

# Руководство пользователя

## ТРУН451

### Комплект KVM-удлинителя 4K HDBaseT 2.0



## 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 максимальную эффективность продукта, внимательно прочтите 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 травм.
- Не разбирайте корпус и не модифицируйте устройство. Это может привести к поражению электрическим током или ожогу.
- Использование расходных материалов или деталей, не соответствующих спецификациям продукта, может привести к повреждению, порче или неисправности.
- Поручайте все виды обслуживания квалифицированному сервисному персоналу.
- Во избежание возгорания или поражения электрическим током не подвергайте устройство воздействию дождя, влаги и не устанавливайте его рядом с водой.
- Не кладите тяжелые предметы на кабель.
- Не снимайте корпус устройства, поскольку открытие или снятие корпуса может подвергнуть вас воздействию опасного напряжения или другим опасностям.
- Устанавливайте устройство в месте с хорошей вентиляцией, чтобы избежать повреждений, вызванных перегревом.
- Держите устройство вдали от жидкостей.
- Влага внутри корпуса может привести к возгоранию, поражению электрическим током или повреждению оборудования. Если на корпус упадет или прольется какой-либо предмет или жидкость, немедленно отключите устройство.
- Не перекручивайте и не тяните с силой концы кабеля. Это может привести к неисправности.
- Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства для очистки данного устройства. Всегда отключайте питание устройства перед чисткой.
- Отключайте шнур питания, если он не используется в течение длительного периода времени.
- Информация об утилизации устройств: не сжигайте и не смешивайте с обычными бытовыми отходами, обращайтесь с ними как с обычными электротехническими отходами.

## Оглавление

1.	Вводная информация об изделии.....	4
1.1	Функции.....	4
1.2	Комплект поставки.....	5
2.	Описание устройства.....	6
2.1	Передатчик.....	6
2.2	Приемник.....	7
3.	Подключение системы.....	8
3.1	Меры предосторожности при использовании.....	8
3.2	Схема системы.....	8
3.3	Процедура подключения.....	9
4.	Спецификация.....	10
5.	Устранение неполадок и обслуживание.....	11
6.	Гарантийное обслуживание.....	12

## 1. Вводная информация об изделии

Настоящий комплект для передачи сигналов KVM и HDMI по протоколу HDBaseT 2.0, поддерживает версию HDMI 1.4 и совместим с протоколом защиты цифрового контента HDCP 2.2. Он представляет собой набор удлинителей HDMI 4K, разработанный с использованием новейшей технологии HDBaseT™ 2.0 для передачи несжатого видео HDMI, аудио, USB 2.0, сигналов управления и PoC (Передача электропитания по кабелю) по одному кабелю CAT5e/6. Поскольку этот удлинитель совместим с PoC, он поставляется только с одним адаптером питания, а это означает, что приемник может питаться через передатчик, что экономит время установщиков и снижает дополнительные затраты на установку розетки. Это устройство разработано для работы с дисплеями и для KVM-решений.

### 1.1 Функции

- Совместимость с HDMI 1.4 и обратная совместимость со всеми предыдущими стандартами HDMI (например, HDMI 1.3), обеспечивает AV-сигнал высокого разрешения (1080p 3D, 4K при 60 Гц)
- Поддержка HDBT 2.0, передача сигнала 1080p/4K на расстояние до 100 м по одному кабелю CAT6.
- Сквозной EDID
- Совместимость с HDCP 2.2
- Светодиодные индикаторы состояния на передней панели для питания,

соединения HDBT и HDCP

- USB и RS232 управление
- Однонаправленный PoC.

## 1.2 Комплект поставки

- 1x передатчик
- 1x приемник
- 2x монтажные проушины передатчика с 2 винтами
- 2 монтажных ушка приемника с 2 винтами
- 4x пластиковые подушки передатчика
- 4x пластиковые подушки для приемника
- 2 кабеля RS232 (3-контактный к DB9)
- 1x адаптер питания (12 В постоянного тока, 2 А)
- 1x Руководство пользователя

