



Руководство пользователя

TPHD402

Передача сигнала HDMI/IR/RS232 в сети PTN
по одножильному кабелю типа витая пара



Все права защищены

Версия: TPHD4022013V1.3

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед использованием изделия внимательно прочитайте данное руководство пользователя.

Данное руководство является инструкцией только по эксплуатации, и на техобслуживание не распространяется. Функции, описанные в данной версии, исправлены в соответствии с изменениями, внесенными до июля 2013 года. Начиная с этой даты, о любых изменениях функций и параметров будет сообщено отдельно. С вопросами о последних изменениях обращайтесь к дилерам.

Авторское право на данное руководство принадлежит компании PTN Electronics Limited. Все права защищены. Копирование или воспроизведение любой из частей данной публикации запрещено без предварительного разрешения компании PTN Electronics Limited.

Все функции изделия действительны до 13.07.2013 г.

Хронология обновлений

Редакция	Дата	Содержание обновления
1.0	26.12.2012 г.	Первая редакция.
1.1	24.05.2013 г.	Изменена схема системы.
1.2	10.07.2013 г.	Изменены рисунки изображения изделия.
1.3	13.07.2013 г.	Изменены и добавлены некоторые пояснительные подписи.

Содержание

1. Введение	1
1.1. Введение к TPHD402	1
1.2. Функциональные характеристики	1
1.3. Содержимое комплекта	1
2. Внешний вид изделия TPHD402	2
2.1. Внешний вид TPHD402T	2
2.2. Внешний вид TPHD402R	3
3. Подключение системы.....	4
3.1. Меры предосторожности при использовании	4
3.2. Схема системы.....	4
3.3. Процедура подключения	4
3.4. Соединение витой пары и кабеля RS232.....	5
3.5. Применение	6
4. Решение по применению	6
4.1. Схема системы.....	6
4.2. Описание номенклатуры изделия	7
5. Технические характеристики.....	8
6. Чертеж панели	9
7. Устранение неполадок и техобслуживание	10
8. Инструкции по безопасной эксплуатации	11
9. Послепродажное обслуживание.....	12

1. Введение

1.1. Введение к TPHD402

TPHD402 представляет собой витую пару HDMI/IR/RS232, включая передатчик (TPHD402T) и приемник (TPHD402R). TPHD402 использует технологию HDBaseT для передачи сигнала HDMI и управления сигналом (ИК-сигнал и RS232) по одножильному кабелю STP с максимальным расстоянием передачи до 70 м с помощью кабеля категории CAT5e/CAT6.

1.2. Функциональные характеристики

- Поддержка стандарта Full-HD. Передает изображение высокой чёткости (1080p при 60 Гц при 8 бит/пикселей/3D/4Kx2K).
- Максимальное расстояние передачи до 70 м по одножильному кабелю категории CAT5e/CAT6.
- Высокая пропускная способность: 10,2 Г/с.
- Совместимость с HDTV, использование HDMI 1.4, а также совместимость с HDCP.
- Соединение с монитором для непрерывной передачи сигналов EDID и HPD с помощью витой пары CAT5e.
- Двухнаправленное устройство управления RS232.
- Двухнаправленное устройство управления ИК-сигнала.
- Использование технологии HDBaseT.
- Светодиодные индикаторы показывают рабочее состояние.
- Алюминиевый корпус для настенного/настольного монтажа, конструкция стандарта PT.
- Внешний источник питания международного стандарта (100 Вольт~240 Вольт перем. тока, 50/60 Гц)

1.3. Содержимое комплекта

- TPHD402T – 1 шт.
- TPHD402R (упакован отдельно от TPHD402T) – 1 шт.
- Монтажные проушины (отдельно от TPHD402) – 4 шт.
- Кабели RS232 – 2 шт.
- Винты – 8 шт.
- Адаптер питания (5 В пост. тока) - 2 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.

Примечание: Просьба подтвердить, входят ли в состав изделия и приспособления, если нет, свяжитесь с дилерами.

