления

Матричным коммутатором также можно управлять через TCP/IP. Настройки IP по умолчанию:

IP адрес:	192.168.0.178
Маска подсети:	255.255.255.0
Последовательный порт:	4001

Введите **192.168.0.178** в адресной строке интернет-браузера. Отобразится следующая веб-страница входа:



**Имя пользователя:** admin

**Пароль:** admin

Введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите кнопку **Login** для авторизации.

## 6.1 Переключение сигналов



Используйте сетку кнопок 4x4 на этой странице, чтобы указать, какие входы направлены на какие выходы. Например, нажатие кнопки в строке «Вход 1» и столбце «Выход 2» направляет вход 1 на выход 2.

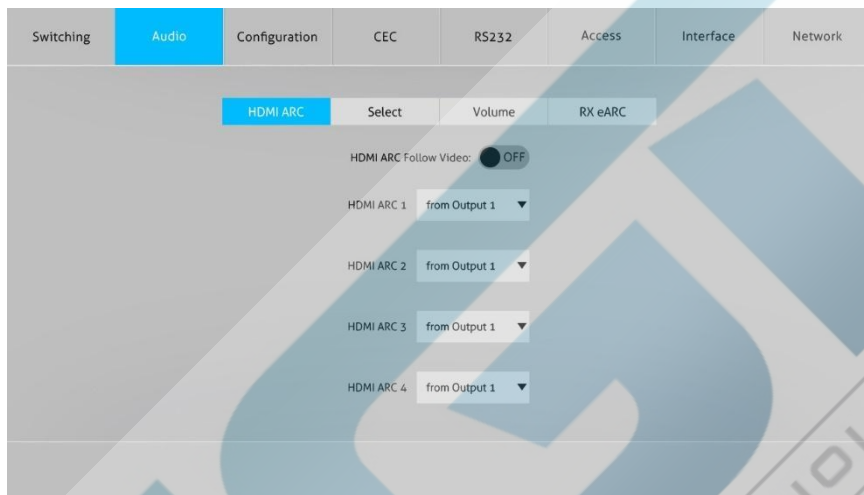
Используйте 9 кнопок с цифрами под областью Scene, чтобы сохранять и загружать предустановки.

- Чтобы сохранить какую-либо предустановку, сначала нажмите одну из кнопок с цифрами, затем нажмите кнопку **Save**.
- Чтобы загрузить ранее сохраненную предустановку, сначала нажмите одну из кнопок с цифрами, затем нажмите кнопку **Recall**.



## 6.2 Настройка звука

### • ARC HDMI



Включите/выключите функцию HDMI ARC Follow video. Если этот режим включен, то при переключении источника видео ARC также будет следовать за переключателем.

### • Выбор источника звука



- Для четырех аналоговых выходных аудиопортов L+R можно выбрать 12 аудио источников, как и для четырех цифровых выходных портов SPDIF можно также выбрать 12 аудио источников.



- **Громкость**



Отрегулируйте громкость звука на выходе L+R с помощью шкалы громкости и трех кнопок с правой стороны.

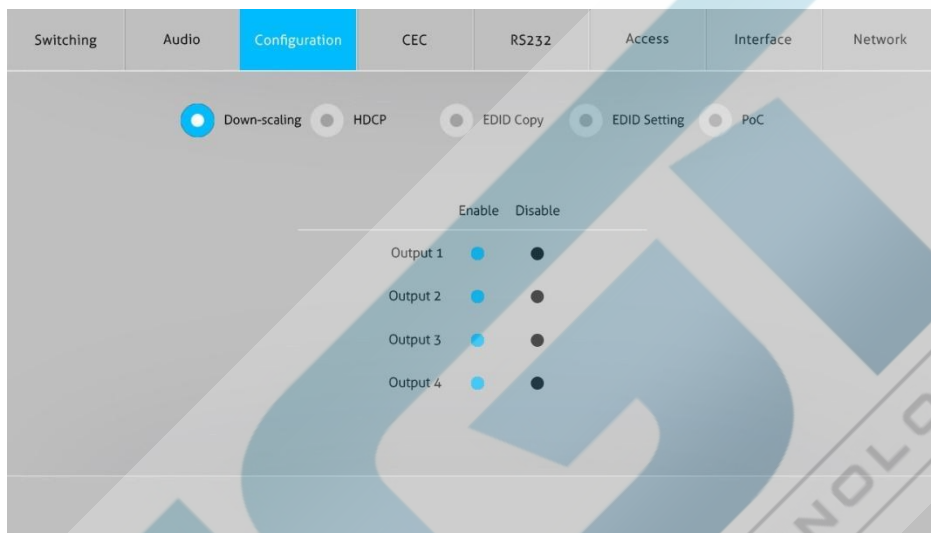
- **RX eARC**



Выберите метод реализации (HDMI или SPDIF) для функции обратного звукового канала ARC/eARC.

