

Матричный коммутатор HDMI

AVCLINK HM-4K44



Руководство по эксплуатации

Уведомление об авторских правах

Авторские права на все содержимое настоящего руководства принадлежат компании-производителю. Репродуцирование, копирование и перевод без разрешения компании-производителя не допускаются. Технические характеристики и другие сведения об изделии, приведенные в настоящем руководстве, носят исключительно справочный характер. Любая часть настоящего руководства может быть изменена, дополнена или изъята в любое время без предварительного уведомления.

1. Перед использованием

Спасибо за покупку матричного коммутатора AVCLINK HM-4K44. Перед использованием, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство по эксплуатации и следуйте описанным мерам предосторожности и инструкциям.

2. Об устройстве

AVCLINK HM-4K44 позволяет переключать видеосигналы от 4 устройств-источников на 4 монитора, телевизора или проектора. Каждый HDMI-выход имеет независимый коаксиальный порт S/PDIF для де-эмбеддированного выходного аудиосигнала. Коммутатор поддерживает видеосигналы с разрешением 4K@60Гц 4:4:4, скорость передачи данных до 18 Гбит/с, глубине цвета 30/36 бит, 3D и аудиоформаты HD.

Управление осуществляется с помощью кнопок на передней панели, последовательного порта RS232, графического веб-интерфейса и ИК-пульта дистанционного управления. Устройство позволяет осуществлять горячие подключения, управление EDID и HDCP. Наличие встроенной функции автоматической эквалаизации и усиления для обеспечения передачи сигнала без потери качества.

- Поддержка HDMI 2.0 и HDCP 2.2
- Поддержка HDMI HDR
- Поддержка ручного и автоматического управления HDCP
- ЖК-экран отображает в реальном времени состояние соединений вводов-выводов, состояние переключений, состояние HDCP и выходное разрешение.
- Встроенный веб-интерфейс для управления по TCP/IP
- Управление EDID
- Поддержка обновления прошивки через порт Micro USB
- Конструкции для монтажа в rack-овую стойку

3. Комплектность

При распаковке убедитесь в наличии всех перечисленных ниже позиций:

Наименование	Количество
Матричный коммутатор	1
Комплект креплений в рэк	1
Кабель RS232	1
ИК-приемник (кабель)	1
Пластиковые подушечки (ножки)	4
ИК-пульт ДУ	1
Адаптер питания (постоянный ток 12 В, 2,5 А)	1

4. Внешний вид и интерфейсы

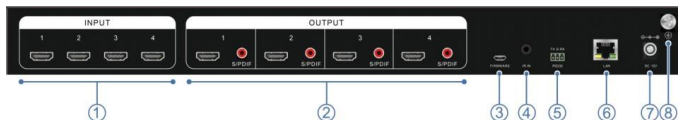
- Передняя панель



1	Кнопка включения/выключения
2	ЖК-экран
3	Индикатор питания: Горит: когда устройство включено. Не горит.: когда устройство выключено или находится в режиме ожидания.
4	ИК-датчик: принимает ИК-команды с ИК-пультa ДУ
5	Кнопки выбора выходов: выбор выхода или просмотр, какой вход привязан к этому выходу.
6	Кнопка ENTER: подтверждение операции. Нажмите и удерживайте эту кнопку в

	течение 3 секунд, чтобы просмотреть текущие связи между входами и выходами.
7	Кнопка PTP: коммутирует входы с 1 по 4 к выходам с 1 по 4 соответственно, то есть вход 1 → выход 1, вход 2 → выход 2, вход 3 → выход 3 и вход 4 → вывод 4.
8	Кнопка RECALL (DOWN): вызов настройки переключения сцены (перемещение курсора вниз, чтобы выбрать пункт меню).
9	Кнопка STORE (UP): сохранение текущей настройки переключения сцен (перемещение курсора вверх, чтобы выбрать пункт меню).
10	Кнопка EDID: позволяет входу установить/считать EDID с выхода
11	Кнопка ALL: коммутирует сигнал с выбранного вход на все выходы
12	Кнопки выбора входа