2. Внешний вид изделия TPHD402

2.1. Внешний вид TPHD402T



- 1) IR: Инфракрасный приемник
- 2) Светодиодные индикаторы ON/LINK/IN: Все индикаторы горят зеленым цветом.
 ON: Индикатор рабочего состояния устройства. Когда устройство работает хорошо, индикатор мигает. Индикатор отключается при остановке устройства.
 LINK: Индикатор состояния цепи витой пары, зеленый индикатор. Продолжает гореть при успешном подключении.
 IN: При соединении с устройствами поддерживает HDCP и работает в стандартном режиме, светодиодный индикатор продолжает гореть зеленым. Если устройства не поддерживают HDCP, светодиодный индикатор будет мигать.
- 3) Светодиод «POWER» = питание: Красный светодиодный индикатор питания. Продолжает гореть при включенном питании.
- 4) TP OUT: Одножильный кабель TP подсоединяется к порту TP IN устройства TPHD402R.
- 5) HDMI IN: Подключается к источнику HDMI сигнала.
- 6) IR IN: Подключение к инфракрасному датчику, только ИК-сигнал, полученный с этого порта, можно отправить на TPHD402R.
ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии инфракрасного приемника, подключенного к данному порту, порт (1) будет недоступен.
- 7) IR OUT: Подключение к ИК-передатчику, отправляет ИК-сигнал, полученный от TPHD402R.
- 8) RS232: Разъем RS232.
- 9) 5V DC: Подключение к источнику питания.

2.2. Внешний вид TPHD402R



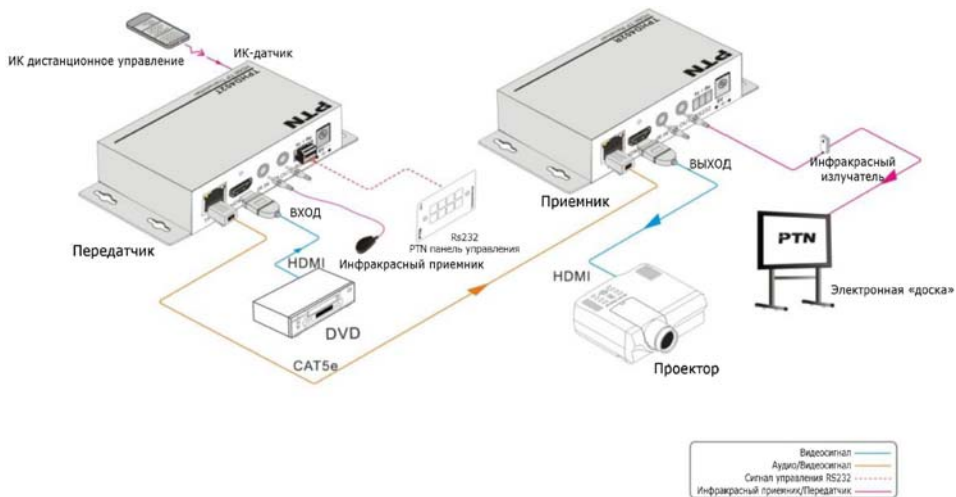
- 1) IR: Инфракрасный приемник.
- 2) Светодиодные индикаторы ON/LINK/OUT: Все индикаторы горят зеленым цветом.
 ON: Индикатор рабочего состояния устройства. Когда устройство работает хорошо, индикатор мигает. Индикатор отключается при остановке устройства.
 LINK: Индикатор состояния цепи витой пары, зеленый индикатор. Продолжает гореть при успешном подключении.
 OUT: При соединении с устройствами поддерживает HDCP и работает в стандартном режиме, светодиодный индикатор продолжает гореть зеленым. Если устройства не поддерживают HDCP, будет мигать светодиодный индикатор.
- 3) Светодиод «POWER» = питание: Красный светодиодный индикатор питания. Продолжает гореть при включенном питании.
- 4) TP IN: Одножильный кабель TP подсоединяется к порту TP OUT устройства TPHD402T.
- 5) HDMI OUT: Подключение к HDMI дисплею, выходу сигнала HDMI.
- 6) IR IN: Подключение к инфракрасному датчику, только ИК-сигнал, полученный с этого порта, можно отправить на TPHD402T.
ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии инфракрасного приемника, подключенного к данному порту, порт (1) будет недоступен.
- 7) IR OUT: Подключение к ИК-передатчику, отправляет ИК-сигнал, полученный от TPHD402R.
- 8) RS232: Разъем RS232.
- 9) 5V DC: Подключение к источнику питания.