## 6.3 Конфигурация

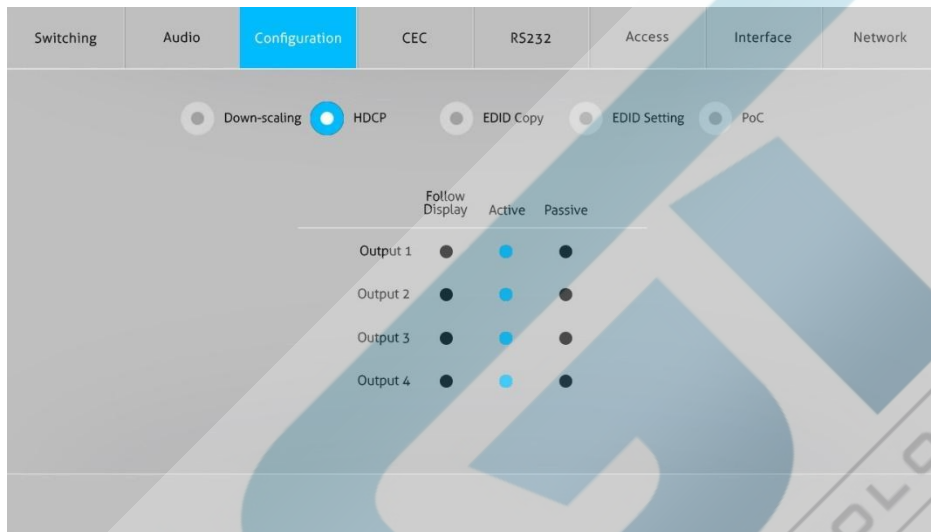
### 6.3.1 Уменьшение разрешения видео (даунскейлинг)



- Включить/выключить функцию уменьшения разрешения видео для выходных портов 1~4.

При включении уменьшения масштаба входной сигнал 4K может быть автоматически понижен до выходного сигнала 1080p для совместимости с дисплеями, способными отображать сигнал с разрешением не выше 1080p, подключенными к выходному порту HDMI.

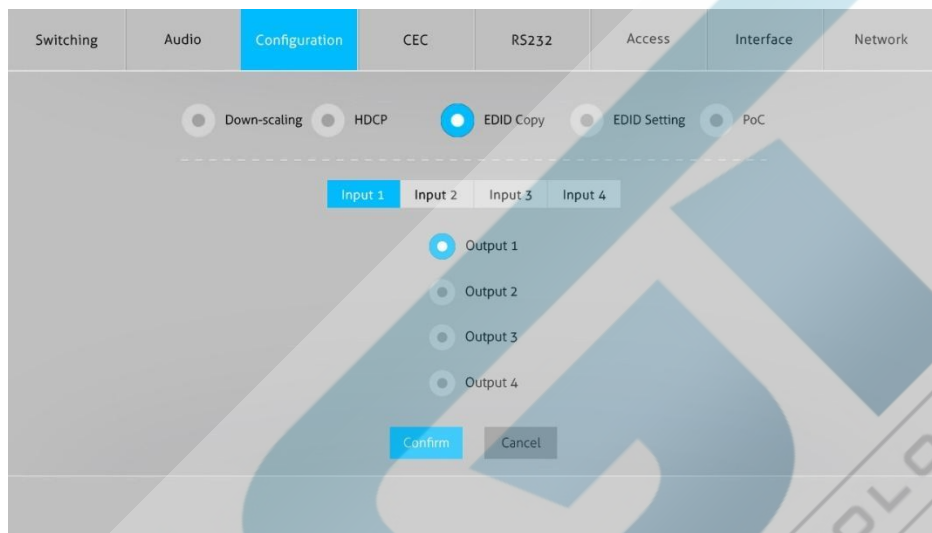
### 6.3.2 Настройка HDCP



- Установите режим HDCP выходов HDMI и HDBaseT (**Пассивный** или **Активный**).

Режим	Описание
Follow Display	Автоматически следует за дисплеем.
Passive	Автоматически использует HDCP-версию исходного устройства.
Active (по умолчанию)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если входное видео имеет HDCP-контент, HDCP-версия выхода HDMI — HDCP 1.4 для большей совместимости дисплея.</li> <li>• Если входное видео не содержит контента HDCP, выход HDMI не имеет HDCP.</li> </ul>

### 6.3.3 Копирование EDID

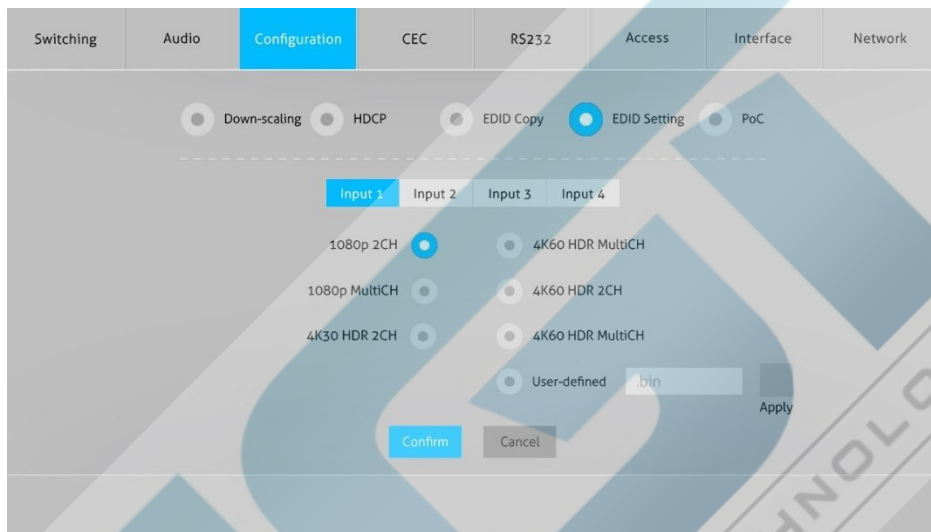


- Скопируйте данные EDID из одного выходного порта в один или несколько входных портов.

Нажмите **Confirm**, чтобы сохранить изменения или нажмите **Cancel** для отмены любых внесенных изменений.

