

Руководство пользователя

AV-BOX TS-SP1X2 Усилитель-распределитель HDMI 1×2, 18 Гбит/с с удлинителями до 60 м



© ООО «Эн-Джи-Ти» г. Москва, ул. Люблинская д. 151, офис 337.
+7 499 705-68-88, info@video-walls.ru

Благодарим вас за покупку этого продукта

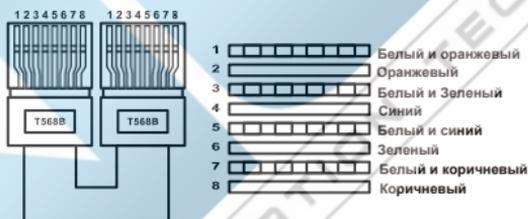
Для достижения оптимальной производительности и безопасности внимательно прочитайте эти инструкции перед подключением, эксплуатацией или регулировкой данного продукта. Пожалуйста, сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Рекомендуется устройство защиты от перенапряжения

Этот продукт содержит чувствительные электрические компоненты, которые могут быть повреждены скачками напряжения, статическим напряжением, ударами молнии и т. д. Использование систем защиты от перенапряжений настоятельно рекомендуется для защиты и продления срока службы вашего оборудования.

Внимание

Для продукта требуется использование разъемов UTP. Пожалуйста, подключайтесь методом прямого соединения и не используйте перекрестное соединение.



Метод прямого соединения

1. Введение

Этот усилитель-распределитель (сплиттер) HDMI с одним входом × двумя выходами и пропускной способностью 18 Гбит/с может распределять сигнал одного источника HDMI на любые два устройства отображения с разрешением видео до 4K2K при 50/60 Гц 4:4:4. Он оснащен 1 петлевым выходом HDMI и 2 выходами CAT. Расстояние передачи сигнала HDMI можно увеличить до 35 м при разрешении 4K2K при 60 Гц, до 50 м при 4K2K при 30 Гц или до 60 м при 1080P при 60 Гц с помощью одного кабеля CAT6/6a/7. Устройство поддерживает одностороннюю передачу ИК-сигнала управления, функцию извлечения звука и расширенное управление EDID.

2. Функции

- ☆ Совместимость с HDMI 2.0b, HDCP 2.2 и HDCP 1.x
- ☆ Пропускная способность видеотракта 18 Гбит/с
- ☆ Поддержка разрешения видео до 4K2K при 50/60 Гц и цветовой субдискретизации 4:4:4
- ☆ Поддержка HDR, HDR10+, HLG, Dolby Vision
- ☆ Сквозной звук до 7.1-канального HD-аудио
- ☆ Поддержка цифрового и аналогового вывода звука
- ☆ Дальность передачи сигнала до 35 м при разрешении 4K2K 60Гц, 50 м при 4K2K 30 Гц, 60 м при разрешении 1080P 60 Гц через один CAT6/6a/7 кабель.
- ☆ 1 вход HDMI, 1 петлевой выход HDMI и 2 выхода CAT
- ☆ Поддержка источника ИК-управления 20–60 Гц со стороны RX
- ☆ Расширенное управление EDID
- ☆ Поддержка односторонней функции PoC (только от передатчика к приемнику)

3. Содержимое упаковки

- ① 1 × 18 Гбит/с HDMI 1 × 2 усилитель-распределитель
- ② 2 × приемники видеосигнала по витой паре
- ③ 1 × ИК-кабель (1,5 метра)
- ④ 2 × ИК-кабель приемника 20–60 кГц (1,5 метра)
- ⑤ 1 × адаптер питания постоянного тока 12 В/1 А с блокировкой
- ⑥ 1 × Руководство пользователя