3. Подключение системы

3.1. Меры предосторожности при использовании

- 1) Система должна устанавливаться в чистом помещении с надлежащей температурой и влажностью.
- 2) Все сетевые переключатели, вилки, розетки и силовые шнуры должны быть изолированными и безопасными.
- 3) Все устройства должны быть подсоединены до включения питания.

3.2. Схема системы



3.3. Процедура подключения

- Шаг 1.** Подключите источник HDMI (например, Blue-ray DVD-проигрыватель) к порту **HDMI IN** передатчика TPHD402T с помощью кабеля HDMI.
- Шаг 2.** Подключите порт **TP OUT** устройства TPHD402T и порт **TP IN** устройства TPHD402R с помощью одножильного кабеля категории CAT5e/CAT6.
- Шаг 3.** Подключите дисплей HDMI (например, HDTV) к порту **HDMI OUT** устройства TPHD402R с помощью кабеля HDMI.
- Шаг 4.** Как TPHD402T, так и TPHD402R имеют ИК-вход и выход. Когда одна модель используется в качестве приемника ИК-сигналов, ИК-сигнал должен подаваться другой моделью.
Например: Когда ИК-вход «IR IN» устройства TPHD402T подключается к ИК-приемнику, ИК-передатчик должен подключаться к ИК-выходу «IR OUT» устройства TPHD402R.
- Шаг 5.** Как TPHD402T, так и TPHD402R имеет порт RS232. Подключите порт RS232 одного устройства к компьютеру, и подключите порт RS232 другого к регулируемому устройству.

Передача сигнала HDMI/IR/RS232 по одножильному кабелю типа витая пара

Примечание: Сигнал RS232 может передаваться в двух направлениях между устройствами TPHD402T и TPHD402R

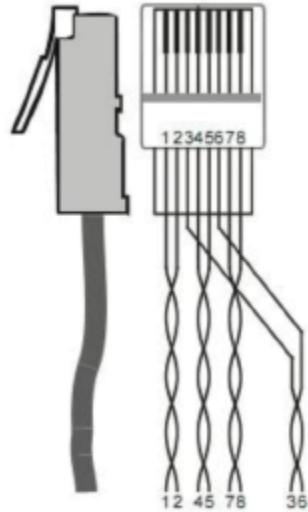
Шаг 6. Подключите силовые адаптеры напряжением 5 В пост. тока к обоим устройствам TPHD402T и TPHD402R

3.4. Соединение витой пары и кабеля RS232

• **Витая пара**

Витая пара, используемая в TPHD402 должна представлять собой прямой кабель.

TIA/EIA T568A		TIA/EIA T568B	
Контакт	Цвет кабеля	Контакт	Цвет кабеля
1	зеленый белый	1	оранжевый белый
2	зеленый	2	оранжевый
3	оранжевый белый	3	зеленый белый
4	синий	4	синий
5	синий белый	5	синий белый
6	оранжевый	6	зеленый
7	коричневый белый	7	коричневый белый
8	коричневый	8	коричневый
1 Заземл.	4--5	1 Заземл.	4--5
2 Заземл.	3--6	2 Заземл.	1--2
3 Группа	1--2	3 Группа	3--6
4 Группа	7--8	4 Группа	7--8



Примечание: Используйте кабель CAT5e при низком полном сопротивлении (экранированная витая пара будет лучшим решением и должна быть заземлена надлежащим образом) для лучшего эффекта передачи.

• **RS232**

С помощью порта RS232 устройство TPHD402 можно регулировать с помощью нескольких видов систем управления. Кабель RS232 – 9-штырьковый разъем D для подключения к соединителю на 3-х невыпадающих винтах. Описание штыревых контактов приведено в таблице ниже.