### 6.3.4 Настройка EDID

Нажмите **EDID Setting**, чтобы установить предустановленный EDID для входных портов.



- Выберите встроенный EDID для одного или нескольких входных портов.

#### Операция:

1) Выберите один входной порт.

2) Выберите встроенный EDID.

3) Нажмите **Confirm**, чтобы сохранить настройку.

- Помимо предустановленных конфигураций, вы можете загрузить пользовательский EDID, выполнив следующие действия:

1) Подготовьте файл EDID (.bin) на управляющем ПК.

2) Выберите пункт **User-defined (Определяемый пользователем)**.

3) Нажмите на поле  , а затем выберите файл EDID (.bin) в соответствии с подсказкой.

4) Нажмите **Apply** для загрузки пользовательского EDID, а затем щелкните по кнопке **Confirm**, чтобы сохранить настройку.

### 6.3.5 PoC (Питание по кабелю)



Включить/выключить PoC.

## 6.4 Управление с помощью CEC

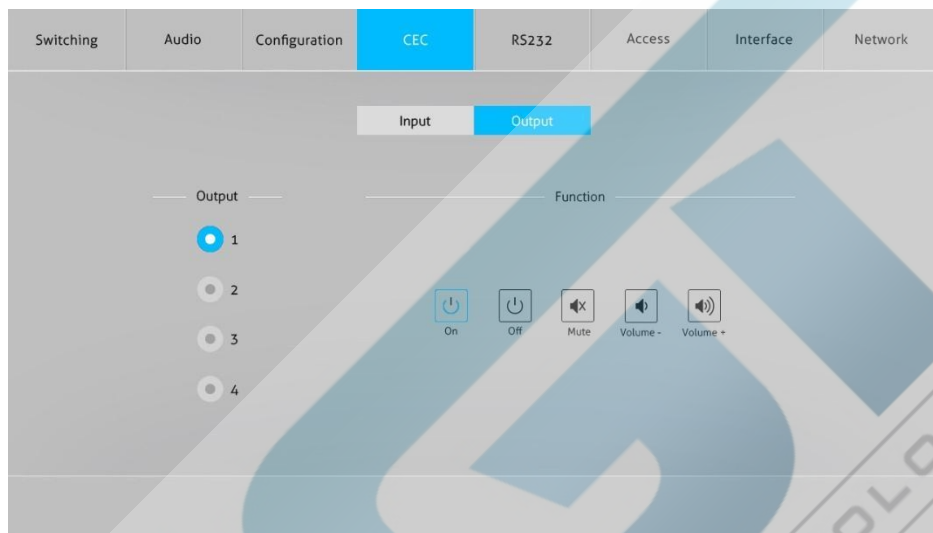
Если устройства-источники входного сигнала, устройства вывода HDBaseT и локальные устройства вывода HDMI поддерживают управление с помощью CEC, ими можно управлять через следующий интерфейс CEC.

### 1) Управление устройством источника входного сигнала



- Выберите одно или несколько устройств-источников входа HDMI для управления, а затем нажмите функциональные кнопки.

## 2) Управление устройством вывода HDBaseT



- Выберите одно или несколько устройств вывода HDBaseT для управления, а затем нажмите функциональные кнопки.



## 6.5 Управление с помощью RS232

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

Port

HDBT 1    HDBT 2    HDBT 3    HDBT 4

Baud Rate

2400    4800    9600    19200  
 38400    57600    115200

Command

Hex  

- Вы можете отправлять команды RS232 для управления сторонними устройствами, подключенными к удаленным приемникам HDBaseT.

### Операция:

- 1) Выберите порт HDBaseT, который подключен к ресиверу HDBaseT, к которому должно быть подключено стороннее устройство.
- 2) Установите скорость передачи данных.
- 3) Введите команды в поле для управления выбранным удаленным сторонним устройством, которое подключено к ресиверу HDBaseT. Если нажать на кнопку **Hex**, команды RS232 можно вводить в шестнадцатеричном формате.
- 4) Нажмите кнопку **Send** для передачи команды RS232 на выбранный порт HDBaseT.

## 6.6 Настройка доступа

Switching	Audio	Configuration	CEC	RS232	Access	Interface	Network
Credentials							
Password:		admin	<input type="button" value="Confirm"/>				
Firmware Upgrade							
		C:\	<input type="button" value="Confirm"/>				
Front Panel Lock							
ON		<input checked="" type="checkbox"/>	OFF				

- Сбросьте логин admin.
- Заблокируйте или разблокируйте кнопки на передней панели.
- Получите версию GUI и прошивки.

Нажмите **Confirm**, чтобы сохранить изменения.

## 6.7 Настройка интерфейса

The screenshot shows the 'Interface' configuration screen. At the top, there is a navigation bar with tabs: Switching, Audio, Configuration, CEC, RS232, Access, Interface (highlighted in blue), and Network. Below the navigation bar, the 'LCD Readout' is set to 'HDBaseT Matrix'. There is an empty text field for 'Model Name'. Under 'Button Labels:', there are two columns: 'Input' and 'Output'. Each column has four numbered entries (1-4) with corresponding text boxes containing 'Input 1' through 'Input 4' and 'Output 1' through 'Output 4'. At the bottom, there are two buttons: 'Confirm' (blue) and 'Cancel' (grey).

- Измените показания на ЖК-дисплее и метки кнопок.

Нажмите **Confirm**, чтобы сохранить изменения или нажмите **Cancel** для отмены любых внесенных изменений.