4. Технические характеристики

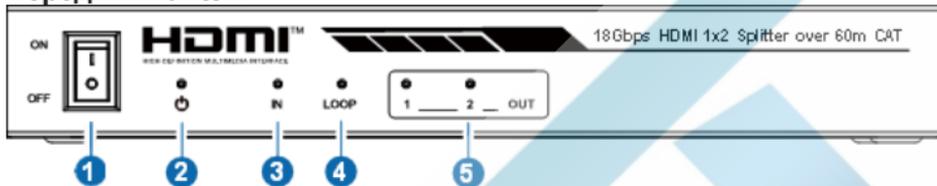
Электронные	параметры
Совместимость с HDMI	HDMI 2.0b
Соответствие HDCP	HDCP 2.2/1.x
Пропускная способность видео	594 МГц / 18 Гбит/с
Разрешение видео	Вход: 480i ~ 1080P, 50/60 Гц, 4Kx2K, 24/30 Гц, 4K2K, 60 Гц. Loop Out: 480i ~ 1080P, 50/60 Гц, 4Kx2K при 24/30 Гц, 4K2K при 60 Гц
Глубина цвета	8-бит, 10-бит, 12-бит (1080p при 60 Гц) 8-бит, 10-бит, 12-бит (4K2K, 60 Гц, YCbCr 4:2:2 / 4:2:0) 8-бит (4K2K, 60 Гц, YUV 4:4:4)
Цветовое пространство	RGB, YCbCr 4:4:4 / 4:2:2, YUV 4:2:0
HDR	HDR10, HDR10+, HLG, Dolby Vision
Аудиоформаты HDMI	LPCM, Dolby Digital/Plus/EX, DTS, DTS-EX, DTS-96/24, DTS High Res, DTS-HD Master Audio
Коаксиальные аудиоформаты	LPCM 2.0, LPCM 5.1, Dolby Digital 2/5.1CH
Аналоговые аудиоформаты	PCM 2.0CH
Длина кабеля «витая пара» для передачи видеосигнала	35 м при 4K2K при 60 Гц (полоса пропускания 600 МГц) 50 м при 4K2K при 30 Гц (полоса пропускания 300 МГц) 60 м при 1080P при 60 Гц (полоса пропускания

	148,5 МБ)
Защита от ЭСР	Модель человеческого тела — ±8 кВ (разряд в воздушном зазоре) и ±4кВ (контактный разряд)
Интерфейсы	
Вход	1 × HDMI IN [Тип А, 19-контактная розетка]
Выход	1 × HDMI LOOP OUT [Тип А, 19-контактная розетка] 2 × CAT ВЫХОД [RJ45, 8-контактная розетка] 1 × КОАКСИАЛЬНЫЙ АУДИОВЫХОД [RCA] 1 × L/R AUDIO OUT [стерео мини-разъем 3,5 мм]
Управление	1 × СЕРВИС [Micro USB, порт обновления] 1 × ИК-выход [стерео мини-разъем 3,5 мм]
Механические параметры	
Корпус	Металлический корпус
Цвет	Черный
Размеры	Передатчик: 175 мм (Ш) × 100 мм (Г) × 25 мм (В) Приемник: 88 мм (Ш) × 61 мм (Г) × 18 мм (В)
Масса	Передатчик: 485 г / Приемник: 155 г
Источник питания	Вход: 100–240 В переменного тока, 50/60 Гц, Выход: 12 В постоянного тока/1 А
Потребляемая мощность	8,28 Вт (макс.)
Диапазон раб. температур	0°С ~ 40°С
Температура хранения	-20°С ~ 60°С
Отн. влажность	20~90% (без конденсации)

5. Органы управления и функции

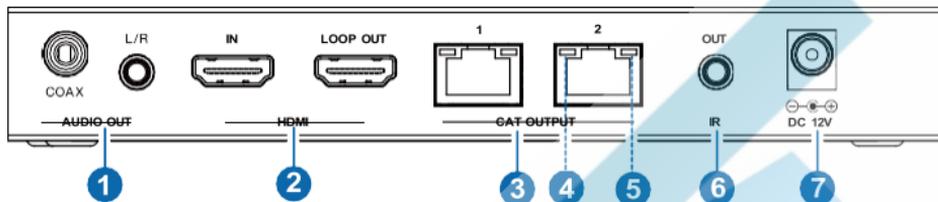
5.1 Панель передатчика

Передняя панель



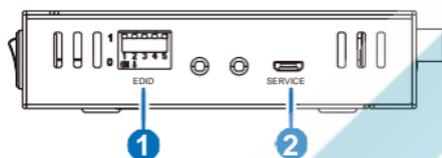
№	Наимен.	Описание функции
1	Выключатель ПИТАНИЯ	Нажмите этот переключатель, чтобы включить/выключить устройство.
2	ИНДИКАТОР ПИТАНИЯ	Когда устройство включено, загорается красный светодиод питания.
3	Светодиодный индикатор IN	Когда ко входному порту HDMI подключается активное устройство-источник, загорается зеленый светодиод.
4	Индикатор LOOP	Когда к петлевому выходу HDMI LOOP OUT подключается активное устройство отображения, загорается зеленый светодиод.
5	Светодиоды OUT (1-2)	Когда выход CAT OUTPUT 1/2 соединяется с портом CAT IN приемника, загорается соответствующий зеленый светодиод OUT.

