

Руководство пользователя

TPUH610S

Удлиннитель HDMI 2.0 (18G) с обратным аудиоканалом



Версия: TPUH610S_2019V1.3

Внимание

Благодарим Вас за выбор этого продукта! Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство пользователя перед тем, как начать эксплуатацию этого продукта. В постоянном стремлении улучшить наш продукт мы оставляем за собой право вносить изменения в функции или параметры без предварительного уведомления или каких-либо обязательств.

Техника безопасности

- Не разбирайте корпус и не модифицируйте модуль во избежание поражения электрическим током или ожога.
- Использование расходных материалов, не соответствующих спецификациям продуктов, может привести к повреждению, порче или неисправности.
- Не подвергайте устройство воздействию дождя, влаги и не устанавливайте его вблизи воды.
- Установите устройство в месте с хорошей вентиляцией.
- Не скручивайте и не тяните за концы 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.
- Отключайте питание, если оно не используется в течение длительного периода времени.
- По всем вопросам обслуживания обращайтесь к квалифицированному обслуживающему персоналу.

Послепродажное обслуживание

Мы предоставляем гарантию на продукт в течение двух лет с даты приобретения. По вопросам гарантийного обслуживания обращайтесь по контактам, указанным ниже:

Тел: +7 499 705-68-88;

Эл. почта: info@video-walls.ru;

Интернет сайт: <https://av-box.ru>

Комплект поставки

- 1x передатчик TPUN610ST
- 2 монтажных ушка с 4 винтами
- 4 пластиковые ножки
- 1x приемник TPUN610SR
- 2 монтажных ушка с 4 винтами
- 4 пластиковые ножки

- 1x 3-контактный клеммный блок
- 1x кабель RS232 (3-конт. - DB9)
- 1x адаптер питания (24 В постоянного тока, 1,25 А)
- 1x руководство пользователя

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

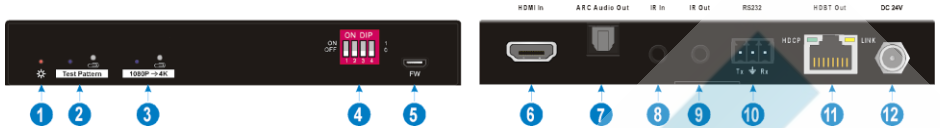
Об этом изделии

Комплект удлинителя TPUH610S HDMI 2.0 состоит из передатчика и приемника. Он может передавать видео 4K на расстояние до 40 метров и видео 1080P на расстояние до 70 метров по одному кабелю CATx. Комплект поддерживает деэMBEDDирование звука и ARC. Он также поддерживает двунаправленный сквозной порт ИК и RS232 для удаленного управления источником или устройством отображения. Функция PoC позволяет передатчику и приемнику питаться друг от друга, и в системе требуется только один адаптер питания. Помимо передачи информации EDID с дисплея, есть несколько встроенных настроек EDID, которые можно выбрать с помощью 4-контактного DIP-переключателя на передней панели преобразователя. Кроме того, имеется возможность обновления прошивки через порт Micro-USB.

Функции

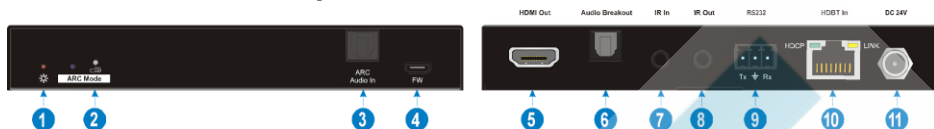
- Поддержка HDMI 2.0 и разрешения видео HDMI до 4K@60Hz 4:4:4 HDR.
- Вход HDMI поддерживает HDCP 2.2, а выход поддерживает режим HDCP Active или HDCP Passive.
- Передача сигнала 4K на расстояние до 40 метров и сигнала 1080P на расстояние до 70 метров по одному кабелю CATx.
- Поддержка масштабирования разрешения видео, сигнал 1080P на входе передатчика может быть автоматически преобразован в сигнал 4K на выходе приемника.
- Выход SPDIF на ресивере для деэMBEDDирования аудиосигнала.
- Высокая пропускная способность 18 Гбит/с.
- Расширенное управление EDID: можно выбрать несколько встроенных настроек EDID.
- Тестовый шаблон содержит встроенное изображение 4K/1080P для устранения неполадок.
- Двунаправленный ИК, RS232 и PoC 24 В.
- Поддерживает ARC.
- Поддерживает сквозную передачу CEC.
- Имеет светодиоды для индикации текущего рабочего состояния.
- Обновление прошивки через порт Micro-USB.