## 6.8 Настройка сети

Switching	Audio	Configuration	CEC	RS232	Access	Interface	Network
MAC Address: 44-33-4C-C9-35-12							
DHCP <input checked="" type="checkbox"/> Static IP <input type="checkbox"/>							
IP Address: 192.168.0.178							
Subnet Mask: 255.255.255.0							
Gateway: 192.168.0.1							
<input type="button" value="Confirm"/>							

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

## 6.9 Обновление программного обеспечения (прошивки) устройства

Пожалуйста, введите `http://192.168.0.178:100` в адресной строке браузера.

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** в исходном меню, чтобы добраться до **Upload Firmware**, как показано на рисунке ниже:

The screenshot shows the 'goahead WEB SERVER' interface. On the left is a navigation tree with 'Administration' expanded to show 'Upload Firmware' circled in red. The main content area is titled 'Upgrade Firmware' and contains a warning message: 'Upgrade the MediaTek SoC firmware to obtain new functionality. It takes about 1 minute to upload & upgrade flash and be patient please. Caution! A corrupted image will hang up the system.' Below this is a form with a 'Location:' label, a 'Choose File' button, and the text 'No file chosen'. An 'Apply' button is located below the form.

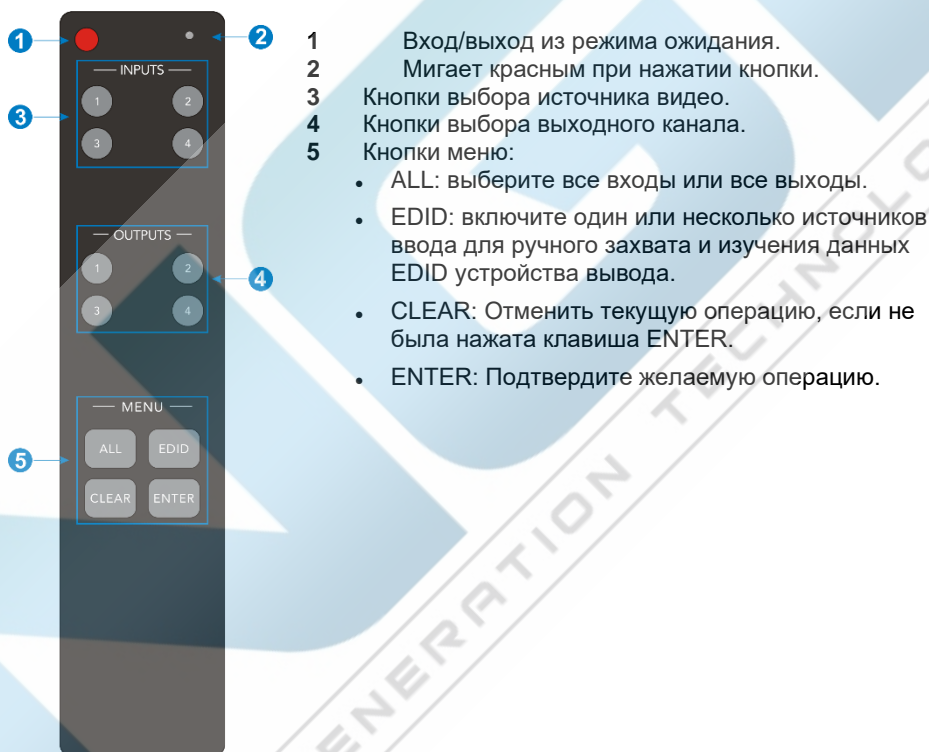
Выберите файл обновления и нажмите кнопку **Apply**, после чего начнется процесс обновления.

## 7. ИК-управление

### 7.1 ИК-пульт дистанционного управления

Матричный коммутатор имеет встроенный ИК-датчик на передней панели для приема ИК-сигнала управления от ИК-пульта. Кроме того, он также имеет порт **IR EYE** на задней панели для подключения внешнего ИК-приемника для локального ИК-управления.

Матричным коммутатором можно управлять с помощью приведенного ниже ИК-пульта:



- 1 Вход/выход из режима ожидания.
- 2 Мигает красным при нажатии кнопки.
- 3 Кнопки выбора источника видео.
- 4 Кнопки выбора выходного канала.
- 5 Кнопки меню:
  - ALL: выберите все входы или все выходы.
  - EDID: включите один или несколько источников ввода для ручного захвата и изучения данных EDID устройства вывода.
  - CLEAR: Отменить текущую операцию, если не была нажата клавиша ENTER.
  - ENTER: Подтвердите желаемую операцию.

**Примечание:** ИК-приемники, подключенные к приемникам HDBaseT, также могут принимать ИК-сигнал ИК-пульта дистанционного управления, поэтому матричным коммутатором также можно управлять с помощью ИК-пульта дистанционного управления, находящегося на дальнем конце приемников HDBaseT. Режим ИК-пульта дистанционного управления можно включить или отключить, отправив команду RS232 «IRRCM[XX]ON»/ «IRRCM[xx]OFF».

## AV-BOX МУН44Т-Н3 КИТ

---

([XX]=00~04). Пожалуйста, обратитесь к разделу 8.3.1 Управление системой в дополнительном руководстве по командам управления RS232 для получения более детальной информации.

**NG**  
NEXT GENERATION TECHNOLOGY

## 7.2 Сквозное ИК-управление

Матричный коммутатор поддерживает двунаправленный инфракрасный сквозной канал, что позволяет управлять устройствами как со стороны источника, так и со стороны приемника. В этом разделе приведены примеры подключения и переключения для иллюстрации возможных конфигураций.