Передача сигнала HDMI/IR/RS232 по одножильному кабелю типа витая пара



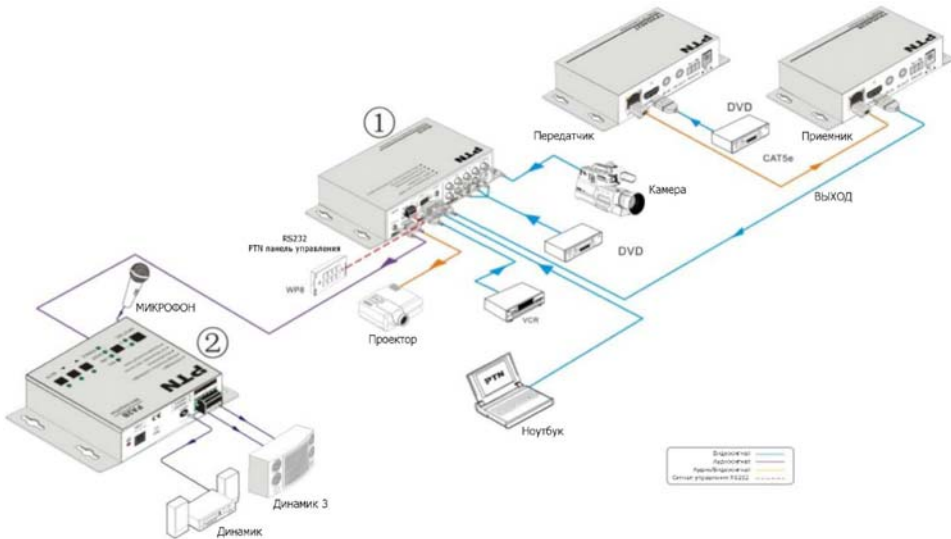
Поз.	Контакт	Функция
1	N/u	Не используется
2	Tx	Передача
3	Rx	Прием
4	N/u	Не используется
5	Gnd	Заземление
6	N/u	Не используется
7	N/u	Не используется
8	N/u	Не используется
9	N/u	Не используется

3.5. Применение

TRHD402 часто применяется в компьютерных классах, помещениях для осуществления контроля, для отображения на большом экране, в залах заседаний, в образовательных учреждениях и банках, а также в режимных учреждениях и т.п.

4. Решения по применению

4.1. Схема системы



4.2. Описание номенклатуры изделия

1) SC61D (мини-переключатель передатчика)

- 6 видеовходов: 2 x HDMI, 1 x VGA, 1 x YPbPr, 1 x C-видео и 1 x S-видео, а также сигнал высокого качества на выходе HDMI при 1080P.
- Поддерживает разрешения VGA: 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x768, 1360x768 при 60 Гц, 1920x1080.
- Встроенные технологии автоматической идентификации PAL/NTSC и формата аудиосигнала с хорошей технологией обработки видео и аудиосигналов для достижения высоких характеристик.
- 3 выхода аудиосигнала: Встроенный аудио-сигнал HDMI, 3,5 мм разъем для стерео аудиосигнала и коаксиальный разъем (SPDIF).
- Регулируемый размер, положение, цвет изображения дисплея выходного сигнала H/V и фиксируемое выходное изображение.
- Встроенная память контрольной точки и функция защиты от сбоев питания.

2) PA2B (мини-цифровой усилитель)