Описание панели передатчика



- 1 Индикатор питания:** При подаче питания светодиод горит красным.
- 2 Test pattern:** Нажмите кнопку скрепкой для бумаг или другим острым инструментом, чтобы активировать тестовый шаблон, и левый светодиод загорится синим, продукт генерирует изображение с цветной полосой 1080P/60 Гц для вывода; Нажмите эту кнопку еще раз, левый светодиод начнет мигать синим с интервалом в 500 мс, устройство создаст на выходе изображение в виде цветной полосы 4K/60 Гц 4:4:4. Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение трех секунд еще раз, чтобы выйти из режима тестового шаблона.
- 3 1080P → 4K:** Нажмите и удерживайте кнопку не менее трех секунд с помощью скрепки или другого острого предмета, чтобы активировать масштабирование с 1080P до 4K, после чего левый светодиод загорится синим цветом. Нажмите и удерживайте ее еще раз, чтобы выйти.
- 4 EDID:** 4-контактный DIP-переключатель для настройки EDID и выбора режима HDCP. Пожалуйста, обратитесь к [Управлению EDID](#) для детального разъяснения.
- 5 FW:** Порт Micro-USB для обновления прошивки и пользовательской загрузки EDID.
- 6 Вход HDMI:** Входной порт HDMI «мама» типа А для подключения источника HDMI.
- 7 Аудиовыход ARC:** Разъем Toslink для подключения динамика или усилителя для аудиовыхода ARC.
- 8 ИК-вход:** Разъем 3,5 мм для подключения ИК-приемника для передачи ИК-сигнала.
- 9 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 Выход HDBT:** Порт RJ45 для подключения входного порта HDBT приемника кабелем CATx Ethernet. Индикатор LINK загорается оранжевым, когда между передатчиком и приемником имеется действующее соединение HDBaseT. Светодиод HDCP горит зеленым цветом, когда видео содержит содержимое HDCP.
- 12 24 В постоянного тока:** Разъем постоянного тока для подключения адаптера питания.

Описание панели приемника

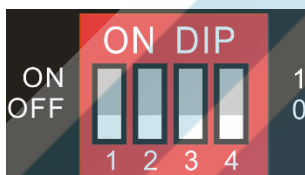


- 1 Индикатор питания:** При подаче питания светодиод горит красным.
- 2 Режим ARC:** Нажмите кнопку скрепкой или другим острым предметом, чтобы включить режим ARC, после чего левый светодиод загорится синим цветом. Нажмите ее еще раз, чтобы выйти из режима ARC, и светодиод погаснет.
- 3 Аудиовход ARC:** Разъем Toslink для подключения источника звука ARC (например, телевизора).
- 4 FW:** Порт Micro-USB для обновления прошивки.
- 5 Выход HDMI:** Выходной порт HDMI «мама» типа A для подключения дисплея HDMI (например, телевизора).
- 6 Audio breakout:** Если режим ARC выключен, разъем Toslink подключается к преобразователю или усилителю для деэμβедирования аудио источника HDMI. Обратите внимание, что если режим ARC включен, этот порт не имеет аудиовыхода.
- 7 ИК-вход:** Разъем 3,5 мм для подключения ИК-приемника для передачи ИК-сигнала.
- 8 ИК-выход:** Разъем 3,5 мм для подключения ИК-излучателя для сквозного ИК-излучения.
- 9 PC232:** 3-контактная клеммная колодка для подключения управляющего устройства RS232 (например, ПК) или управляемого устройства стороннего производителя.
- 10 HDBT-вход:** Порт RJ45 для подключения выходного порта HDBT передатчика кабелем CATx Ethernet. Индикатор LINK загорается оранжевым, когда между передатчиком и приемником имеется действующее соединение HDBaseT. Светодиод HDCP горит зеленым цветом, когда видео содержит содержимое HDCP.
- 11 24 В постоянного тока:** Разъем постоянного тока для подключения адаптера питания.

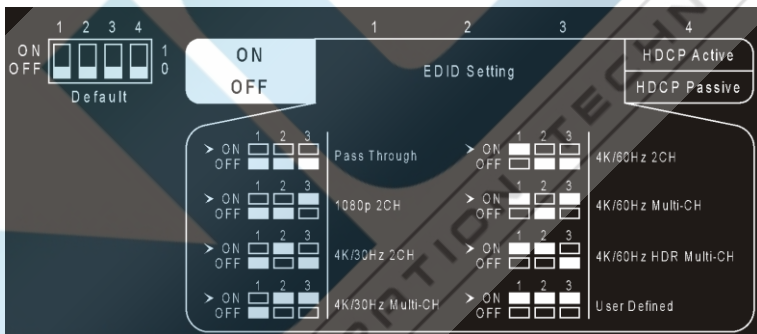
Работа DIP-переключателя

Управление EDID

Расширенные данные идентификации дисплея (EDID) используются исходным устройством для согласования разрешения видео с подключенным дисплеем. По умолчанию исходное устройство получает свой EDID от первого подключенного дисплея. Между тем, поскольку к расширителю подключены дисплеи с различными возможностями, DIP-переключатель на передней панели передатчика можно использовать для установки фиксированного значения EDID для обеспечения совместимости по разрешению видео.



