

Энкодер/Декодер IP сигнала в HDMI (4K@60) REDDYLINK PRO RLP-IP900EN/RLP-IP900DC



Руководство пользователя

Благодарим вас за покупку нашей продукции.

Для обеспечения оптимальной работы и безопасности внимательно прочтите эти инструкции перед подключением, эксплуатацией или настройкой устройства. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Рекомендуемое устройство защиты от перенапряжения

Данное изделие содержит чувствительные электрические компоненты, которые могут быть повреждены в результате электрических разрядов, скачков напряжения, воздействия электрического тока, ударов молнии и т.д. Настоятельно рекомендуется использовать системы защиты от перенапряжений, чтобы защитить оборудование и продлить срок его службы.

Содержание

1.	Введение	1
2.	Особенности.....	1
3.	Комплект поставки	2
4.	Характеристики.....	3
5.	Элементы управления и функции.....	5
5.1	Панель энкодера	5
5.2	Панель декодера.....	9
5.3	Назначение контактов ИК-разъема	14
6.	Инструкция по монтажу в стойку	14
6.1	Монтаж в стойку 6U V2	14
6.2	Монтаж в стойку 1U V2	16
7.	Описание работы с вложенным потоком MJPEG	17
7.1	Предварительный просмотр/настройка вложенного потока MJPEG с помощью веб-страницы	17
7.2	Инструкция к медиаплееру VLC	20
8.	Модель коммутатора	23
9.	Управление системой в формате 4K по IP.	24
10.	Пример применения.....	24

1. Введение

Это оборудование работает на технологии JPEG2000. В нем есть разъемы для медного кабеля и оптоволоконного кабеля. Энкодер поддерживает входной сигнал с разрешением до 4K60 4:4:4, встраивание и удаление звука. Декодер поддерживает удаление звука из выходного сигнала в формате до 4K60 4:4:4. Устройство поддерживает функцию возврата аналогового звука ARC/eARC/SPDIF, а также поддерживает USB2.0/KVM/камеру, 1G Ethernet, двусторонний сигнал RS-232, ИК-сигнал и функцию POE. Поддерживается управление в гостевом режиме по протоколам RS-232, ИК, CEC. Встроенные двухканальные РЕЛЕЙНЫЕ разъемы и двухканальные разъемы ввода-вывода для управления контактами. Встроенная поддержка вложенного потока MJPEG с множеством команд API для гибкого конфигурирования, применяется в сторонних приложениях управления для предварительного просмотра видеоконтента.

Программное обеспечение системы основано на Linux, в нее встроены гибкие методы управления на основе интеллектуального взаимодействия с коммутатором 1G Ethernet.

2. Особенности

- ☆ Совместимость с HDMI 2.0b, HDCP 2.2
- ☆ Полоса пропускания для видео 18 Гбит/с
- ☆ Разрешение входного и выходного видеосигнала достигает 4K60 4:4:4
- ☆ Дальность передачи сигнала может быть увеличена до 100 м (328 футов) по кабелю CAT5E/6/6A/7.
- ☆ Передача видео, аналогового/цифрового аудио, ИК-сигнала, RS-232, CEC и USB по Ethernet
- ☆ Разъемы для медного кабеля и оптоволоконного кабеля
- ☆ Функция ARC/eARC/SPDIF/возврата аналогового звука
- ☆ Настройка каналов с помощью кнопок на передней панели и светодиодного экрана
- ☆ Встроенные двухканальные РЕЛЕЙНЫЕ разъемы и двухканальные разъемы ввода-вывода для управления контактами
- ☆ Поддержка функций одноадресной и многоадресной передачи
- ☆ Поддержка функций "точка-точка", "видеоматрица" и "видеостена" (поддержка видеостены размером до 9x9)
- ☆ Интеллектуальное управление видеостеной
- ☆ Поддержка предварительного просмотра вложенного потока MJPEG в режиме реального времени
- ☆ Коммутатор 1G Ethernet

- ☆ Поддержка функции POE
- ☆ Веб-интерфейс для настройки и управления, поддержка Telnet и SSH
- ☆ Форматы звука HDMI: LPCM 2.0/5.1/7.1, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTS-96/24, DTS-EX DSD, DTS High Res, DTS-HD Master
- ☆ Продуманная сетевая конфигурация для простой и гибкой установки

3. Комплект поставки

Кол-во	Компонент
1	Энкодер сигнала 4K60 по IP 1 GbE
1	Кабель для ИК-приемника (1,5 метра)
1	Кабель для ИК-передатчика (1,5 метра)
3	3-контактный разъем Phoenix 3,81 мм
2	4-контактный разъем Phoenix 3,81 мм
1	Блокирующий адаптер питания 12 В / 2,5 А
2	Монтажная проушина
4	Крепежный винт (М3*4)
1	Руководство пользователя

или

Кол-во	Компонент
1	Декодер сигнала 4K60 по IP 1GbE
1	Кабель для ИК-приемника (1,5 метра)
1	Кабель для ИК-передатчика (1,5 метра)
3	3-контактный разъем Phoenix 3,81 мм
2	4-контактный разъем Phoenix 3,81 мм
1	Блокирующий адаптер питания 12 В / 2,5 А
2	Монтажная проушина
4	Крепежный винт (М3*4)
1	Руководство пользователя