● Задняя панель



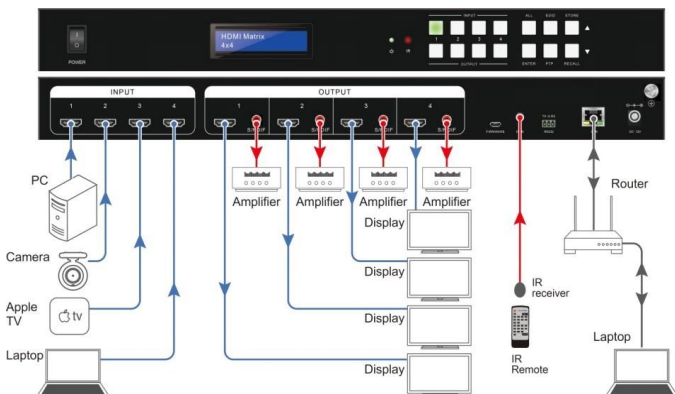
1	Входы: для подключения устройств-источников HDMI
2	Выходы: Разъемы HDMI для подключений средств отображения, передачи и захвата видеосигнала Разъемы S/PDIF: для подключения аудиоустройств и вывода аудиосигнала извлеченного из HDMI.
3	Разъем Micro USB используется для обновления прошивки матричного коммутатора.
4	Разъем IR IN: для подключения входящего в комплект ИК-приемника.
5	Разъем RS232: для подключения к ПК или системе управления с помощью кабеля RS232.
6	Разъем LAN: для к ПК, сетевому коммутатору или системе управления. Возможность настройки и управление коммутатором через графический веб-интерфейс.
7	Разъем питания 12 В пост. тока: для подключений входящего в комплект адаптера

	питания 12 В пост. тока.
8	Винт заземления: защитное заземление

5. Монтаж и подключения

При использовании этого устройства:

- Не закрывайте вентиляционные отверстия
- Не устанавливайте в местах без надлежащей вентиляции воздуха
- Включайте питание только после подключения к коммутатору всех устройств



6. ИК-пульт ДУ

	1	Кнопка включения: нажмите, чтобы войти в режим работы или ожидания.
	2	Кнопка RTR: коммутирует входы с 1 по 4 к выходам с 1 по 4 соответственно, то есть вход 1 → выход 1, вход 2 → выход 2, вход 3 → выход 3 и вход 4 → выход 4.
	3	Кнопки выбора входов с 1 по 4.
	4	Кнопки выбора выходов: выбор выхода или просмотр, какой вход привязан к этому выходу. Кнопка ALL: коммутирует сигнал с выбранного вход на все выходы Другие кнопки недоступны.
	5	Кнопка ENTER: подтверждение операции. Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы просмотреть текущие связи между входами и выходами.

7. Панель управления



Notice

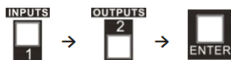
Когда коммутация вход-выход выполнена успешно, соответствующие кнопки мигнут зеленым цветом три раза, а затем погаснут.

Один вход на один выход

Чтобы связать один вход с одним выходом

Нажмите: Кнопка входа → Кнопка выхода → ENTER

Пример: Связать вход «1» с выходом «2»



Один вход на несколько выходов

Чтобы связать один вход с несколькими выходами

Нажмите: Кнопка входа → Кнопка выхода → Кнопка выхода → ... → ENTER

Пример: Связать вход «2» с выходами «2» и «4»



Один вход на все выходы

Чтобы связать один вход со всеми выходами

Нажмите: Кнопка входа → ALL → ENTER

Пример: Связать вход «1» со всеми выходами



Сохранить сцену

Чтобы сохранить текущую конфигурацию настроенных подключений в сцену:

1. Нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку STORE (UP). На дисплее отобразится STORE SCENE.
2. Нажимайте кнопки STORE/RECALL (UP/DOWN) для выбора номера сцены.
3. Нажмите ENTER для сохранения текущей конфигурации настроенных подключений в выбранную сцену.

Запустить сцену

Чтобы запустить конфигурацию настроенных подключений из сохранённой сцены:

1. Нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку RECALL (DOWN). На дисплее отобразится RECALL SCENE.
2. Нажимайте кнопки STORE/RECALL (UP/DOWN) для выбора номера сцены.
3. Нажмите ENTER для запуска конфигурации настроенных подключений из выбранной сохранённой сцены.

8. Управление EDID

Матричный коммутатор поддерживает управление EDID для обеспечения совместимости между источниками сигнала и средствами отображения (дисплеями). Им можно управлять с помощью функций распознавания и назначения EDID.



Notice

Когда распознавание EDID пройдет успешно, соответствующие кнопки мигнут зеленым цветом три раза, а затем погаснут.