Переключатели 1~3 используются для настройки EDID. Состояние DIP-переключателя и его соответствующая настройка показаны на задней панели изделия.



Состояние переключателя	Разрешение видео	Аудио формат
000	Трансляция EDID	
001	1080P	2 канала
010	3840x2160@30Гц	2 канала
011	3840x2160@30Гц	Многоканальный
100	3840x2160@60Гц	2 канала
101	3840x2160@60Гц	Многоканальный

110	3840x2160@60Гц HDR	Многоканальный (поддерживает PCM 2CH, PCM5.1, Dolby Digital 5.1, DTS 2CH)
111	Пользовательский EDID (загрузка EDID через порт Micro-USB)	

Примечание:

- 2CH: Поддерживает LPCM 2CH.
- Многоканальный: поддерживает LPCM 8CH, Dolby TrueHD, DTS-HD, Dolby Digital5.1, DTS 5.1, Dolby Digital Plus.

• **Пользовательская настройка EDID**

За исключением прямого вызова встроенного EDID, конкретный EDID можно настроить, выполнив описанный ниже рабочий процесс.

1) Переименуйте определяемый пользователем EDID в соответствии со следующим форматом.

EC_xx_xxxxx_xxxx_xxx.bin

- EC: фиксированное значение
- xx: идентификатор EDID. Это «15».
- xxxxx: разрешение видео.
- xxx: частота обновления.
- xxx: аудио формат.

Пример: EC_15_3840x2160_60Hz_Dolby.bin

- 2) Подключите **FW** порт передатчика к ПК с помощью USB-кабеля, а затем включите передатчик, ПК автоматически обнаружит виртуальный диск с именем «BOOTDISK».
- 3) Дважды щелкните, чтобы открыть диск, появится файл с именем «READY.TXT».
- 4) Скопируйте _____ пользовательский _____ EDID (например, **EC_15_3840x2160_60Hz_Dolby.bin**) на диск «BOOTDISK».
- 5) Снова откройте диск, чтобы проверить, не становится ли имя файла «READY.TXT» автоматически «SUCCESS.TXT». Если да, определяемый пользователем EDID был импортирован в передатчик и успешно сохранен как соответствующий ему EDID ID.
- 6) Отсоедините USB-кабель, а затем перезагрузите передатчик.
- 7) Теперь можно вызвать новый EDID, установив состояние DIP-переключателя на «111».

Режим HDCP

Поставьте переключатель **4** в положение "**ON**" для выбора режима активного **HDCP** или в положение "**OFF**" для выбора режима пассивного **HDCP**.

Состояние переключателя	Режим	HDCP
ВЫКЛ (0)	Пассивный (по умолчанию)	Автоматически использует HDCP-версию исходного устройства.
ВКЛ (1)	Активный	<ul style="list-style-type: none"> • Если входное видео имеет HDCP-контент, HDCP-версия выхода HDMI будет HDCP 1.4. • Если входное видео не содержит контента HDCP, выход HDMI также не имеет HDCP.

Режим ARC

На передней панели приемника расположены кнопки для включения или отключения режима ARC, как показано на рисунке ниже:



Нажмите кнопку скрепкой или другим острым предметом, чтобы включить режим ARC, после чего левый светодиод загорится синим цветом. Нажмите ее еще раз, чтобы выйти из режима ARC, и светодиод погаснет.