Задняя панель



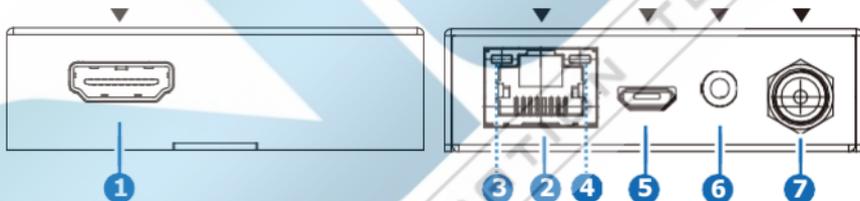
Нет.	Наимен.	Описание функции
1	Коаксиальный АУДИОВЫХОД	Коаксиальный/аналоговый порт аудиовыхода, подключается к усилителю или динамику.
2	HDMI-порт	<p>IN: входной порт HDMI, подключенный к устройству-источнику HDMI, например DVD или телеприставке, с помощью кабеля HDMI.</p> <p>LOOP OUT: выходной петлевой порт HDMI, подключенный к устройству отображения HDMI, например телевизору или монитору, с помощью кабеля HDMI.</p>
3	ВЫХОД (1~2)	Подключитесь к порту CAT IN ресивера CAT с помощью кабеля «витая пара».
4	Индикатор сигнала канала (зеленый)	<ul style="list-style-type: none"> Горит: передатчик и приемник подключены. Не горит: передатчик и приемник не подключены.
5	Индикатор сигнала данных (оранжевый)	<ul style="list-style-type: none"> Горит: сигнал HDMI с HDCP. Мигает: сигнал HDMI без HDCP. Не горит: нет сигнала HDMI.
6	ИК-ВЫХОД	Подключите кабель IR Blaster для передачи ИК-сигнала от CAT-приемника.
7	12 В постоянного тока	<p>Подключите источник питания постоянного тока 12 В к устройству и подключите адаптер к розетке переменного тока.</p> <p>(Примечание: Передатчик может питать приемник через кабель «витая пара».)</p>

Боковая панель



№	Наимен.	Описание функции
1	Переключатель EDID	Используется для установки режима EDID. Пожалуйста, обратитесь к главе 6 «Режим EDID» для получения подробной информации.
2	SERVICE порт	Используется для обновления прошивки или управления командами последовательного порта. Пожалуйста, обратитесь к главе 7 «Команды ASCII» для получения подробной информации.

5.2 CAT-приемник



№	Наимен.	Описание функции
1	HDMI ВЫХОД	Выходной порт HDMI позволяет подключить устройство отображения HDMI, например телевизор или проектор, с помощью кабеля HDMI.
2	Вход CAT	Подключитесь к порту CAT OUTPUT передатчика с помощью кабеля «витая пара».
3	Индикатор питания (зеленый)	Когда приемник включен, загорается индикатор питания.

4	Индикатор сигнала данных (оранжевый)	<ul style="list-style-type: none">▪ Горит: сигнал HDMI с HDCP.▪ Мигает: сигнал HDMI без HDCP.▪ Не горит: нет сигнала HDMI.
5	СЕРВИСНЫЙ порт	Используется для обновления прошивки.
6	ИК-вход	Подсоедините кабель ИК-приемника. ИК-сигнал будет отправлен на порт IR OUT передатчика.
7	12 В постоянного тока	Подключите источник питания постоянного тока 12 В/1 А к устройству и подключите адаптер к розетке переменного тока. (Примечание: Приемник CAT также может получать питание от передатчика через кабель «витая пара».)