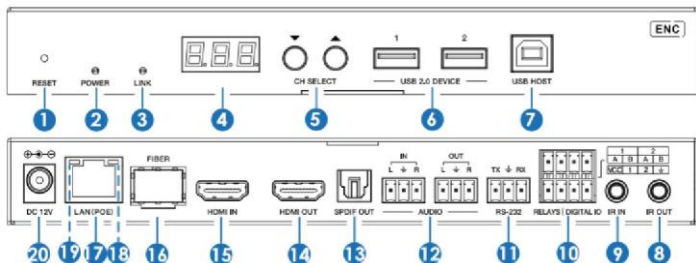
4. Характеристики

Технические	
Совместимость с HDMI	HDMI 2.0b
Совместимость с HDCP	HDCP 2.2
Полоса пропускания видео	18 Гбит/с
Стандарт сжатия видео	JPEG2000
Пропускная способность видео	1G
Разрешение видео	До 4K при 60 Гц 4:4:4
Глубина цвета	Вход: 8/10/12 бит Выход: 8 бит
Цветовое пространство	RGB 4:4:4, YCbCr 4:4:4 / 4:2:2 / 4:2:0
Форматы аудиосигнала HDMI	LPCM 2.0/5.1/7.1, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTS-96/24, DTS-EX DSD, DTS High Res, DTS-HD Master
Расстояние передачи	100 м по кабелю CAT5E/6/6A/7
Напряжение ИК-разъема	По умолчанию 12 В, по запросу 5 В
Частота инфракрасного излучения	Широкополосный диапазон 20–60 кГц
Защита от электростатического разряда	Модель человеческого тела: ± 8 кВ (разряд через воздушный зазор) и ± 4 кВ (контактный разряд)
Подключение	
Энкодер	Вход: HDMI [Тип A, 19-контактный разъем] — 1 шт. Аудиовход L/R [3-контактный разъем Phoenix 3,81 мм] — 1 шт. Выход: HDMI [тип A, 19-контактный разъем] — 1 шт. Аудиовыход L/R [3-контактный разъем Phoenix 3,81 мм] — 1 шт. Выход SPDIF [оптический аудиоразъем] — 1 шт. Управление: RS-232 [3-контактный разъем Phoenix 3,81 мм] — 1 шт. Разъем LAN (POE) [разъем RJ45] — 1 шт. Разъем FIBER (для оптического волокна) — 1 шт. Разъем USB 2.0 HOST [тип B, 4-контактный разъем] — 1 шт. Разъем USB 2.0 DEVICE [Тип A, 4-контактный разъем] — 1 шт. Разъем RELAYS [разъем Phoenix 3,81 мм] — 2 шт. Разъем DIGITAL IO [разъем Phoenix 3,81 мм] — 2 шт. Разъем IR IN [3,5 мм Mini Jack] — 1 шт. Разъем IR OUT [3,5 мм Mini Jack] — 1 шт.

Декодер	Вход: SPDIF [оптический аудиоразъем] — 1 шт. Аудиовход L/R [3-контактный разъем Phoenix 3,81 мм] — 1 шт. Выход: HDMI [тип A, 19-контактный разъем] — 1 шт. Аудиовыход L/R [3-контактный разъем Phoenix 3,81 мм] — 1 шт. Управление: RS-232 [разъем Phoenix 3,81 мм] — 1 шт. Разъем LAN (POE) [разъем RJ45] — 1 шт. Разъем FIBER (для оптического волокна) — 1 шт. Разъем USB 1.1 DEVICE [Тип A, 4-контактный разъем] — 1 шт. Разъем USB 2.0 DEVICE [Тип A, 4-контактный разъем] — 2 шт. Разъем RELAYS [разъем Phoenix 3,81 мм] — 2 шт. Разъем DIGITAL IO [разъем Phoenix 3,81 мм] — 2 шт. Разъем IR IN [3,5 мм Mini Jack] — 1 шт. Разъем IR OUT [3,5 мм Mini Jack] — 1 шт.		
Механические			
Корпус	Металлический корпус		
Цвет	Черный		
Размеры	Энкодер/декодер: 204 мм [Ш] x 136 мм [Г] x 25,5 мм [В]		
Масса	Кодер: 631 г, декодер: 626 г		
Питание	Входное напряжение: 100–240 В пер. тока, 50/60 Гц, Выходное напряжение: 12 В пост. тока / 2,5А (стандарт США/ЕС, сертификация CE/FCC/UL)		
Энергопотребление	Энкодер: 8,52 Вт, декодер: 7,08 Вт (макс.)		
Рабочая температура	0–40 °C (32–104 °F)		
Температура хранения	от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)		
Относительная влажность	20–90% (без конденсации)		
Разрешение / Длина кабеля	4K 60 кадров/с Футов / Метры	4K30 — футов / метры	1080P60 — футов / метры
Вход/выход HDMI	16 футов / 5 м	32 фута / 10 м	15 м (50 футов)
Настоятельно рекомендуется использовать кабель "Premium High Speed HDMI".			

5. Элементы управления и функции

5.1 Панель энкодера



№	Название	Описание функций
1	RESET (СБРОС)	После включения устройства нажмите и удерживайте кнопку RESET до тех пор, пока одновременно не загорятся индикаторы POWER и LINK, затем отпустите кнопку, чтобы восстановить заводские настройки устройства.
2	Индикатор питания (POWER) (Красный)	- Горит: система включена (питается от POE или источника постоянного тока). - Не горит: система выключена (не подключена к POE или источнику постоянного тока).
3	ИНДИКАТОР LINK (зеленый)	Индикатор состояния подключения. - Горит: энкодер и декодер подключены через порты LAN (POE)/FIBER, и на декодер передается видеосигнал. - Мигает: энкодер и декодер подключены через порты LAN (POE)/FIBER, но видеосигнал на декодер не передается. - Не горит: энкодер и декодер не подключены через порты LAN (POE)/FIBER.
4	Светодиодный дисплей	По умолчанию отображается идентификатор энкодера. Показывает соответствующие параметры конфигурационных функций во время настройки конфигураций энкодера.
5	CH SELECT	Используется для настройки идентификатора энкодера и других параметров.
6	Разъем USB 2.0 DEVICE	Подключение устройств с интерфейсом USB 2.0.
7	Разъем USB HOST	Разъем USB-B для подключения ПК.
8	Разъем IR OUT	Разъем вывода ИК-сигнала. Можно выбрать напряжение ИК-разъема 5 В или 12 В (по умолчанию) с помощью кнопок на панели.