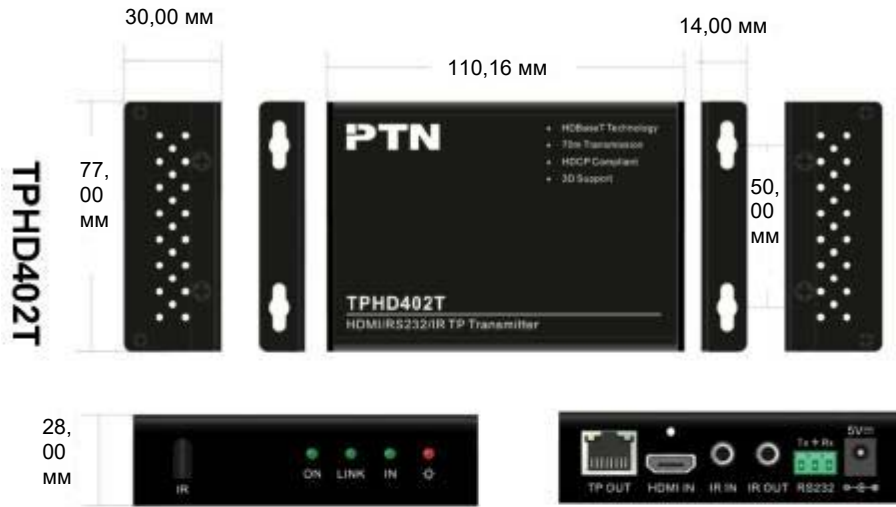
- Выход усилителя по умолчанию: 2x20 Вт при 4 Ом.
- Функция мостового соединения. Пользователь может переключать PA2B в режим 1x40 Вт при 80 Ом посредством мостового соединения.
- Фантомное питание 48 В для поддержки микрофона конденсатора.
- Порт микрофона MIC может эффективно поддерживать сбалансированный/несбалансированный сигнал, подавлять внешние шумы.

5. Технические характеристики

Модель	TPHD402T	TPHD402R
Технич. хар-ки		
Вход		
Входной сигнал	1 HDMI, 1 ИК и 1 RS232	1 IR, 1 RJ-45 и 1 RS232
Соединение на входе	Гнездо HDMI, мини-разъем 3,5 мм, 3 невыпадающих винта	мини-разъем 3,5 мм, RJ-45, 3 невыпадающих винта
Видеосигнал	HDMI1.4	HDMI1.4
Аудио	Цифровой аудио сигнал можно передавать через RGB или линии Y, Cr, Cb	Цифровой аудио сигнал можно передавать через RGB или линии Y, Cr, Cb
Выход		
Выход	1 RJ-45, 1 IR, 1 RS232 (через RJ-45)	1 HDMI, 1 IR, 1 RS232 (через RJ-45)
Соединение на выходе	RJ-45, мини-разъем 3,5 мм	Гнездо HDMI, мини-разъем 3,5 мм
Видеосигналы	HDMI1.4	HDMI1.4
Режим передачи	HDBaseT	
Общие данные		
Диапазон разрешения	800x600 ~ 1920x1200, 3D/4Kx2K	
Дальность передачи данных	Макс. 70 м	
Усиление	0 дБ ~ 10 дБ при 100 МГц	
Погрешность дифференциального фазирования	±10° при 135 МГц_100М	
Отношение сигнал/шум	>70 дБ при 100 МГц-100М	
Пропускная способность	10,2 Гб/с	
Потери на затухание	<-30 дБ при 5 кГц	
Полный коэффициент гармоник	<0,005% при 1 кГц	
Стандарт HDMI	Поддержка HDMI1.4 и HDCP	
Мин.-Макс. уровень	<0,3V ~ 1,45Vp-p	
Полное сопротивление	75Ω	
Температура	-20 ~ +70°C	
Влажность	10%~90%	
Источник питания	5 В пост. тока	
Потребляемая мощность	6,5 Вт	
Размеры корпуса	Ш77xB28x Г110 мм	Ш77xB28x Г110 мм
Вес нетто	0,2 кг	0,2 кг

ПРИМЕЧАНИЕ: Номинальный уровень при 10%.

6. Чертеж панели



7. Устранение неполадок и техобслуживание

- 1) Если выходные изображения на приемном устройстве имеют вторичные изображения, такие как, вторичное изображение выходного сигнала проектора. Как правило, это не считается неисправностью, это может быть вызвано некорректной настройкой проектора или плохим качеством кабеля. Проверьте настройку проектора или подключите другой кабель для высококачественной передачи.