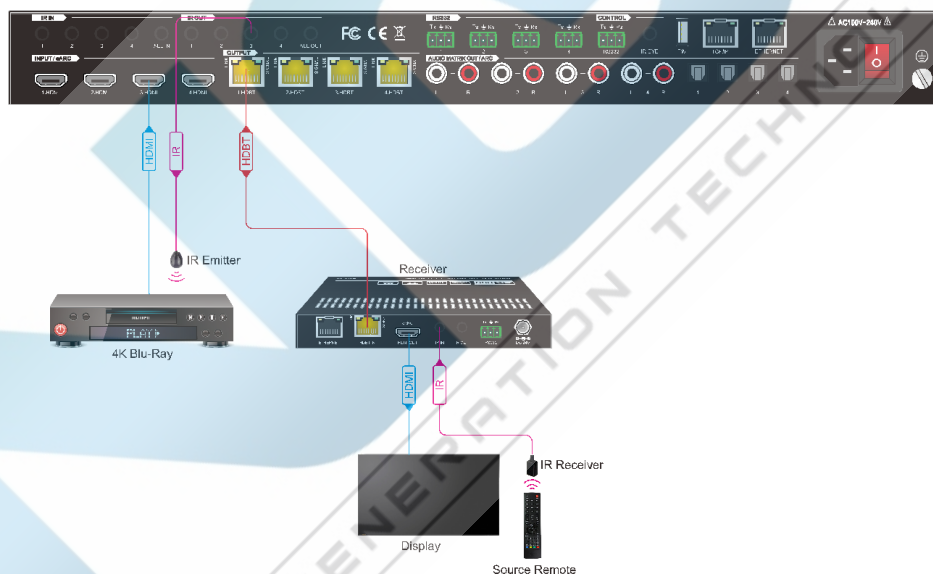
### 7.2.1 Управление локальным устройством - источником сигнала с удаленного устройства

Тот же основной принцип применяется при управлении локальным источником сигнала из удаленного места.

- **Управление локальным источником сигнала через порт IR OUT**

Пример: переключите вход HDMI 3 на выход HDBaseT 1.

Подключите ИК-приемник в разъем **IR IN** на приемнике, затем подключите ИК-излучатель в разъем **IR OUT 3** на матричном коммутаторе. Третьим источником входного сигнала можно управлять через соответствующий выходной ИК-порт.

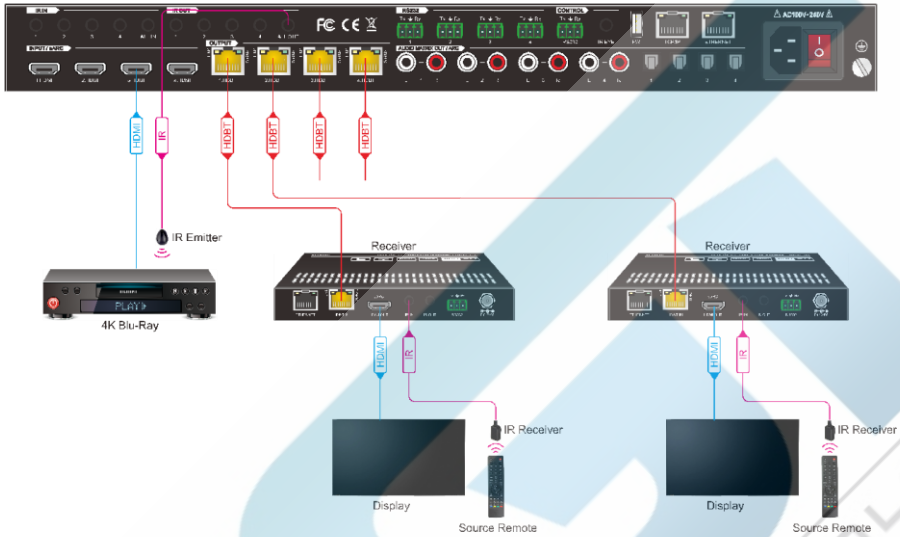


- **Управление локальным устройством-источником сигнала через порт IR ALL OUT**

Излучатель может быть подключен в разъем **IR ALL OUT** матричного коммутатора для управления всеми локальными устройствами ввода. В этом случае ИК-приемники должны быть подключены в разъемы **IR IN** на каждом подключенном приемнике HDBaseT.



## AV-BOX MUH44T-H3 KIT



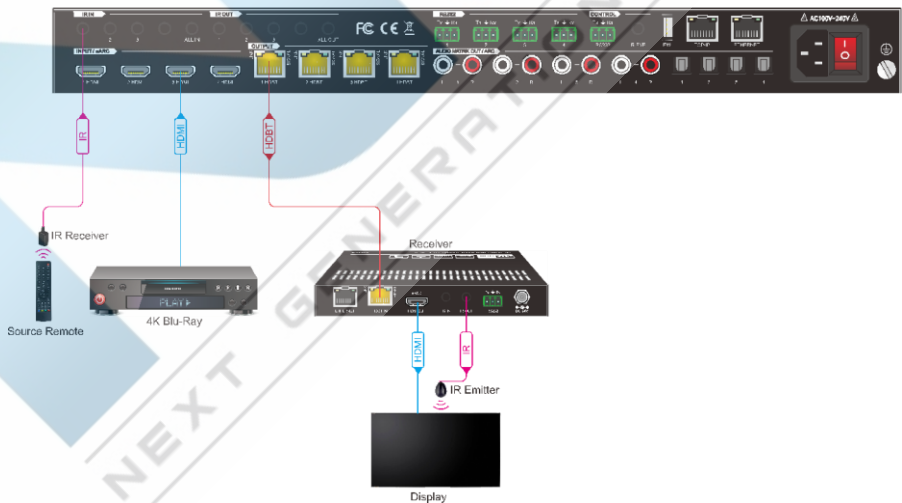
### 7.2.2 Управление удаленным устройством с локального местоположения

Удаленными дисплеями можно управлять с локального матричного коммутатора.