9	Разъем IR IN	Разъем для входного ИК-сигнала. Можно выбрать напряжение ИК-разъема 5 В или 12 В (по умолчанию) с помощью кнопок на панели.
10	Разъемы RELAYS I DIGITAL IO	VCC: выходное напряжение 12 В или 5 В, максимум — 12 В при 50 мА, 5 В при 100 мА. Выходное напряжение по умолчанию равно 12 В. RELAYS: 2-канальные низковольтные релейные разъемы, каждая группа независима и изолирована, максимальная нагрузка до 1А 30 В постоянного тока. По умолчанию контакты отключены. DIGITAL IO: 2-канальные разъемы GPIO для управления выходным сигналом цифрового уровня или определения входного сигнала (определение уровня до 12 В). Можно настроить режим управления выходом (режим по умолчанию — низкий уровень) или режим обнаружения входного сигнала. Внутреннее напряжение питания разъемов DIGITAL IO соответствует напряжению VCC. Режим управления выходом: - Максимальный поддерживаемый втекающий ток составляет 50 мА при низком уровне выходного сигнала. - Когда напряжение VCC составляет 5 В, и выходной уровень высокий, максимальный ток возбуждения составляет 2 мА. - Когда напряжение VCC составляет 12 В, и выходной уровень высокий, максимальный ток возбуждения составляет 5 мА. Режим обнаружения входного сигнала: - Когда напряжение VCC составляет 5 В, внутреннее напряжение на разъемах DIGITAL IO повышается до 5 В через резистор сопротивлением 2,2 кОм. - Когда напряжение VCC составляет 12 В, внутреннее напряжение на разъемах DIGITAL IO повышается до 12 В через резистор сопротивлением 2,2 кОм.
11	Разъем RS-232	Последовательный порт RS-232, поддерживающий сквозную передачу команд RS-232 и локальное управление последовательным портом.
12	Разъем AUDIO IN/OUT	AUDIO IN: входной аналоговый аудиоразъем, аудиосигнал может быть встроен в сигнал HDMI для передачи на выход HDMI и аудиовыход на декодере или передаваться по петле через разъем AUDIO OUT на энкодере. AUDIO OUT: выходной аналоговый аудиоразъем. Он выводит звук, извлеченный из разъема HDMI IN (в случае LPCM). Также он выводит звук, передаваемый из разъема AUDIO IN декодера, в одноадресном режиме (прямое соединение "точка-точка").
13	Разъем SPDIF OUT	Разъем вывода сигнала SPDIF. Он позволяет выводить звук ARC или SPDIF, возвращаемый декодером, когда и энкодер, и декодер соответственно настроены на режим возврата звука ARC или SPDIF (задается с помощью блока управления или команд API в режиме многоадресной рассылки; задается с помощью кнопок на передней панели в режиме одноадресной рассылки).
14	Разъем HDMI OUT	Выходной разъем локальной петли HDMI, подключенный к устройству отображения HDMI, такому как телевизор или монитор.
15	Разъем HDMI IN	Разъем ввода сигнала HDMI, подключенный к устройству-источнику HDMI, такому как проигрыватель Blu-ray или телевизионная приставка, с помощью кабеля HDMI.
16	Разъем FIBER	Подключение к оптоволоконному модулю и передача сигналов на декодер по оптоволоконному кабелю напрямую или через коммутатор.

17	Разъем LAN (POE)	Порт LAN 1G, подключите сетевой коммутатор для формирования распределенной системы. <i>Примечание: если сетевой коммутатор обеспечивает питание по технологии POE, к устройству не требуется подключать адаптер постоянного тока напряжением 12 В.</i>
18	Индикатор передачи данных (желтый)	■ Мигает: выполняется передача данных. ■ Не горит: передача данных не выполняется.
19	Индикатор соединения (зеленый)	■ Горит: сетевой кабель подключен правильно. ■ Не горит: сетевой кабель подключен неправильно.
20	Разъем DC 12V	Питание устройства может осуществляться двумя способами: ■ Местный источник питания постоянного тока 12 В/2,5 А ■ POE от сетевого коммутатора. Устройство работает в режиме PD. Если коммутатор поддерживает функцию POE, источник постоянного тока не требуется.

Описание работы светодиодного дисплея и кнопок CH SELECT (для энкодера).

- Идентификатор энкодера:** после включения системы на светодиодном дисплее энкодера появится идентификатор энкодера (по умолчанию 000, если он не установлен).
- IP-адрес:** нажмите и удерживайте кнопку "вверх" в течение 5 секунд, на светодиодном дисплее энкодера последовательно появятся надписи "IPx", "xxx", "xxx", "xxx", "xxx", "xxx", которые обозначают режим IP и IP-адрес энкодера.
- Режим настройки:** нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" одновременно в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки, на дисплее появится "CFN".
- Настройки идентификатора устройства:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на первую страницу, на дисплее появится текущий идентификатор (например, 001). Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки идентификатора. Значение (например, 001) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный идентификатор устройства (диапазон: 000–767). Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится.
- Примечание:** идентификатор устройства невозможно изменить в режиме блока управления.
- Настройка EDID:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на вторую страницу, на светодиодном дисплее появится "E00" (где "E" означает EDID, "00" — идентификатор EDID) или "COP" (это указывает на копирование EDID). Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки EDID. Значение (например, 001) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный EDID. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится.

Соответствующий идентификатор EDID выглядит следующим образом:

Идентификатор EDID	Описание EDID	Идентификатор EDID	Описание EDID
E00	1080P, стереозвук 2.0 SDR	E12	4K2K60 420, стереозвук 2.0 SDR
E01	1080P, DolbyDTS 5.1 SDR	E13	4K2K60 420, DolbyDTS 5.1 SDR
E02	1080P, HD-звук 7.1 SDR	E14	4K2K60 420, HD-звук 7.1 SDR
E03	1080i, стереозвук 2.0 SDR	E15	4K2K60 444, стереозвук 2.0 SDR
E04	1080i, DolbyDTS 5.1 SDR	E16	4K2K60 444, DolbyDTS 5.1 SDR
E05	1080i, HD-звук 7.1 SDR	E17	4K2K60 444, HD-звук 7.1 SDR
E06	3D, стереозвук 2.0 SDR	E18	4K2K60 444, стереозвук 2.0, HDR 10 бит
E07	3D DolbyDTS 5.1 SDR	E19	4K2K60 444, DolbyDTS 5.1, HDR 10 бит
E08	3D, HD-звук 7.1 SDR	E20	4K2K60 444, HD-звук 7.1 HDR 10 бит
E09	4K2K30 444, стереозвук 2.0 SDR	E21	DVM280x1024
E10	4K2K30 444, DolbyDTS 5.1 SDR	E22	DVM920x1080
E11	4K2K30 444, HD-звук 7.1 SDR	E23	DVM920x1200