- 2) При потере цвета или отсутствии выходного видеосигнала, проверьте концевые соединения кабелей на входе и выходе.
- 3) Если пользователь не может управлять удлинителем при помощи компьютера через его порт COM, необходимо проверить номер порта COM в программном обеспечении и убедиться, что порт COM находится в исправном состоянии.
- 4) При переключении отсутствуют выходные изображения:
 - Проверьте наличие сигнала на входе при помощи осциллоскопа или тестера. Если нет входного сигнала, то входное соединение может быть разорвано или ослаблены детали разъема.
 - Проверьте наличие сигнала на входе при помощи осциллоскопа или тестера. Если нет выходного сигнала, то выходное соединение может быть разорвано или ослаблены детали разъема.
 - Если после проверки ничего не изменилось, то возможны неполадки в самом удлинителе. Необходимо отправить его дилеру для проведения ремонта.
- 5) Если статический заряд растет при соединении разъемов видеосигналов, то, вероятно, неправильное заземление. Необходимо его исправить. В противном случае такая неполадка может привести к повреждению удлинителя.
- 6) Если удлинитель невозможно отрегулировать с помощью порта RS232 или удаленного ИК-сигнала, возможно, устройство неисправно. Необходимо отправить их дилеру для проведения ремонта.

8. Инструкции по безопасной эксплуатации

С целью обеспечения надежной работы изделия и безопасности для пользователя, при установке и техобслуживании необходимо соблюдать следующие инструкции:

- 1) Необходимо обеспечить соответствующее заземление системы. Не использовать вилки с двумя контактами и обеспечить подачу переменного тока с параметрами от 100 В до 240 В и от 50 Гц до 60 Гц.
- 2) Не помещать устройство в слишком жарком или слишком холодном месте.
- 3) Так как при работе вырабатывается тепло, следует поддерживать хороший уровень вентиляции, на случай возможного повреждения вследствие перегрева.
- 4) Необходимо выключать коммутатор в дождливые дни, когда влажность повышена, или, если он не используется в течение длительного времени.
- 5) Необходимо отключать шнур подачи переменного тока от силовой розетки при проведении следующих действий:
 - Демонтаж и повторная установка любого компонента коммутатора.
 - Отсоединение или повторное подсоединение любого разъема коммутатора.
- 6) Лицам, не имеющим профессионального образования или разрешения, ЗАПРЕЩАЕТСЯ открывать крышку и самостоятельно производить ремонт при повреждении или в случае увеличения повреждения оборудования.
- 7) Защитить оборудование от попадания на него или область вокруг него химических веществ или жидкостей.

9. Послепродажное обслуживание

- 1) Если во время работы ТРНД402 возникают некоторые проблемы, проверьте и устраните проблемы в соответствии с указаниями руководства пользователя. В течение гарантийного периода все транспортные расходы несет пользователь.
- 2) Вы можете связаться с нашим отделом послепродажного обслуживания по электронной почте или позвонить нам, указав следующую информацию по оборудованию:
 - Исполнение и наименование изделия.
 - Подробное описание неисправностей.
 - Возникновение таких случаев.
- 3) Мы предлагаем изделия с гарантией 3 года, которая начинается с первого дня вашей покупки данного изделия (Сначала отправьте в наш адрес счет на приобретение изделия).
- 4) Наша послепродажная гарантия не распространяется на любые проблемы, перечисленные ниже, и они подлежат устранению за ваш счет:
 - Случаи, выходящие за рамки гарантийных обязательств.
 - Повреждение вследствие ненадлежащего использования, хранения или ремонта.
 - Повреждение вследствие эксплуатации узлов устройства неуполномоченной обслуживающей компанией.
 - Отсутствие сертификата или счета, подтверждающих гарантию.
 - Модель изделия, указанная в гарантийном формуляре, не соответствует модели изделия, предъявленной для ремонта, или изменена.
 - Повреждение, возникшее под действием форс-мажорных обстоятельств.
- 5) Данный документ представляет собой лишь руководство пользователя, выпущенное с изделием, а не гарантией качества. Все исправления или добавление новых функциональных записей в данный документ мы будем выполнять без дополнительного уведомления.