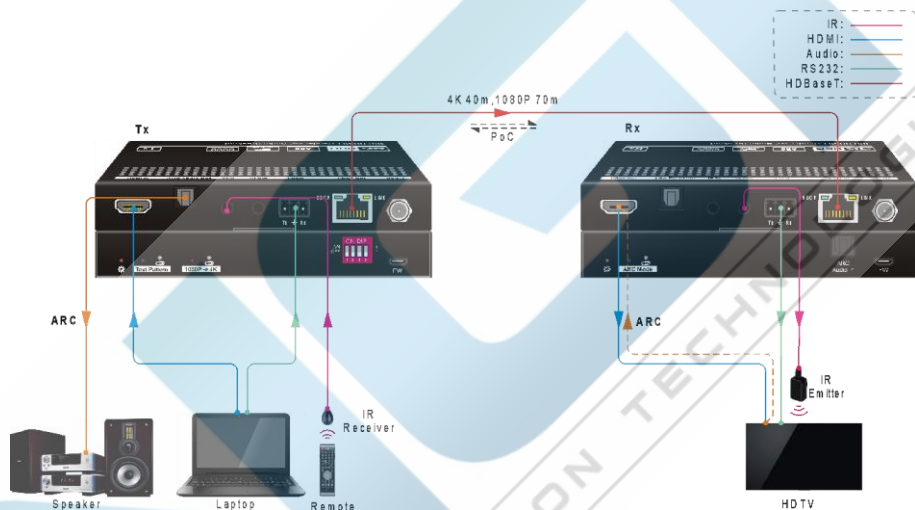
Режим ARC	Дисплей (например, телевизор)	Путь передачи звука
Вкл.	АРК поддерживается.	Звук телевизора передается с телевизора обратно на приемник по кабелю HDMI, а затем выводится через Аудиовыход ARC передатчика.
	ARC не поддерживается.	Подключите телевизор к Аудиовходу ARC приемника с аудиокабелем. Аудиосигнал телевизора передается с телевизора обратно на приемник по аудиокабелю, а затем выводится на Аудиовыход ARC передатчика. <i>Обратите внимание, что если режим ARC включен, на порту Audio breakout нет аудиосигнала.</i>

Выкл.	/	Звук телевизора не возвращается на Аудиовыход ARC передатчика. Порт Audio breakout приемника служит для деэμβеддирования аудио источника HDMI.
-------	---	--

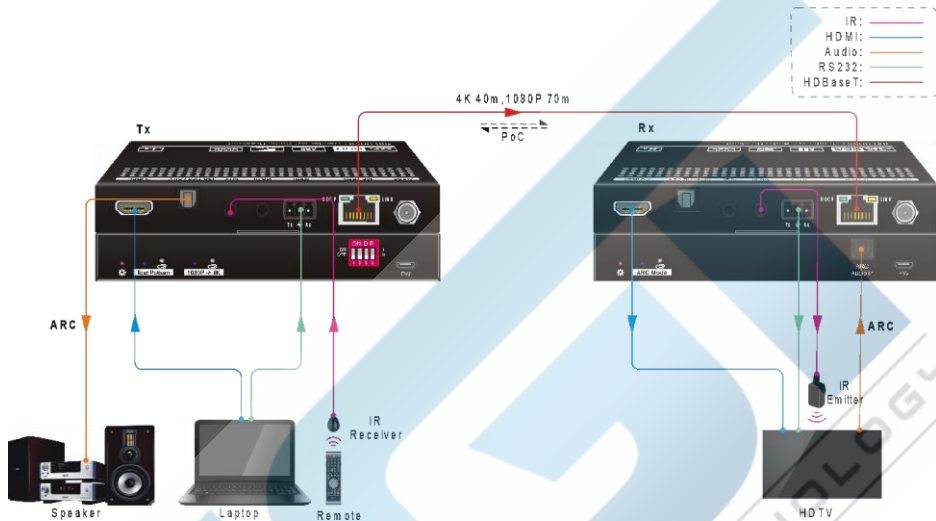
Подключение

На следующей схеме показаны типичные входные и выходные соединения:

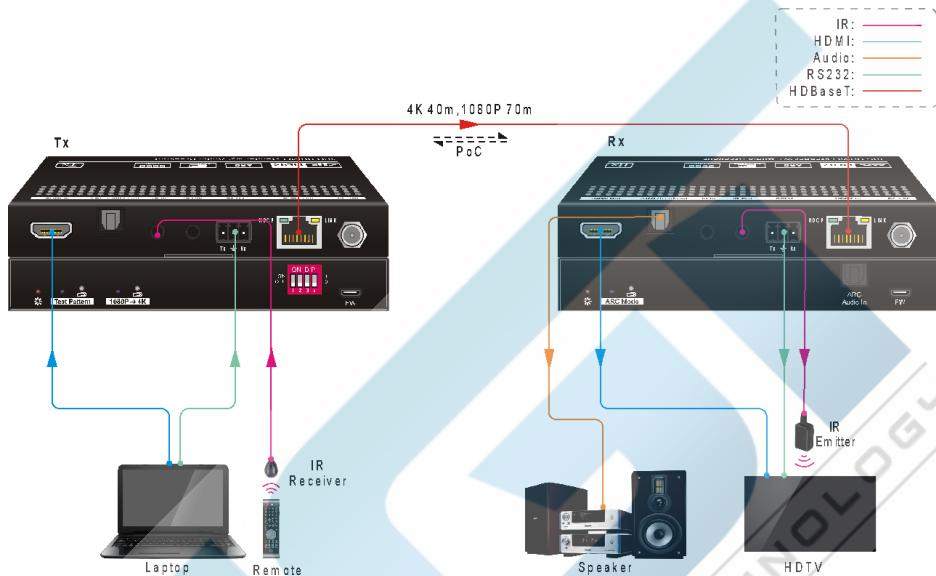
- 1) Режим ARC приемника **включен**, а устройство отображения (например, HDTV) поддерживает ARC. Звук телевизора передается с телевизора обратно на ресивер по кабелю HDMI, а затем выводится через **Аудиовыход ARC** передатчика.