6. **Настройки ИК-режима:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на третью страницу, на которой на светодиодном экране отображается "IR2" (где "IR" означает ИК-сигнал, а "2" — 12 В). Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки ИК. Значение (например, IR1 или IR2) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный ИК-режим. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится. Соответствующие опции ИК-режима следующие:

IR1: напряжение ИК-разъема 5 В, кабель

IR2: напряжение ИК-разъема 12 В, кабель

7. **Настройки режима возврата звука:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на четвертую страницу, на дисплее появится надпись "ARC/SPD/ANA". Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки возврата звука. Значение (ARC/SPD/ANA) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный режим. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится. Соответствующие опции режима возврата звука:

ARC: возврат звука eARC/ARC

SPD: возврат звука SPDIF

ANA: возврат аналогового звука

Примечание:

- Режим возврата звука нельзя изменить с помощью кнопок на передней панели в блоке управления или в режиме многоадресной рассылки.
- Возврат звука возможен только в том случае, если и энкодер, и декодер настроены на режим возврата звука ARC/SPD/ANA в одноадресном режиме.

- (3) В режиме ARC следует подключить усилитель звука ARC на входе HDMI энкодера и ТВ с поддержкой ARC на выходе HDMI декодера.
- В режиме eARC следует подключить усилитель звука eARC на входе HDMI энкодера и ТВ с поддержкой eARC на выходе HDMI декодера.
8. **Настройки режима IP:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на пятую страницу, на дисплее появится надпись "IP1/IP2/IP3". Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки режима IP. Значение (IP1/IP2/IP3) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный режим. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится. Соответствующие опции IP-режима следующие:

IP1: режим статического IP

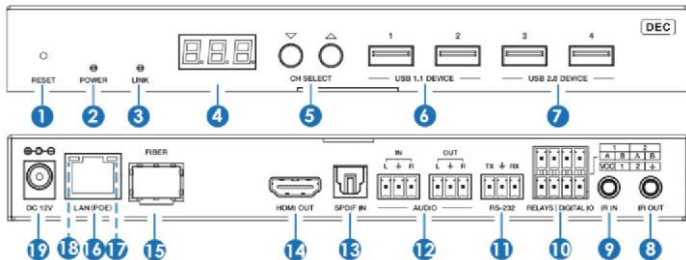
IP2: режим DHCP

IP3: автоматический режим

Примечание:

- (1) Режим IP невозможно изменить в режиме блока управления.
- (2) После перехода в различные режимы настройки удерживайте нажатой кнопку "вниз", чтобы быстро закрыть текущую страницу, или, если вы не выполните никаких действий в течение 5 секунд, он система автоматически вернется к предыдущей странице.

5.2 Панель декодера



№	Название	Описание функций
1	RESET (СБРОС)	После включения устройства нажмите и удерживайте кнопку RESET до тех пор, пока одновременно не загорятся индикаторы POWER и LINK, затем отпустите кнопку, чтобы восстановить заводские настройки устройства.
2	Индикатор питания (POWER, красный)	- Горит: система включена (питается от POE или источника постоянного тока). - Не горит: система выключена (не подключена к POE или источнику постоянного тока).

3	ИНДИКАТОР LINK (зеленый)	Индикатор состояния подключения. ■ Горит: энкодер и декодер подключены через порты LAN (POE)/FIBER, и с энкодера передается видеосигнал. ■ Мигает: энкодер и декодер подключены через порты LAN (POE)/FIBER, но видеосигнал от энкодера не передается. ■ Не горит: энкодер и декодер не подключены через порты LAN (POE)/FIBER.
4	Светодиодный дисплей	По умолчанию отображается идентификатор выбранного энкодера. Показывает соответствующие параметры конфигурационных функций во время настройки конфигураций декодера.
5	CH SELECT	Используется для настройки идентификатора декодера и других параметров.
6	Разъем USB 1.1 DEVICE	Подключение устройств USB 1.1, таких как клавиатура или мышь.
7	Разъем USB 2.0 DEVICE	Подключение устройств USB 2.0, таких как USB-накопитель или USB-камера.
8	Разъем IR OUT	Разъем вывода ИК-сигнала. Можно выбрать напряжение ИК-разъема 5 В или 12 В (по умолчанию) с помощью кнопок на панели.
9	Разъем IR IN	Разъем для входного ИК-сигнала. Можно выбрать напряжение ИК-разъема 5 В или 12 В (по умолчанию) с помощью кнопок на панели.
10	Разъемы RELAYS I DIGITAL IO	VCC: выходное напряжение 12 В или 5 В, максимум — 12 В при 50 мА, 5 В при 100 мА. Выходное напряжение по умолчанию равно 12 В. RELAYS: 2-канальные низковольтные релейные разъемы, каждая группа независима и изолирована, максимальная нагрузка до 1А 30 В постоянного тока. По умолчанию контакты отключены. DIGITAL IO: 2-канальные разъемы GPIO для управления выходным сигналом цифрового уровня или определения входного сигнала (определение уровня до 12 В). Можно настроить режим управления выходом (режим по умолчанию — низкий уровень) или режим обнаружения входного сигнала. Внутреннее напряжение питания разъемов DIGITAL IO соответствует напряжению VCC. Режим управления выходом: - Максимальный поддерживаемый втекающий ток составляет 50 мА при низком уровне выходного сигнала. - Когда напряжение VCC составляет 5 В, и выходной уровень высокий, максимальный ток возбуждения составляет 2 мА. - Когда напряжение VCC составляет 12 В, и выходной уровень высокий, максимальный ток возбуждения составляет 5 мА. Режим обнаружения входного сигнала: - Когда напряжение VCC составляет 5 В, внутреннее напряжение на разъемах DIGITAL IO повышается до 5 В через резистор сопротивлением 2,2 кОм. - Когда напряжение VCC составляет 12 В, внутреннее напряжение на разъемах DIGITAL IO повышается до 12 В через резистор сопротивлением 2,2 кОм.