- **Управление удаленным устройством через порт IR IN**

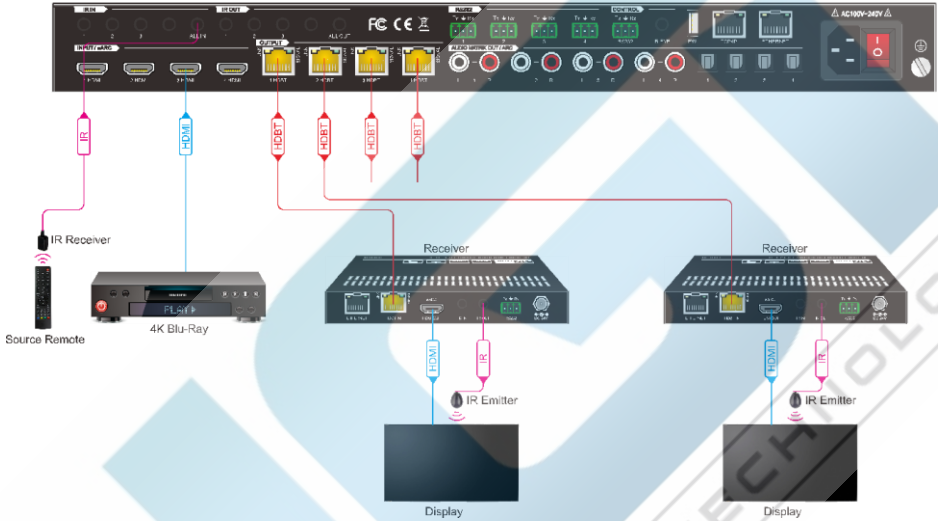
Пример: переключите вход HDMI 3 на выход HDBaseT 1.

Подключите ИК-приемник к разъему **IR IN 3** на матричном коммутаторе, затем подключите ИК-излучатель к разъему **IR OUT** на приемнике.



- **Управление удаленным устройством через порт IR ALL IN**

ИК приемник можно подключить в разъем **IR ALL IN** на матричном коммутаторе для управления всеми удаленными устройствами вывода. В этом случае ИК-излучатель должен быть подключен в разъем **IR OUT** на каждом подключенном приемнике HDBaseT.



## 8. Управление по RS232

### 8.1 Подключение управления по RS232

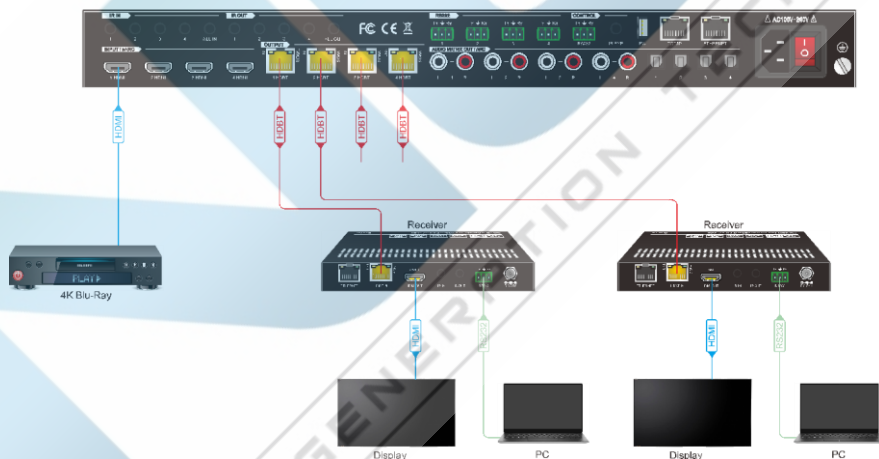
#### 8.1.1 Управление матричным коммутатором локально

Для управления матричным коммутатором с локального ПК **3-контактный кабель DB9 RS232** используется для связи между устройством и ПК.



#### 8.1.2 Управляйте матричным коммутатором удаленно

Для удаленного управления матричным коммутатором подключите один или несколько ПК к **RS232** портам приемников HDBaseT с помощью **3-контактного кабеля DB9 RS232**. Матричным коммутатором можно управлять с любого из ПК, схема подключения показана ниже:

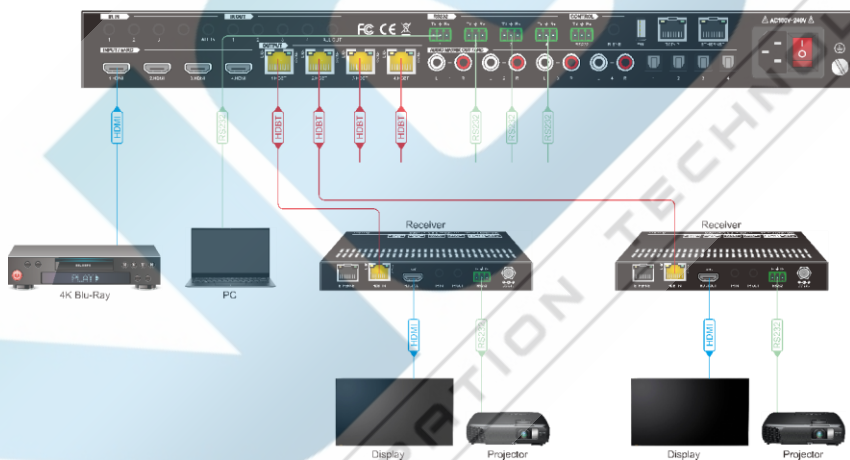


**Примечание:** Необходимо отправить команду "RS232RCM[XX]ВКЛ. ([XX]"="00~04) , чтобы включить или отключить этот режим управления. Например, отправьте команду «RS232RCM00ON.» , чтобы включить режим дистанционного управления для всех выходов HDBaseT, и отправить команду «RS232RCM00OFF.» , чтобы отключить режим