- 2) Режим ARC приемника **включен**, но устройство отображения (например, HDTV) не поддерживает ARC. Аудиосигнал телевизора передается с ресивера обратно на ресивер по аудиокабелю, а затем выводится через **Аудиовыход ARC** передатчика.



- 3) Режим ARC приемника **выключен**. Звук телевизора не может вернуться на **Аудиовыход ARC** передатчика. Порт **Audio breakout** приемника подключен к усилителю для деэMBEDдирования аудио источника HDMI.



Основные технические характеристики

	Передатчик	Приемник
видео		
Вход	(1) HDMI	(1) HDBT
Входной разъем	(1) гнездо HDMI типа A	(1) RJ45
Входное разрешение	До 4Kx2K при 60 Гц 4:4:4 8 бит HDR10	До 4Kx2K при 60 Гц 4:2:0
Выход	(1) Выход HDBT	(1) HDMI
Выходной разъем	(1) RJ45	(1) гнездо HDMI типа A
Выходное разрешение	До 4Kx2K при 60 Гц 4:2:0	До 4Kx2K при 60 Гц 4:4:4 8 бит HDR10
Аудио		
Вход	-	(1) Аудиовход ARC
Входной разъем	-	(1) разъем Toslink
Выход	(1) Аудиовыход ARC	(1) Audio breakout
Выходной разъем	(1) разъем Toslink	(1) разъем Toslink
Аудио формат	Поддерживает PCM, Dolby Digital, Dolby True-HD, DTS и DTS-HD.	
Частотная характеристика	20 Гц – 20 кГц, ± 3 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)	
Общие гармонич. искажения	< 0,05% (-80 дБ), полоса пропускания 20 Гц – 20 кГц, синусоидальный сигнал 1 кГц при уровне 0 дБ полной шкалы (или максимальном уровне)	
Отн. Сигнал/шум	> 85 дБ, полоса пропускания 20 Гц-20 кГц	
Изоляция перекрестных помех	> 70 дБ, синусоидальная частота 10 кГц на уровне 0 дБFS (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	
Контроль		
Часть управления	(1) Кнопка тестового шаблона, (1) кнопка 1080P → 4K, (1) 4-контактный DIP-переключатель EDID, (1) FW, (1) ИК-вход, (1) ИК-выход, (1) RS232	(1) кнопка режима ARC, (1) FW, (1) ИК-вход, (1) ИК-выход, (1) RS232
Разъем управления	(1) порт микро-USB, (2) разъема 3,5 мм, (1) 3-контактная клеммная колодка	(1) порт микро-USB, (2) разъема 3,5 мм, (1) 3-контактная клеммная колодка
Общий		

Пропускная способность	18 Гбит/с
Стандарт HDMI	2.0
Версия HDCP	2.2, 1.4 совместимый
СЕС	Проходной сигнал
Двунаправленный PoC	Поддерживается
Длина кабеля HDMI 2.0	4K@60 Гц 4:4:4 ≤ 5 м, 4K@60Hz 4:2:0 ≤ 15 м, 1080P ≤ 20 м
Стандарт передачи	HDBaseT
Дальность передачи	1080P при 60 Гц ≤ 70 метров, 4K при 60 Гц ≤ 40 метров
Рабочая Температура	-5~ +55°C
Температура хранения	-25 ~ +70 °C
Относительная влажность	10%-90%
Источник питания	Вход: 100 В ~ 240 В переменного тока; Выход: 24 В постоянного тока 1,25 А
Потребляемая мощность	12 Вт (макс.)
Размер (Ш*В*Г)	Передатчик/Приемник: 140 мм x 19,5 мм x 84 мм
Вес нетто	TX: 275 г, RX: 290 г

Примечание: Используйте высококачественный кабель HDMI, полностью совместимый с HDMI 2.0, для надежной передачи и подключения.