11	Разъем RS-232	Последовательный порт RS-232, поддерживающий сквозную передачу команд RS-232 и локальное управление последовательным портом.
12	Разъем AUDIO IN/OUT	AUDIO IN: входной аналоговой аудиоразъем, аудиосигнал может передаваться на разъем AUDIO OUT энкодера в режиме одноадресной передачи (прямое соединение "точка-точка"). AUDIO OUT: выходной аналоговый аудиоразъем. Выводится тот же звук, что и на выход HDMI, если формат звука LPCM.
13	Разъем SPDIF IN	Разъем для входного сигнала SPDIF.
14	Разъем HDMI OUT	Разъем вывода сигнала HDMI, подключенный к устройству отображения HDMI, такому как телевизор или монитор.
15	Разъем FIBER	Подключение к оптоволоконному модулю и прием сигналов от энкодера по оптоволоконному кабелю напрямую или через коммутатор.
16	Разъем LAN (POE)	Порт LAN 1G, подключите сетевой коммутатор для формирования распределенной системы. <i>Примечание: если сетевой коммутатор обеспечивает питание по технологии POE, к устройству не требуется подключать адаптер постоянного тока напряжением 12 В.</i>
17	Индикатор передачи данных (желтый)	■ Мигает: выполняется передача данных. ■ Не горит: передача данных не выполняется.
18	Индикатор соединения (зеленый)	■ Горит: сетевой кабель подключен правильно. ■ Не горит: сетевой кабель подключен неправильно.
19	Разъем DC 12V	Питание устройства может осуществляться двумя способами: ■ Местный источник питания постоянного тока 12 В/2,5 А ■ POE от сетевого коммутатора. Устройство работает в режиме PD. Если коммутатор поддерживает функцию POE, источник постоянного тока не требуется.

Описание работы светодиодного дисплея и кнопок CH SELECT (для декодера).

1. **Подключение энкодера:** после включения системы на светодиодном дисплее декодера появится идентификатор (по умолчанию 000, если он не установлен). Нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать идентификатор канала подключенного энкодера (диапазон идентификаторов: 000–767) для завершения подключения.
2. **IP-адрес:** нажмите и удерживайте кнопку "вверх" в течение 5 секунд, на светодиодном дисплее декодера последовательно появятся надписи "IPx", "xxx", "xxx", "xxx", "xxx", "xxx", "xxx", которые обозначают режим IP и IP-адрес декодера.
3. **Режим настройки:** нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" одновременно в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки, на дисплее появится "CFN".
4. **Настройки идентификатора устройства:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на первую страницу, на дисплее появится текущий идентификатор (например, 001). Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" и "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки идентификатора, в котором на дисплее будет мигать идентификационный номер (например, 001). с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный идентификатор устройства (диапазон: 000–767), затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" и "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится.

Примечание: идентификатор устройства невозможно изменить в режиме блока управления.

5. **Настройки разрешения:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на вторую страницу, на которой на дисплее отображается "S00" (где "S" означает скейлер, а "00" — идентификатор разрешения). Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки разрешения. Значение (например, S00) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужное разрешение. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится.

Идентификаторы выходного разрешения:

Идентификатор разрешения	Описание разрешения	Идентификатор разрешения	Описание разрешения
0	Обход	7	2160P 50 кадров/с
1	1080P 50 кадров/с	8	2160P 60 кадров/с
2	1080P 60 кадров/с	9	1280x1024
3	720P 50 кадров/с	10	1360x768
4	720P 60 кадров/с	11	1440x900
5	2160P 24 кадра/с	12	1680x1050
6	2160P 30 кадров/с	13	1920x1200

6. **Настройки ИК-режима:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на третью страницу, на которой на светодиодном экране отображается "IR2" (где "IR" означает ИК-сигнал, а "2" — 12 В). Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки ИК. Значение (например, IR1 или IR2) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный ИК-режим. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится.

Соответствующие опции ИК-режима следующие:

IR1: напряжение ИК-разъема 5 В, кабель

IR2: напряжение ИК-разъема 12 В, кабель

7. **Настройки режима возврата звука:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на четвертую страницу, на дисплее появится надпись "ARC/SPD/ANA". Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки возврата звука. Значение (ARC/SPD/ANA) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный режим. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится. Соответствующие опции режима возврата звука:

ARC: возврат звука eARC/ARC

SPD: возврат звука SPDIF

ANA: возврат аналогового звука

Примечание:

- (1) Режим возврата звука нельзя изменить с помощью кнопок на передней панели в блоке управления или в режиме многоадресной рассылки.
- (2) Возврат звука возможен только в том случае, если и энкодер, и декодер настроены на режим возврата звука ARC/SPD/ANA в одноадресном режиме.
- (3) В режиме ARC следует подключить усилитель звука ARC на входе HDMI энкодера и ТВ с поддержкой ARC на выходе HDMI декодера.
В режиме eARC следует подключить усилитель звука eARC на входе HDMI энкодера и ТВ с поддержкой eARC на выходе HDMI декодера.
8. **Настройки режима IP:** после входа в режим настройки нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы перейти на пятую страницу, на дисплее появится надпись "IP1/IP2/IP3". Нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, затем отпустите, чтобы перейти в режим настройки режима IP. Значение (IP1/IP2/IP3) на светодиодном дисплее будет мигать с частотой 1 Гц. Затем нажмите кнопку "вверх"/"вниз", чтобы выбрать нужный режим. Затем нажмите и удерживайте кнопки "вверх" + "вниз" в течение 5 секунд, чтобы подтвердить настройку, мигание прекратится. Соответствующие опции IP-режима следующие:

IP1: режим статического IP

IP2: режим DHCP

IP3: автоматический режим

Примечание:

- (1) Режим IP невозможно изменить в режиме блока управления.
- (2) После перехода в различные режимы настройки удерживайте нажатой кнопку "вниз", чтобы быстро закрыть текущую страницу, или, если вы не выполните никаких действий в течение 5 секунд, он система автоматически вернется к предыдущей странице.