Чтобы распознать EDID выхода и назначить его на один вход

Нажмите: EDID → Кнопка входа → STORE/RECALL (UP/DOWN) для выбора имени EDID → ENTER

Пример: для входа «2» распознать EDID с выхода «4»

EDID → INPUT 2 → STORE/RECALL (UP/DOWN) выбрать OUT 4 → ENTER

Чтобы распознать EDID выхода и назначить его на все входы

Нажмите: EDID → ALL → STORE/RECALL (UP/DOWN) для выбора имени EDID → ENTER

Пример: для всех входов распознать EDID с выхода «4»

EDID → ALL → STORE/RECALL (UP/DOWN) выбрать OUT 4 → ENTER

При распознавании EDID для выбора имени EDID см. таблицу ниже, в которой указана информация о встроенных именах EDID.

Таблица EDID

№	Имя EDID	Значение
1~4	Inport1~4	Входной порт EDID
5~9	USER1~5	Сохраненные пользователем данные EDID
10~13	OUT1~4	Считать EDID с соответствующих выходов HDMI с 1 по 4
14	HD8Stereo	1080P 2CH
15	HD8DolbyDTS	1080P 2CH DTS/Dolby
16	HD8Lossless	1080P 2CH PCM
17	HD12Stereo3D	1080P 3D 12Bits
18	HD12DolbyDTS3D	1080P 3D 12Bits DTS/Dolby
19	HD12Lossless3D	1080P 3D 12Bits PCM
20	4K30P8Stereo	4K30 2CH
21	4K30P8Lossless	4K30 2CH PCM
22	4K60420StereoHDR	4K30 2CH HDR
23	4K60444Stereo	4K60 4:4:4 2CH

9. Просмотр состояния устройства

Чтобы просмотреть состояние устройства, выполните следующие действия.

1. Нажмите и удерживайте кнопку ENTER в течение 3 секунд. На ЖК-экране появится меню состояния устройства, а кнопки RECALL (DOWN) и STORE (UP) загорятся зеленым, показывая, что они доступны для выбора.
2. Перемещайтесь по меню, чтобы просмотреть нужные элементы, как описано в таблице ниже.

Тип состояния	Статус на экране	Описание
Статус коммутации вход-выход	IN 1 2 3 4 OUT 1 2 3 4	Показывает связь между 4 входами и 4 выходами.
Состояние подключения входов	IN 1 2 3 4 CON Y Y Y N	Y означает, что соответствующий порт подключен к устройству ввода. N означает, что порт не подключен.
Наличие сигнала на входах	IN 1 2 3 4 SGN Y Y Y N	Y означает, что соответствующий порт имеет сигнал с устройства ввода. N означает, что сигнала нет.
Наличие HDCP на входах	IN 1 2 3 4 HDCP Y Y Y N	Y означает, что входной сигнал имеет HDCP. N означает, что HDCP нет.
Состояние подключения выходов	OUT 1 2 3 4 CON Y Y Y N	Y означает, что соответствующий порт подключен к устройству вывода. N означает, что порт не подключен.
Наличие сигнала на выходах	OUT 1 2 3 4 SGN Y Y Y N	Y означает, что соответствующий порт имеет сигнал с устройства вывода. N означает, что сигнала нет.
Наличие HDCP на выходах	OUT 1 2 3 4 HDCP Y Y Y N	Y означает, что выходной сигнал имеет HDCP. N означает, что HDCP нет.
Выходное разрешение	RESOLUTION OUT 1 0000*0000	Нажимайте кнопки выходов для просмотра соответствующих выходных разрешений.
IP адрес	IP ADDRESS 192.168.1.121	Показывает IP адрес устройства



Notice

Чтобы просмотреть, какой вход связан с выходом, нажмите эту кнопку выхода. На ЖК-экране появится сообщение «SWT: вход -> выход», например «SWT: 1->2» означает, что вход 1 привязан к выходу 2.

10. Управление RS232

Порт RS232

Матричным коммутатором можно управлять с помощью системы дистанционного управления через порт RS232 на задней панели. Информация о порте представлена в таблице ниже.