дистанционного управления для всех выходов HDBaseT. Пожалуйста, обратитесь к разделу 8.3.1 Управление системой в дополнительном руководстве по командам управления RS232 для получения более детальной информации.

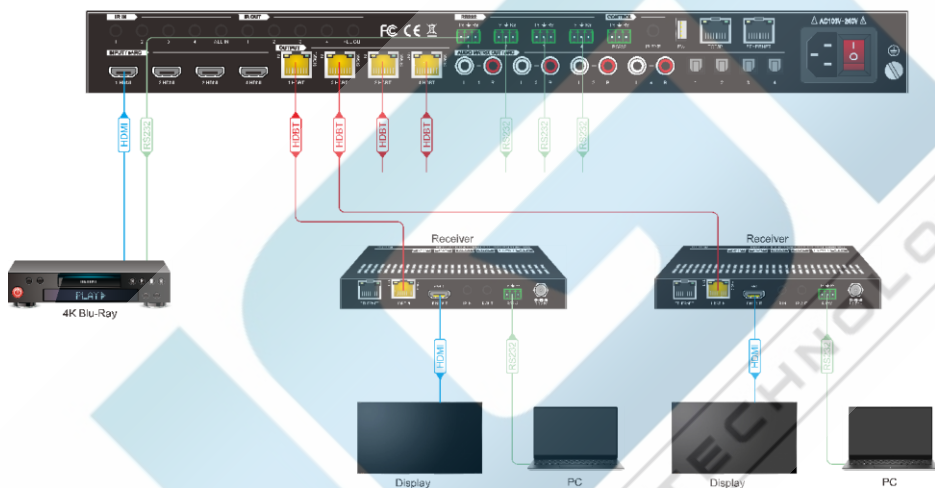
### 8.1.3 Управление удаленным сторонним устройством локально

Чтобы управлять сторонним устройством локально, сначала определите, к какому ресиверу HDBaseT подключено это стороннее устройство (1 на схеме ниже). Затем подключите ПК к соответствующему разьему **RS232** матричного коммутатора с помощью **3-контактного кабеля DB9 RS232**, затем подключите стороннее устройство (например, проектор) к порту **RS232** определяемого приемника HDBaseT. Таким образом, удаленное стороннее устройство может управляться локальным ПК.



### 8.1.4 Управление локальным сторонним устройством удаленно

Для удаленного управления сторонним устройством сначала определите, к какому приемнику HDBaseT оно подключено (1 на схеме ниже). Далее подключите ПК к порту **RS232** приемника HDBaseT с помощью **3-контактного кабеля DB9 RS232**, затем подключите стороннее устройство (например, проектор) к порту **RS232** матричного коммутатора. Локальное стороннее устройство может управляться удаленным ПК.



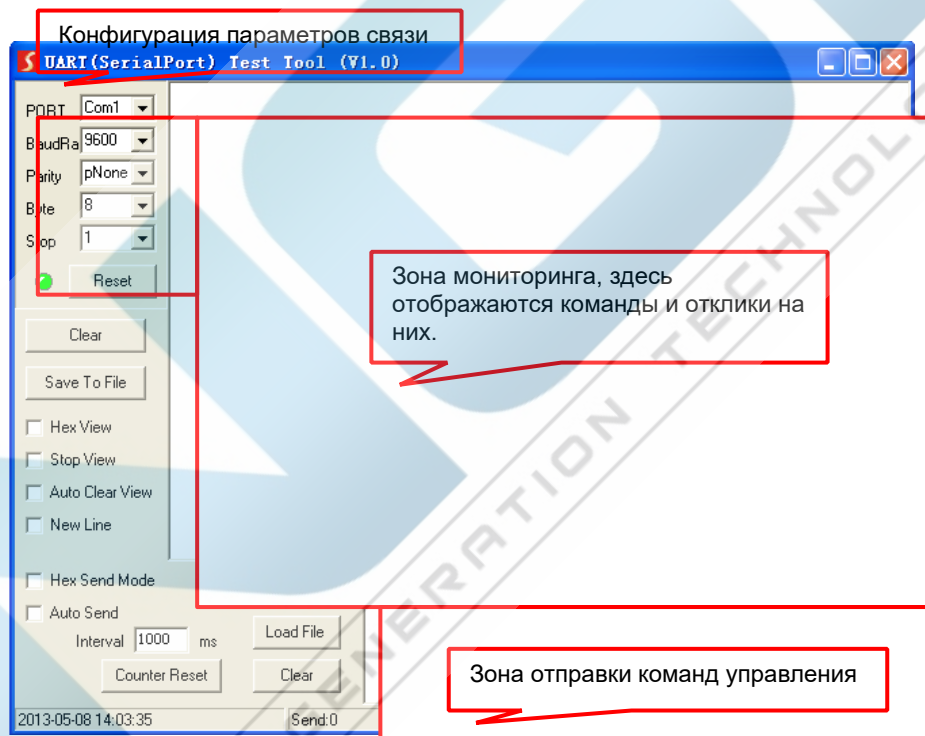
## 8.2 Программное обеспечение управления RS232

Если матричным коммутатором и устройствами сторонних производителей необходимо управлять с ПК через соединение RS232, то на ПК следует установить управляющее программное обеспечение RS232. Как вариант, можно использовать **CommWatch.exe**. Иконка этого программного обеспечения показана ниже:



CommWatch.exe

Дважды щелкните значок для запуска, и его интерфейс отобразится, как на приведенном ниже рисунке



Пожалуйста, правильно установите параметры СОМ порта, скорости, бита данных, стопового бита и бита четности, и тогда вы сможете отправлять команды в области отправки команды.