5.3 Назначение контактов ИК-разъема



6. Инструкция по монтажу в стойку

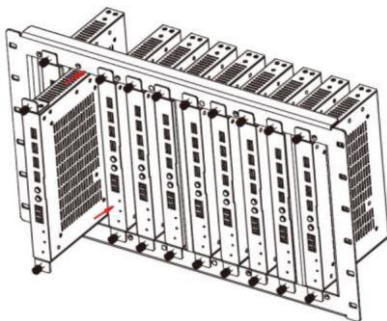
6.1 Монтаж в стойку 6U V2

Данное изделие может быть установлено в стандартную стойку 6U V2 (свяжитесь с вашим поставщиком для получения информации о доступных в продаже стойках 6U V2). Этапы монтажа:

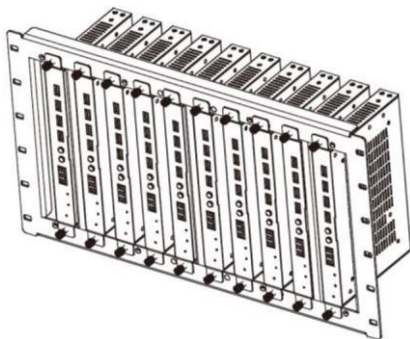
Шаг 1. С помощью прилагаемых винтов закрепите две монтажные проушины на изделии, как показано на рисунке ниже:



Шаг 2. Вставьте устройство с монтажными проушинами в стойку 6U V2 (6/8/10 устройств можно установить вертикально), как показано на рисунке ниже:



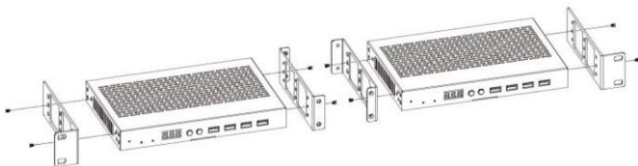
Шаг 3. С помощью винтов закрепите монтажные проушины на стойке, чтобы завершить монтаж, как показано на рисунке ниже:



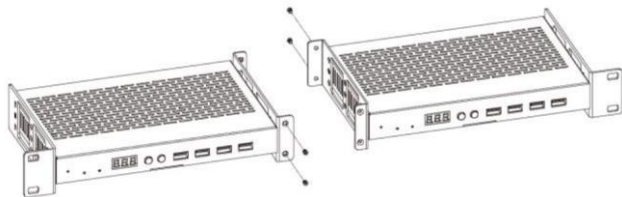
6.2 Монтаж в стойку 1U V2

Это устройство также можно смонтировать в стандартную стойку 1U V2 (2 устройства можно установить горизонтально). Этапы монтажа:

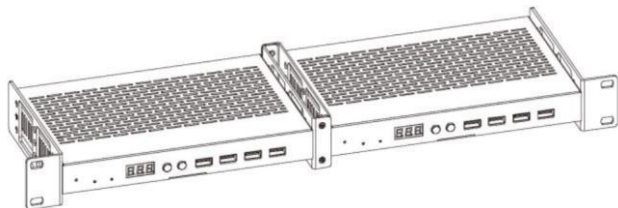
Шаг 1. С помощью прилагаемых винтов закрепите два кронштейна стойки 1U V2 на двух изделиях соответственно, как показано на рисунке ниже:



Шаг 2. С помощью винтов соедините два кронштейна стойки 1U V2, как показано на рисунке ниже:



Шаг 3. Закрепите винтами два кронштейна стойки 1U V2 таким образом, чтобы два изделия были установлены в стойку 1U V2, как показано на рисунке ниже:

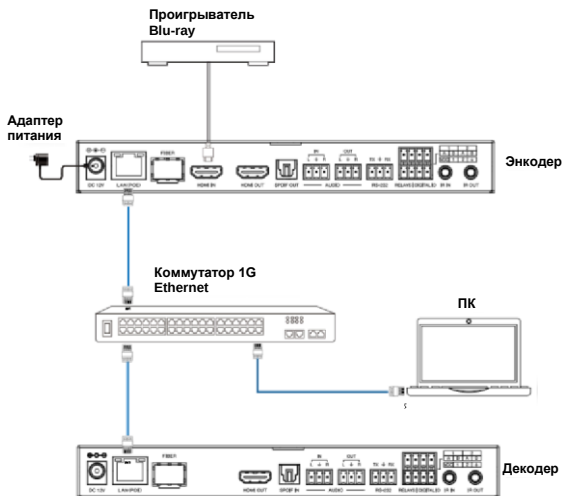


7. Описание работы с вложенным потоком MJPEG

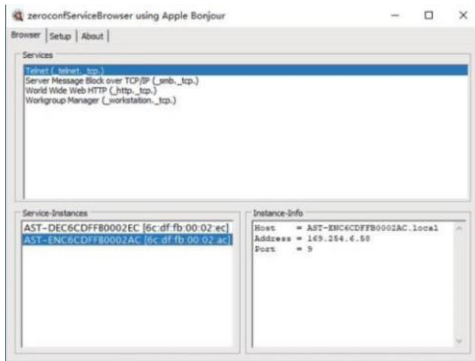
7.1 Предварительный просмотр/настройка вложенного потока MJPEG с помощью веб-страницы

Устройство поддерживает воспроизведение вложенного потока MJPEG на компьютере с помощью соответствующего программного обеспечения, такого как **проигрывать VLC**, вы также можете открыть веб-страницу для настройки вложенного потока MJPEG. Выполните следующие действия для предварительного просмотра и настройки вложенного потока MJPEG.

Шаг 1. Подключите энкодер, декодер и ПК к одному коммутатору, затем подключите устройство-источник HDMI и блок питания. Схема подключения представлена ниже.