Обозначение контактов	Параметры	
TX G RX  RS232	Бит в секунду (Baud rate)	115200
	Биты данных (Data bit)	8
	Стоповые биты (Stop bit)	1
	Четность (Parity bit)	Нет (none)

Команды RS232

Все команды должны заканчиваться на <CR><LF>

Тип команды	Команда	Описание
Переключить	SW [x] [y] [y] [y]	x: номер входа y: номер выхода переключить вход 1 на выход 1, 2, 3, 4: SW 1 1 2 3 4 Ответ: SWS 1 1 1 1 переключить вход 2 на выход 2: SW 2 2 Ответ: SWS 1 2 1 1
Получить текущую конфигурацию подключений	GetSW	Ответ: SWS 1 1 1 1
Получить версию ПО	GetMCUFWVer	Ответ: MCUVer 01. 01. 00
Назначить EDID	SetEDID [x] [y]	x: номер входа y: номер позиции согласно «таблице EDID». Назначить EDID выхода 1 на вход 1: SetEdid 1 10
Назначить данные EDID	SetEDIDData [x] [y]	x: номер позиции согласно «таблице EDID» (значения 1~9) y: данные EDID SetEDIDData 1 00 FF FF FF FF FF FF....

Тип команды	Команда	Описание
Получить данные EDID	GetEDIDData x	x: номер позиции согласно «таблице EDID» (значения 1~9) GetEDIDData 1 Ответ: EDIDData 1 00 ff ff ff ff ff 00....
Установить HDCP выхода	SetOutPortHDCP [x] [y]	x: номер выхода y: 0: HDCP выключен 1: HDCP включен 2: HDCP в соответствии с входом
Получить данные HDCP выхода	GetOutPortHDCP	Получить статус четырех выходных портов HDCP. Ответ: OutPortHDCPS 2 2 2 2
Получить статус HDCP	GetInPortHDCPS	InPortHDCPS 0 0 0 0 0: нет HDCP 1: HDCP 1.4 2: HDCP 2.2
Изменить первую строку дисплея	SetServiceType	Установить содержимое первой строки ЖК-дисплея SetServiceType HDMI4X4
Изменить вторую строку дисплея	SetServiceNum	Установить содержимое второй строки ЖК-дисплея SetServiceNum HM-4K44
Задать IP-адрес	SetIP x.x.x.x	Задать IP-адрес SetIP 192. 168. 1. 121 Ответ: IP 192. 168. 1. 121 Команда действительна для статического IP-адреса. Также потребуется выключить и включить питание.
Получить IP	GetIP	Ответ: IP 192. 168. 1. 121
Установить маску подсети	SetIPMask x.x.x.x	SetIPMask 255. 255. 255. 0 Ответ: IPMask 255. 255. 255. 0
Сохранить сцену	ScenceSave x	Сохранить текущую конфигурацию настроенных подключений в сцену x: 0~ 9
Запустить сцену	ScenceCall x	Запустить сохраненную сцену x: 0~ 9
Включить устройство	PWRON	Запуск устройства из спящего режима (энергосбережения)
Выключить устройство	PowerOff	Перевести устройство в спящий режим (энергосбережения)
Установить блокировку клавиатуры	SetKeyLock x	X: 0 разблокировать клавиатуру 1 заблокировать клавиатуру
Статус клавиатуры	GetKeyLock	Ответ : KeyLockStatus 0 0 разблокирована 1 заблокирована
Сброс	ResetMCUModule	Сброс к заводским настройкам

11. Графический веб-интерфейс управления

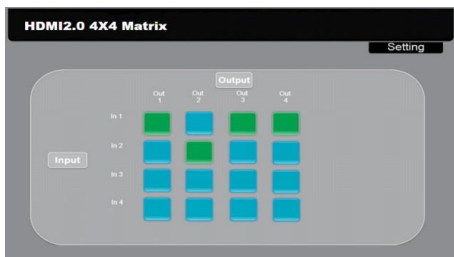
Пользователи могут настраивать матричный коммутатор и управлять им с помощью встроенного графического веб-интерфейса при подключении по TCP/IP.

Доступ к графическому веб-интерфейсу

1. Подключите матричный коммутатор и компьютер к маршрутизатору.
2. Включите DHCP маршрутизатора.
3. Убедитесь, что указанные выше устройства находятся в одной подсети.
4. Получите IP-адрес матричного коммутатора.
5. На подключенном ПК откройте веб-браузер.
6. Введите IP-адрес матричного коммутатора в поле адреса браузера.
7. Нажмите клавишу Enter на клавиатуре.
8. Введите имя пользователя и пароль. Для входа доступны две учетные записи. Одна учетная запись администратора с именем пользователя **admin** и паролем **admin**. Другая учетная запись пользователя с именем пользователя **user** и паролем **123456**. Администратор имеет больше прав доступа к управлению матричным коммутатором.
9. Нажмите клавишу Enter на клавиатуре.