NEXT GENERATION TECHNOLOGY

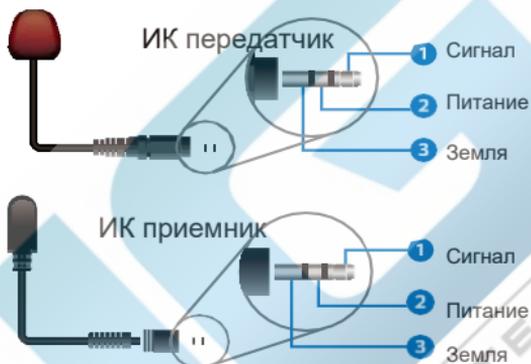
5.3 Распиновка ИК-разъема



ИК-приемник



ИК-передатчик



Примечание: Когда угол между ИК-приемником и пультом дистанционного управления составляет $\pm 45^\circ$, расстояние передачи составляет 0-5 метров; когда угол между ИК-приемником и пультом дистанционного управления составляет $\pm 90^\circ$, расстояние передачи составляет 0-8 метров.

6. Режим EDID

Список режимов EDID показан ниже:

Режим EDID	Описание
11111	1080P, стереозвук 2.0
11110	1080P, Dolby/DTS 5,1
11101	1080P, HD-аудио 7.1
11100	1080I, стереозвук 2.0
11011	1080I, Dolby/DTS 5.1
11010	1080I, HD-аудио 7.1
11001	1080P 3D, стереозвук 2.0
11000	1080P 3D, Dolby/DTS 5.1
10111	1080P 3D, HD-аудио 7.1
10110	4K2K30Гц_444, стереозвук 2.0
10101	4K2K30Гц_444, Dolby/DTS 5.1
10100	4K2K30Гц_444, HD-аудио 7.1
10011	4K2K60Гц_420, стереозвук 2.0
10010	4K2K60Гц_420, Dolby/DTS 5.1
10001	4K2K60Гц_420, HD-аудио 7.1
10000	4K2K60Гц_444, стереозвук 2.0
01111	4K2K60Гц_444, Dolby/DTS 5.1
01110	4K2K60Гц_444, HD-аудио 7.1
01101	4K2K60Гц_444, стереозвук 2.0 HDR
01100	4K2K60Гц_444, Dolby/DTS 5.1 HDR
01011	4K2K60Гц_444, HD-аудио 7.1HDR
01010	Копирование EDID с устройства, подключенного к выходу LOOP OUT
01001	Копирование EDID с устройства, подключенного к выходу CAT OUT 1
01000	Копирование EDID с устройства, подключенного к выходу CAT OUT 2
00111	1080P, стереозвук 2.0
00110	1080P, стереозвук 2.0
00101	1080P, стереозвук 2.0
00100	1080P, стереозвук 2.0

00011	1080P, стереозвук 2.0
00010	1080P, стереозвук 2.0
00001	1080P, стереозвук 2.0
00000	Режим управления ПК



7. ASCII-команды

Продукт также поддерживает управление командами ASCII. Подключите порт SERVICE изделия к ПК с помощью USB-кабеля. Затем откройте на ПК программу для отправки последовательных команд управления, чтобы отправлять команды ASCII на устройство.

Список команд ASCII для продукта показан ниже.

ASCII Commands				
Serial port protocol. Baud rate: 115200 (default), Data bits: 8bit, Stop bits:1, Check bit: 0				
x - Parameter 1 y - Parameter 2 ! - Delimiter				
Command Code	Function Description	Example	Feedback	Default Setting
Power				
s power z!	Power on/off the device,z=0~1 (z=0 power off, z=1 power on)	s power 1!	Power on System Initializing... Initialization Finished! FW version x.xx.xx	power on
r power!	Get current power state	r power!	power on/power off	
s reboot!	Reboot the device	s reboot!	reboot	
System Setup				
help!	List all commands	help!		
r type!	Get device model	r type!	HDC-SPB12D60	
r status!	Get device current status	r status!	Get the unit all status: power, in/out connection, edid mode	
r fw version!	Get Firmware version	r fw version!	MCU BOOT: Vx.xx.xx MCU APP: Vx.xx.xx	
r link in!	Get the connection status of the input port	r link in!	HDMI IN: connect	
r link out y!	Get the connection status of the y output port, y=0~2 (0=all, 1~2=CAT 1~2)	r link out 1!	CAT OUT1: connect	
r link loop out y!	Get the connection status of the y loop output port, y=1	r link loop out 1!	HDMI LOOP OUT: connect	

s reset!	Reset to factory defaults	s reset!	Reset to factory defaults System Initializing... Initialization Finished! FW version x.xx.xx	
----------	---------------------------	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Output Setting