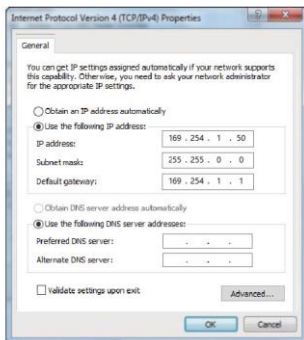
Шаг 2. Установите на ПК средство проверки протокола Bonjour (например, zeroconfService Browser), чтобы обнаружить IP-адрес энкодера/декодера. Возьмем в качестве примера zeroconfServiceBrowser. После открытия программы выберите "Workgroup Manager" (Диспетчер рабочих групп) на вкладке "Services" (Службы), выберите имя хоста в разделе "Service-Instances" (Экземпляры служб) и найдите IP-адрес в строке "Address" (Адрес) в разделе "Instance-Info" (Информация об экземпляре).



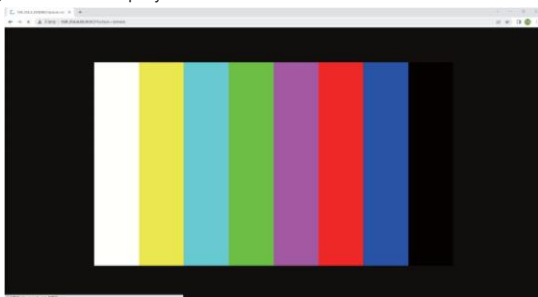
Примечание:

- (1) В окне в левом нижнем углу появятся имена хостов всех устройств в текущей сети.
- (2) В окне в правом нижнем углу отображаются имя хоста, IP-адрес и номер порта устройства.
- (3) Имя хоста энкодера начинается с AST-ENC; имя хоста декодера начинается с AST-DEC.

Шаг 3. Задайте IP-адрес ПК в том же сегменте сети, что и IP-адрес энкодера/декодера, указанный на шаге 2.



Шаг 4. Введите в адресную строку браузера на ПК следующее: "http://IP:PORT/?action=stream", где IP:PORT — IP-адрес энкодера/декодера, найденный с помощью инструмента проверки протокола Bonjour. Вложенный поток MJPEG будет отображаться с разрешением по умолчанию, как показано на рисунке ниже.



Шаг 5. Измените разрешение энкодера/декодера следующим образом.

http://IP:PORT/?action=stream&w=x&h=x&fps=x&bw=x&as=x&mq=x

- **w:** [необязательно] ширина изображения. В пикселях. "x" означает без изменений.

Значение по умолчанию — 640.

- **h:** [необязательно] высота изображения. В пикселях. "x" означает без изменений.

Значение по умолчанию — 360.

- **fps:** [необязательно] частота кадров вложенного потока.

Единица измерения: кадры в секунду. "x" означает без изменений. Значение по умолчанию — 30.

- **bw:** [необязательно] максимальная пропускная способность вложенного потока.

Единица измерения: кбит/с. "x" означает без изменений. Значение по умолчанию — 8000 (8 Мбит/с).

- **as:** [необязательно] настройка соотношения сторон. "x" означает "без изменений".

Значение по умолчанию — 0.

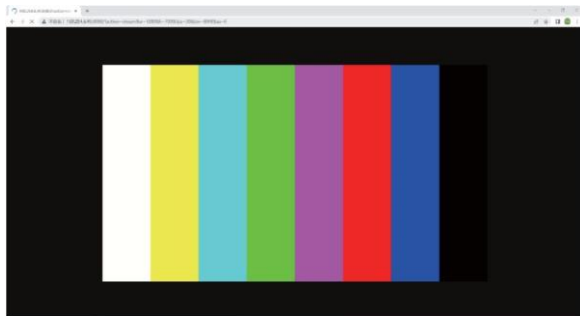
- **0:** растянуть до заданных значений ширины и высоты.

- **1:** [только для формата A1] сохранить исходное соотношение сторон и расположить по центру (letterboxing или pillarboxing).

- **mq:** [необязательно] минимальное значение качества изображения. Диапазон: 10, 20, ..., 90, 100, чем выше значение, тем лучшее качество изображения. "x" означает отсутствие изменений. Значение по умолчанию — 10. Можно задать минимальное качество при автоматическом управлении полосой пропускания драйвера.

Если качество ниже минимального значения, драйвер удалит кадр, вернув файл размером 0.

После изменения введите новый IP-адрес энкодера/декодера в строку браузера на ПК, и вложенный поток MJPEG будет отображаться с нужным разрешением, как показано на рисунке ниже.

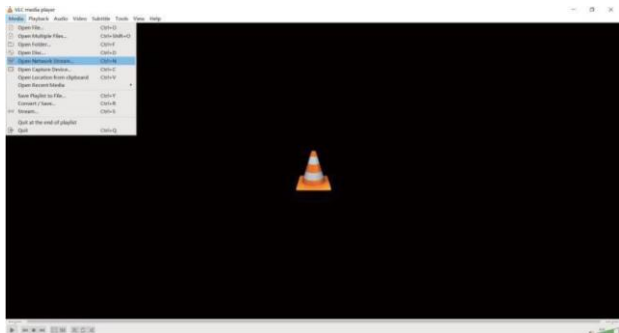


7.2 Инструкция к медиаплееру VLC

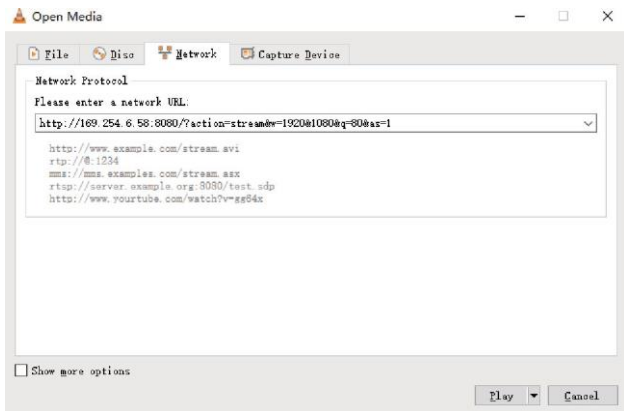
Сначала выполните шаги 1–3, как описано в главе 7.1, затем откройте медиаплеер VLC на ПК. Его значок выглядит так.