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

## 2. Описание устройства

### 2.1 Передатчик



№	Наименование	Описание
①	Индикаторы	<b>POWER:</b> индикатор питания. <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Нет питания.</li> <li>КРАСНЫЙ: присутствует питание постоянного тока.</li> </ul>
		<b>ON:</b> Индикатор рабочего состояния. <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Не работает.</li> <li>Мигающий ЗЕЛЕНЬЙ: Нормальная работа.</li> </ul>
		<b>LINK:</b> Индикатор состояния соединения HDBT. <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Нет связи.</li> <li>ЗЕЛЕНЬЙ: соединение успешно установлено.</li> <li>Мигает ЗЕЛЕНЬЙМ: проблема с соединением.</li> </ul>
		<b>HDCP:</b> Индикатор совместимости с HDCP <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Нет трафика HDMI (нет изображения).</li> <li>ЗЕЛЕНЬЙ: сигнал HDMI с HDCP.</li> <li>Мигающий ЗЕЛЕНЬЙ: сигнал HDMI без HDCP.</li> </ul>
②	FW	Порт Micro USB для обновления прошивки. Для обновления прошивки требуется вспомогательное оборудование. Для получения более подробной информации свяжитесь с нашим отделом послепродажного обслуживания.
③	HDMI вход	Служит для подключения к источнику HDMI.
④	HDBT ВЫХОД	Подключается к <b>HDBT входу</b> на задней панели приемника через кабель CAT5e/CAT6a, совместимый с HDBT 2.0 и поддерживающий однонаправленный PoC для питания приемника.
⑤	USB-ВЫХОД	USB-порт типа B для подключения к ПК для удаленного управления через USB.
⑥	RS232	Последовательный порт, подключается к устройству управления или устройству, которым нужно управлять, поддерживает двунаправленное управление RS232.
⑦	12 В пост. тока	Разъем предназначен для подключения адаптера питания постоянного тока 12 В 2 А, идущего в комплекте поставки.

## 2.2 Приемник



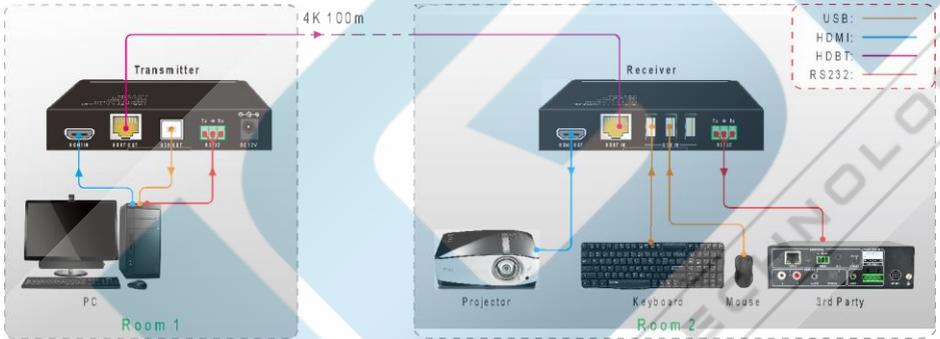
№	Наименование	Описание
①	Индикаторы	<p><b>POWER:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Нет питания.</li> <li>КРАСНЫЙ: присутствует питание постоянного тока.</li> </ul> <p><b>ON:</b> Индикатор рабочего состояния.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Не работает.</li> <li>Мигающий ЗЕЛЕНЬЙ: Нормальная работа.</li> </ul> <p><b>LINK:</b> Индикатор состояния соединения HDBT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Нет связи.</li> <li>ЗЕЛЕНЬЙ: соединение успешно установлено.</li> <li>Мигает ЗЕЛЕНЬЙМ: проблема с соединением.</li> </ul> <p><b>HDCP:</b> Индикатор совместимости с HDCP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ВЫКЛ: Нет трафика HDMI (нет изображения).</li> <li>ЗЕЛЕНЬЙ: сигнал HDMI с HDCP.</li> <li>Мигающий ЗЕЛЕНЬЙ: сигнал HDMI без HDCP.</li> </ul>
②	FW	Порт Micro USB, используемый для обновления прошивки. Для обновления прошивки требуется вспомогательное оборудование. Для получения более подробной информации свяжитесь с нашим отделом послепродажного обслуживания.
③	HDMI Выход	Служит для подключения к дисплею HDMI.
④	HDBT-вход	Подключается к <b>HDBT выходу</b> передатчика через кабель CAT5e/CAT6a, совместимый с HDBT 2.0.
⑤	USB-вход	Порты USB типа A для подключения мыши/клавиатуры/У-диска для удаленного доступа через USB.
⑥	RS232	Последовательный порт, подключается к устройству управления или устройству, которым нужно управлять, поддерживает двунаправленное управление RS232.

### 3. Подключение системы

#### 3.1 Меры предосторожности при использовании

- Перед установкой убедитесь, что все компоненты и аксессуары имеются в комплект поставки.
- Систему следует устанавливать в чистом помещении с надлежащей температурой и влажностью.
- Все выключатели, вилки, розетки и шнуры питания должны быть изолированы и безопасны.
- Все устройства должны быть подключены перед включением питания.