s hdmi stream z!	Set hdmi loop output stream on/off z=0~1 (0:disable,1:enable)	s hdmi stream 1!	Enable hdmi loop out stream Disable hdmi loop out stream	enable
s cat y stream z!	Set cat output y stream on/off, y=0~2 (0=all), z=0~1 (0:disable,1:enable)	s cat 1 stream 1! s cat 0 stream 1!	Enable cat output 1 stream Disable cat output 1 stream Enable cat all outputs stream Disable cat all outputs stream	enable
r hdmi stream!	Get hdmi loop out stream status	r hdmi stream!	Enable hdmi loop output stream	
r cat y stream!	Get cat output y stream status, y=0~2 (0=all)	r cat 1 stream!	Enable cat output 1 stream	
s hdmi hdcp z!	set hdmi loop output port hdcp status, z=0~1 (0=disable, 1=enable)	s hdmi hdcp 1!	hdmi loop out hdcp on	all hdmi out hdcp active
r hdmi hdcp!	Get HDCP status of loop out	r hdmi hdcp!	hdmi loop out hdcp on	
s cat y hdcp z!	set cat output y port hdcp status y=0~2 (0=all), z=0~1 (1=on, 0=off)	s cat 1 hdcp 1!	cat out 1 hdcp on	all cat out hdcp active
r cat y hdcp!	Get HDCP status of cat out y, y=0~2 (0=all)	r cat 1 hdcp!	cat out 1 hdcp on	
s cat y dsc mode z!	set cat output y port dsc mode status y=0~2 (0=all), z=1~3 (1=Cat cable distance normal Mode, 2=Cat cable distance 35M Mode, 3=Cat cable distance 70M Mode)	s cat 1 dsc mode 2!	cat out 1 dsc mode 2	Cat cable distance 35M Mode (35M)
r cat y dsc mode!	Get dsc mode of cat out y, y=0~2 (0=all)	r cat 1 dsc mode!	cat out 1 dsc mode 2	
s audio mute 1!	set audio output port mute status (1-mute, 0-unmute)	s audio mute 1!	s audio mute 1	s audio unmute (0)
r audio mute!	Get audio output mute status	r audio mute!	audio mute 1	

Command Code	Function Description	Example	Feedback	Default Setting
EDID Setting				
s edid in from z!	Set input EDID from default EDID z, z=1~24 1, 1080p,Stereo Audio 2.0 2, 1080p,Dolby/DTS 5.1 3, 1080p,HD Audio 7.1 4, 1080i,Stereo Audio 2.0 5, 1080i,Dolby/DTS 5.1 6, 1080i,HD Audio 7.1 7, 3D,Stereo Audio 2.0 8, 3D,Dolby/DTS 5.1 9, 3D,HD Audio 7.1 10, 4K2K30_444,Stereo Audio 2.0 11, K2K30_444,Dolby/DTS 5.1 12, 4K2K30_444,HD Audio 7.1 13, 4K2K60_420,Stereo Audio 2.0 14, K2K60_420,Dolby/DTS 5.1 15, 4K2K60_420,HD Audio 7.1 16, 4K2K60_444,Stereo Audio 2.0 17, K2K60_444,Dolby/DTS 5.1 18, 4K2K60_444,HD Audio 7.1 19, 4K2K60_444,Stereo Audio 2.0 HDR 20, K2K60_444,Dolby/DTS 5.1 HDR 21, 4K2K60_444,HD Audio 7.1 HDR 22, copy from hdmi loop out 23, copy from cat output 1 24, copy from cat output 2	s edid in from !	input EDID:1080p, Stereo Audio 2.0 Please toggle EDID dip switch to 00000!	1080p,Stereo Audio 2.0
s edid user1 00 FF FF FF FF ...!	Set user1 EDID data	s edid user1 00 ff ff ff!	user1 EDID data: 00 FF FF	
r edid user1!	Get user1 EDID data	r edid user1!	user1 EDID data : 00 FF FF FF FF FF FF 00	
r edid in!	Get EDID status of the input	r edid in!	input EDID: 4K2K60_444,Stereo Audio 2.0	
r edid in data!	Get the EDID data of the hdmi input	r edid in data!	EDID data : 00 FF FF FF FF FF FF 00	

8. Пример применения