Нажмите "Media > Open Network Stream" (Медиа > Открыть сетевой поток).



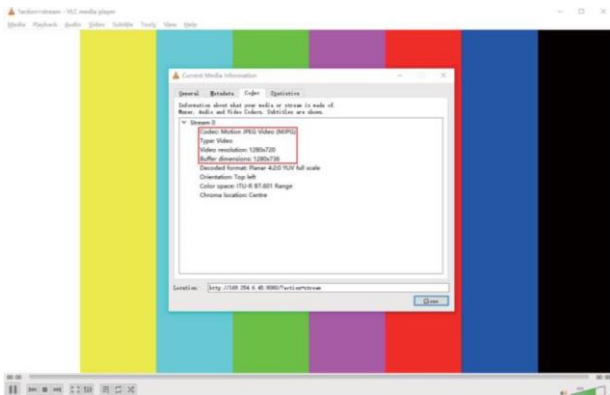
После этого появится следующая страница.



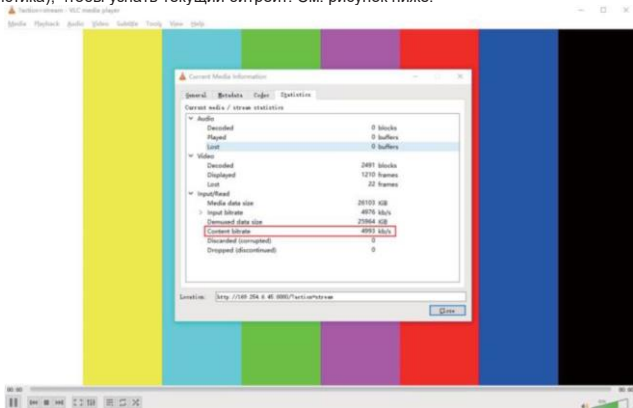
Введите URL-адрес сети вложенного потока MJPEG, затем нажмите кнопку **воспроизведения**.



Выберите **Tools > Codec information** (Инструменты > Информация о кодеке), появится всплывающее окно, в котором будет представлена информация о потоке, как показано на рисунке ниже.



Выберите **Tools > Codec information > Statistics** (Инструменты > Информация о кодеке > Статистика), чтобы узнать текущий битрейт. См. рисунок ниже.



Примечание: битрейт увеличивается и уменьшается, когда вы его проверяете. Это нормальное явление.

8. Модель коммутатора

Сетевой коммутатор, используемый для настройки системы, должен поддерживать следующие функции:

1. Тип коммутатора уровня 3/управляемой сети.
2. Гигабитная полоса пропускания.
3. Возможность создания jumbo-кадров размером 8 КБ.
4. Отслеживание IGMP.

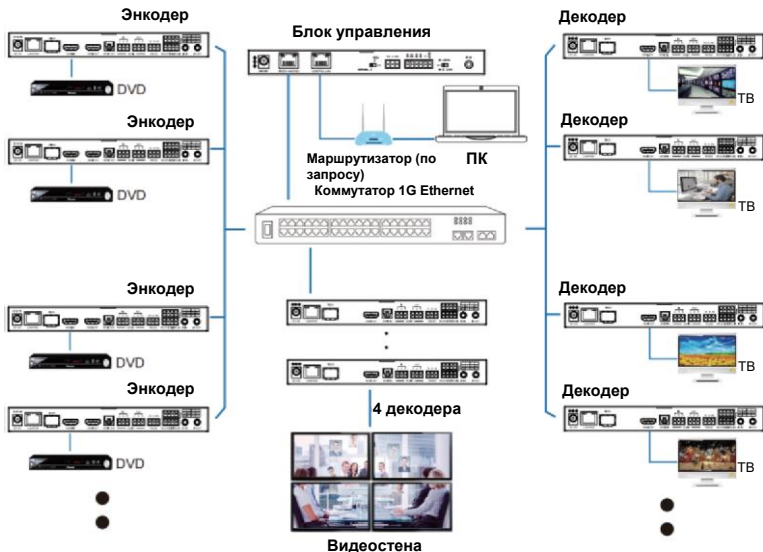
Настоятельно рекомендуется использовать следующие модели коммутаторов.

Производитель	Номер модели
CISCO	CISCO SG500
CISCO	Серия CATALYST
HUAWEI	S5720S-28X-PWR-LI-AC
ZyXEL	GS2210
LUXUL	AMS-4424P

9. Управление системой в формате 4K по IP

Этим устройством можно управлять с помощью блока управления или контроллера стороннего производителя. Для получения подробной информации об управлении системой в формате 4K по IP, обратитесь к руководству пользователя "Видеоконтроллер по IP".

10. Пример применения



Примечание:

- (1) Поскольку по умолчанию для локального порта контроллера используется DHCP, компьютер также должен быть настроен на режим "Автоматическое получение IP-адреса", и в системе требуется DHCP-сервер (например, сетевой маршрутизатор).*
- (2) Если в системе нет DHCP-сервера, в качестве IP-адреса управляющего локального порта будет использоваться 192.168.0.225. Вам необходимо настроить IP-адрес компьютера таким образом, чтобы он находился в том же сегменте сети. Например, задайте IP-адрес компьютера как 192.168.0.88.*
- (3) Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу пользователя, введите IP-адрес управляющего порта локальной сети (192.168.0.225) или "http://controller.local" в браузере на компьютере.*
- (4) Не нужно вводить настройки порта Video LAN в блоке управления, они задаются контроллером автоматически (по умолчанию).*
- (5) Если сетевой коммутатор не поддерживает PoE, энкодер, декодер и блок управления должны питаться от адаптера постоянного тока.*



Термины HDMI и HDMI High-Definition Multimedia Interface, а также логотип HDMI являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками компании HDMI Licensing LLC в США и других странах.