Главная страница

После входа в графический интерфейс отображается следующая главная страница. Эта страница позволяет выбирать входы и выходы.



Страница Настройки [Settings]

В правом верхнем углу главной страницы нажмите кнопку «Settings», чтобы перейти на страницу настроек. На этой странице можно настроить матричный коммутатор. Доступ к странице настроек осуществляется только через учетную запись администратора.

Страница Пользователи [Users]

На странице можно настроить такие параметры, как учетные данные и блокировка передней панели.

The screenshot shows the 'Users' configuration page. At the top, there are navigation tabs: 'Users', 'Interface', 'Configuration', and 'Network'. The 'Users' tab is selected. The page is divided into two sections: 'Credentials' and 'Front Panel'. Under 'Credentials', there are two input fields: 'Admin password' with the value 'admin' and 'User password' with the value '123456'. Under 'Front Panel', there are two radio buttons: 'Unlocked' (selected) and 'Locked'. At the bottom, there are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Страница Интерфейс [Interface]

Эта страница позволяет задать отображение названия устройства, строк на ЖК-дисплее и наименования кнопок.

The screenshot shows the 'Interface' configuration page. At the top, there are navigation tabs: 'Users', 'Interface', 'Configuration', and 'Network'. The 'Interface' tab is selected. The page is divided into three sections: 'Title Bar Label', 'LCD Readout', and 'Button Labels'. Under 'Title Bar Label', there is an input field with the value 'HDMI2 0.4x4 Matrix'. Under 'LCD Readout', there are two input fields, the first with the value 'Matrix 4x4'. Under 'Button Labels', there are four input fields for 'Input 1' through 'Input 4', each with the value 'In 1' through 'In 4' respectively. To the right of each input field is a corresponding 'Output' field with the value 'Out 1' through 'Out 4' respectively. At the bottom, there are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Страница Конфигурация [Configuration]

На странице можно задать политики HDCP и настроить EDID.

The screenshot shows the Configuration page with the following settings:

HDCP Compliance:

	On	Off		On	Off	Auto
Input 1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Output 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Input 2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Output 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Input 3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Output 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Input 4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Output 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

EDID Copy:

Copy from: [dropdown] to input: [dropdown]

Read from: [dropdown] Write to: [dropdown]

Read File: #选择任何文件

EDID Data: [text input]

Страница Сеть [Network]

На этой странице можно настроить сетевые параметры.

The screenshot shows the Network page with the following settings:

Network Settings:

MAC address: 40 D6 3C 09 BB 70 DHCP:

Static IP: * IP Address:

Subnet Mask: Gateway:

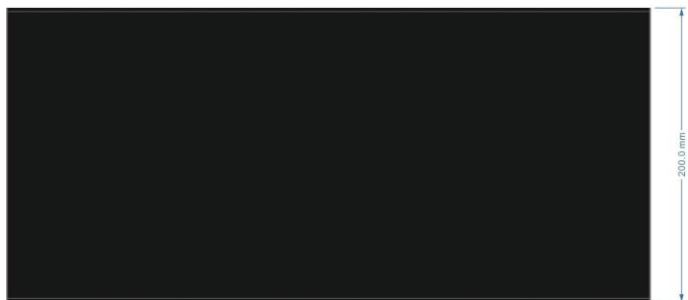
GUI Version: V1.0.2 HW Version: 01.01.00

SerialNo: 8b7c6d96ff7c204fc0b4da85 DeviceName:

12. Характеристики

Входы / Выходы	
Интерфейсы	Вход: 4x HDMI (f) Выход: 4x HDMI (f)
Входной/выходной уровень	T. M.D.S. 2. 9V~3. 3V
Входное/выходное сопротивление	100Ω (дифференциал)
Видео	
Усиление сигнала матрицы (Gain)	0 дБ
Пропускная способность	18 Гбит/с
Тип сигнала	HDMI (DVI-D)
Поддерживаемое разрешение	До 4K x 2K @60 Гц (4:4:4)
Управление EDID	Встроенные данные EDID и ручное управление EDID
HDCP	Поддерживает HDCP 2.2, автоматическое и ручное управление HDCP
Аудио	
Выходной сигнал	Цифровой (стерео)
Выходной разъем	4 коаксиальных (RCA)
Коаксиальный выход	Поддержка PCM, Dolby Digital, DTS, DTS-HD
Частота	20 Гц ~ 20 кГц
Управление	
Порты	1x ИК-входной; 1x TCP/IP (RJ-45), 1x RS232 (3-pin)
Панель управления	Кнопки на передней панели
RS232	3-контактный разъем RS232
ИК	Встроенный ИК-датчик и дополнительный ИК-приемник
TCP/IP	Веб-интерфейс
Общее	
Питание	12 В, 2.5 А
Потребляемая мощность	12 Вт (макс.)
Рабочая температура	0 °C - 50 °C
Влажность	10% - 90%
Размеры (Ш x В x Г)	437 x 44 x 210 мм
Вес	2 кг

13. Внешний вид



14. Устранение неисправностей

Если проблема не устранена после выполнения приведенных ниже рекомендаций, обратитесь за дальнейшей помощью к авторизованному дилеру.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Потери цвета или отсутствие видеосигнала.	Кабели не подключены должным образом или повреждены.	Убедитесь, что кабели не повреждены и подключены правильно.
	Прерывающийся сигнал соединения.	Проверьте соединение.
Нет сигнала при коммутации вход-выход.	Сигнал не поступает на вход или выход.	Проверьте наличие сигнала на входе или выходе.
	Прерывающийся сигнал соединения.	Проверьте соединение.
	Дисплей не поддерживает входное разрешение.	Переключитесь на другой вход.
Нет сигнала при выводе на усилитель.	Подключенный усилитель не может декодировать звук HDMI.	Замените усилитель на другой, декодирующий звук HDMI.
Устройство не управляется кнопками на передней панели.	Кнопки на передней панели заблокированы.	Разблокируйте кнопки на передней панели с помощью веб-интерфейса.
Устройство не управляется с помощью ИК-пульта.	Разрядилась батарея.	Замените батарею на новую.
	ИК-пульт сломан.	Отправьте пульт авторизованному дилеру для ремонта.
	Превышено рабочее расстояние ИК-сигнала или пульт не направлен прямо на ИК-датчик или ИК-приемник.	Скорректируйте расстояние и угол наведения, направьте пульт прямо на ИК-датчик или ИК-приемник.
Не горит индикатор питания при включении.	Кабель питания не подключен.	Убедитесь, что кабель питания подключен правильно.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Управление EDID работает не корректно.	Кабель HDMI поврежден.	Замените кабель HDMI на работоспособный.
Устройство не управляется через порт RS232 с помощью устройств управления (ПК и др.).	Неправильное подключение.	Проверьте соединение между устройством управления и матричным коммутатором.
	Неверные параметры связи RS232.	Введите правильные параметры связи RS232: Бит в сек. (Baud rate): 115200; Биты данных (Data bit): 8; Стоповые биты (Stop bit): 1; Бит Четность (Parity bit): нет.
	Порт RS232 неисправен.	Отправьте устройство официальному дилеру для ремонта.
Устройство не управляется с помощью RS232, ИК-пульта дистанционного управления или кнопок на передней панели.	Устройство неисправно.	Отправьте устройство официальному дилеру для ремонта.

Общие рекомендации

- При самостоятельном подключении кабеля Cat5e/6/7 убедитесь, что расстояние от скрутки до соединения не превышает 13 мм; в противном случае могут быть вызваны перекрестные помехи.
- Не допускайте перекручивания, заломов и натяжения кабеля Cat5e/6/7, а также соблюдайте минимальный радиус изгиба (обычно он равен 4-кратному внешнему размеру кабеля).
- Не допускайте чрезмерного натяжения кабеля.

15. Гарантия

Гарантия на отсутствие дефектов материалов и сборки составляет один год с даты покупки. В случае выявления неисправности в течение гарантийного периода, непосредственно связанной с дефектами изготовления и/или материалов, на усмотрение производителя осуществляется ремонт или замена указанного продукта, при условии, что он был возвращён в течение гарантийного срока.

Гарантия не применяется, если неисправность была вызвана неправильным использованием, неправильным обращением, электрическими или механическими повреждениями, ненормальными условиями эксплуатации или модификациями продукта, которые не были разрешены производителем.