### 8.3 Команды RS232

При управлении матрицей настройки последовательного порта для всех команд RS232:

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

**Перечень команд управления по RS232 приведен в отдельном руководстве.**

## 9. Обновление прошивки

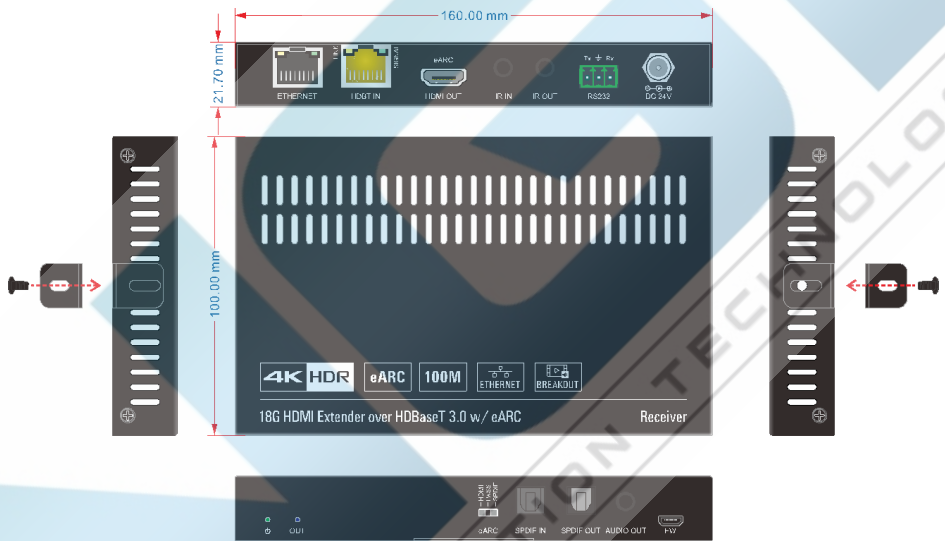
Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже, чтобы обновить прошивку с помощью порта **FW** на задней панели:

- 1) Подготовьте два последних файла обновления и переименуйте их в «08010000.APP» на ПК.
- 2) Выключите матричный коммутатор и подключите его **FW** порт к ПК с помощью USB-кабеля.
- 3) Включите матричный коммутатор, после чего ПК автоматически обнаружит U-диск с именем «BOOTDISK».
- 4) Дважды щелкните U-диск, появится файл с именем «READY.TXT».
- 5) Непосредственно скопируйте один из двух файлов обновления (например, «08010000.APP») на U-диск «BOOTDISK».
- 6) Снова откройте U-диск, чтобы проверить, не становится ли имя файла «READY.TXT» автоматически «SUCCESS.TXT», если да, то прошивка была успешно обновлена, в противном случае обновление прошивки не удалось, имя файла обновления следует подтвердить еще раз, а затем выполните описанные выше шаги, чтобы обновить снова.
- 7) Отсоедините USB-кабель после обновления прошивки.
- 8) После обновления прошивки коммутатор должен быть восстановлен до заводских значений по умолчанию, отправив команду.

## 10. Чертеж панели



Матричный коммутатор МУН44Т-Н3



Приемник ТПУН670R HDBaseT



## 11. Устранение неполадок и техническое обслуживание

Проблемы	Возможные причины	Решения
Изображение на выходе имеет помехи в виде «снега» на экране.	Плохое качество соединительного кабеля.	Попробуйте другой качественный кабель.
	Ослабление контакта в соединении кабелей и разъемов.	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.
	Ослабление контакта в соединении кабелей и разъемов.	Убедитесь, что соединение хорошее.
	Устройство неисправно.	Отправьте его авторизованному дилеру для ремонта.
Индикатор питания не горит или устройство не реагирует ни на какие операции.	Не подключен шнур питания.	Убедитесь, что шнур питания подключен правильно.
Управление EDID не работает нормально.	Кабель HDMI сломан на выходе.	Замените на другой кабель HDMI, который находится в хорошем рабочем состоянии.
Статика становится сильнее при подключении видеоразъемов.	Плохое заземление.	Проверьте заземление и убедитесь, что оно хорошо подключено.
Невозможно управлять устройством с помощью управляющего устройства (например, ПК) через порт RS232.	Неправильные параметры связи RS232.	Введите правильные параметры связи RS232.
	Сломанный порт RS232.	Отправьте его авторизованному дилеру для проверки.
Невозможно управлять устройством с помощью кнопок на передней панели, но можно управлять им через порт RS232.	Кнопки на передней панели заблокированы.	Отправить команду <b>!%Unlock</b> ; для разблокировки кнопок на передней панели.

**Примечание:** Если проблема не устранена после выполнения описанных выше действий по устранению неполадок, обратитесь за дополнительной помощью к местному дилеру или дистрибьютору.

## 12. 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.