#### 3.2 Схема системы



### 3.3 Процедура подключения

1. Подключите источник HDMI (например, ПК) к **HDMI входу** передатчика с помощью кабеля HDMI.
2. Соедините **HDBT ВЫХОД** передатчика с **HDBT входом** приемника через прямой кабель CAT5e/CAT6.
3. Подключите HDMI-дисплей к **HDMI выходу** приемника с помощью кабеля HDMI;
4. При использовании USB-управления выполните следующие действия:
  - 1) Подключите ПК к **USB выходу** передатчика.
  - 2) Подключите мышь/клавиатуру/U-диск к **USB входу** приёмника.
5. При использовании двунаправленного управления RS232 выполните следующие действия:
  - 1) Подключите ПК к порту RS232 на передатчике или приемнике.
  - 2) Подключите стороннее устройство (например, проектор), которым необходимо управлять, к порту RS232 на другом конце.
  - 3) Отправьте команды RS232 для управления сторонним устройством. Более подробную информацию о командах RS232 см. в руководстве пользователя устройства стороннего производителя.
6. Подключите адаптер питания постоянного тока 12 В к разъему питания передатчика, приемник будет получать питание синхронно с помощью PoC (Power Over Cable).

#### Примечание:

- Системная диаграмма подключения, показанная в этом руководстве, предназначена только для справки, более конкретные схемы зависят от приложений реального времени.
- Подключите порты HDBT с помощью прямого кабеля CAT5e/6 со стандартными разъемами TIA/EIA T568B на обоих концах.
- Протокол связи RS232: Скорость передачи данных: 9600; бит данных: 8; стоповый бит: 1; паритет: нет. Трансивер HDBT получает управление RS232 от устройств с различной скоростью передачи данных (2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200).
- Порты HDBT могут работать с продуктами HDBT нашей компании, имеющими такое же решение для питания.

## 4. Спецификация

<b>Передатчик</b>	
Вход	(1) HDMI
Входной разъем	(1) 19-контактный разъем HDMI типа A, штекер
Выход	(1) HDBT, (1) USB-ВЫХОД
Выходной разъем	(1) RJ45, (1) USB типа B
Контроль	(1) RS232
Разъем управления	(1) 3-контактная съемная клеммная колодка
<b>Приемник</b>	
Вход	(1) HDBT, (1) USB-вход
Входной разъем	(1) RJ45, (1) USB типа A
Выход	(1) HDMI
Выходной разъем	(1) 19-контактный разъем HDMI типа A, штекер
Контроль	(1) RS232
Разъем управления	(1) 3-контактная съемная клеммная колодка
<b>Общие данные</b>	
Аудиоформат HDMI	Поддерживает PCM, Dolby Digital, DTS, DTS-HD.
Стандарт HDMI	1.4
HDCP	2.2
Расстояние передачи	1080p/4K при 60 Гц ≤ 100 м (категория 6)
Разрешение видео	До 4K при 60 Гц 4:2:0
Пропускная способность	10,2 Гбит/с
Управление EDID	Сквозной EDID
Рабочая Температура	-5 ~ +55°C
Температура хранения	-25 ~ +70°C
Относительная влажность	10% ~ 90%
Внешний источник питания	Вход: 100 В~240 В перем. тока; Выход: 12 В пост. тока, 2 А
Потребляемая мощность	18 Вт (макс.)
Размер (Ш*В*Г)	116 x 22 x 95 мм
Вес нетто	Передатчик: 197 г; Приемник: 198 г

**Примечание:** Все номинальные уровни и значения параметров могут иметь погрешность  $\pm 10\%$ .

## 5. Устранение неполадок и обслуживание

Проблемы	Возможные причины	Решения
Никакой реакции ни на какие действия, индикатор питания не горит.	Не был включен	Вставьте адаптер питания в передатчик
Ненормальная индикация светодиодов состояния	Неправильная спецификация адаптера питания.	Замена адаптера питания постоянного тока 12 В 2 А.
Потеря цвета или плохое качество изображения	Потеря сигнала из-за большого расстояния передачи, превышающего эффективное значение.	Убедитесь, что соединительный кабель находится в пределах 100 м и имеет хорошее качество.
	Плохое качество кабеля HDMI	Убедитесь, что кабели HDMI, используемые в источнике, передатчике, приемнике и дисплее, правильно подключены и имеют хорошее качество.
Невозможно использовать устройство	устройство сломано	Отправьте его официальному дилеру для ремонта.

**Примечание:** Если после выполнения описанных выше действий по устранению неполадок проблема не устранена, обратитесь за помощью к официальному дилеру или в нашу службу технической поддержки.

## 6. 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

Гарантия

Гарантия на устройство составляет 2 года с даты приобретения.

Рамки применения

Настоящие правила и условия обслуживания клиентов применяются к обслуживанию клиентов, предоставляемому для продуктов или любых других товаров, продаваемых только авторизованным дистрибьютором.

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.

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