

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# ITET-100HDBT ITER-100HDBT

Передатчик сигнала HDMI через HDBaseT®

Приёмник сигнала HDMI через HDBaseT®

4K/60 на 70 м, Full HD на 100 м

УВСН.468364.501 РЭ

УВСН.468364.511 РЭ



## Сведения об авторских правах

©2023 ООО "Аувикс"

Все права защищены. Данный документ может передаваться и воспроизводиться только целиком и в неизменённом виде. Ни одна отдельная часть этого документа не может быть воспроизведена или передана каким-либо образом без письменного разрешения ООО "Аувикс".

## Сведения о товарных знаках

"Аувикс", "AUVIX", "InTrend" и соответствующие графические логотипы являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками ООО "Аувикс".

# 1 Введение

Российская компания AUVIX выпускает широкий ассортимент продукции для применения на рынке профессиональных аудио-видео систем. Вся продукция производится на территории Российской Федерации на современном оборудовании, с использованием новейших технологий и отвечает самым высоким требованиям по качеству и надёжности. Продукция согласуется со стандартами РФ, имеет все необходимые сертификаты соответствия и сопровождается подробной эксплуатационной документацией. Компания AUVIX делает всё возможное для того, чтобы её продукция отвечала самым строгим требованиям, предъявляемым российскими и зарубежными заказчиками в реальных проектах.

## 1.1 Рекомендации по мерам безопасности

- Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.
- Используйте только сетевой адаптер или кабель электропитания, поставляемый вместе с устройством.
- Не открывайте корпус устройства. Высокое напряжение может вызвать удар электрическим током. Допускается техническое обслуживание устройства только квалифицированным персоналом.
- Перед установкой устройства отключите электропитание и отсоедините устройство или его адаптер питания от розетки электросети.

## 1.2 Сведения о сертификации

Изделие сертифицировано на соответствие требованиям Таможенного Союза:



- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

## 2 Назначение

Передатчик сигнала **ITET-100HDBT** и приёмник сигнала **ITER-100HDBT** предназначены для трансляции сигнала HDMI на значительные расстояния с использованием унифицированного интерфейса HDBaseT®.

Передатчик и приёмник могут использоваться как в паре, так и по-отдельности. Использование унифицированного стандартного интерфейса HDBaseT® (HDBT) обеспечивает совместимость с широким спектром оборудования Intrend и других (сертифицированных для HDBT) производителей и позволяет использовать другие приёмники или передатчики (соответственно) в паре с данными приборами.

**ВНИМАНИЕ:** Сертификация HDBT гарантирует, что совместимые приборы смогут передать видео и аудиосигналы (в пределах их возможностей по разрешению и расстоянию передачи по линии HDBT). Передача управляющих сигналов (ИК, RS-232) возможна, но не гарантируется. Для гарантированной передачи таких сигналов используйте **ITET-100HDBT** и **ITER-100HDBT** в паре.

Приборы обеспечивают передачу сигнала 4K на расстояние до 70 м, а Full HD (1080p) — до 100 м. На вход прибора можно подать даже сигнал 4K/60 4:4:4 (18 Гбит/с), встроенный в передатчик масштабатор обеспечивает его преобразование в сигнал, приемлемый для передачи по HDBT (данный интерфейс ограничен скоростью 10,2 Гбит/с).

Передатчик обеспечивает гибкую обработку EDID, настройку поддержки HDCP, выдачу тестового сигнала и поддержку непрерывного сигнала на выходе передатчика. Приёмник обеспечивает управление дисплеем по CEC.

Во входном сигнале HDMI может присутствовать эмбедированный звук, а передатчик может деэмбедировать звук из HDMI на отдельный аналоговый или цифровой выход для использования с внешней системой звукоусиления.

Помимо собственно сигнала HDMI, удлинитель позволяет передавать управляющие инфракрасные сигналы, а также сигналы интерфейса RS-232.

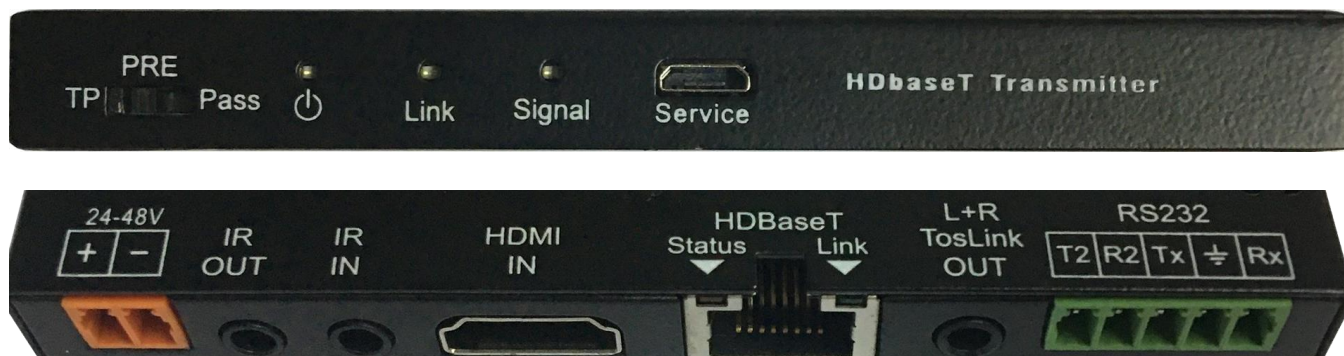
Исключительно компактные и чрезвычайно тонкие (11,5 мм) корпуса приборов позволяют размещать их даже в очень напряжённых инсталляциях (при условии обеспечения достаточной конвекции воздуха и соблюдения температурных режимов). Дополнительное удобство создаёт размещение всех рабочих разъёмов на одной стороне прибора.


- Передатчик **ITET-100HDBT** поддерживает входные разрешения до 4K/60 Гц в форматах RGB, YUV(4:4:4), YUV(4:2:2), YUV(4:2:0)
- Соответствие стандартам HDMI 2.0, HDCP 1.4 и 2.2, передача 3D
- Форматы 4K при необходимости приводятся передатчиком к режиму 4K/60/50 Гц (4:2:0). Возможно также понижение до 1080p/60, что позволяет увеличить дальность передачи до 100 м

- Расстояние передачи по линии HDBT до 70 м для разрешения 4K, до 100 м для разрешений Full HD (1080p/60) и ниже.
- Эмбедированный звук может передаваться через HDMI. Передатчик **ITER-100HDBT** может деэмбедировать аудио из передаваемого сигнала на свой аналоговый стереовыход и оптический выход Toslink (только для форматов PCM Stereo)
- Передатчик может обеспечивать тестовый сигнал для дисплея при отсутствии входного и обрабатывать таймаут отключения такого сигнала
- Передатчик **ITET-100HDBT** совместно с приёмником **ITER-100HDBT** передаёт сигналы сразу двух независимых дуплексных управляющих интерфейсов RS-232, а также передаёт сигналы ИК-управления
- Приёмник может управлять подключённым к его выходу HDMI дисплеем по интерфейсу CEC (по командам от RS-232 или в режиме автоматического включения/выключения питания)
- Приёмник **ITER-100HDBT** и передатчик **ITET-100HDBT** могут обмениваться питанием по кабелю HDBT. Можно подключить питание только к одному из приборов; второй будет получать питание от первого. Обмен питанием может выполняться и с иным оборудованием InTrend, поддерживающим протокол InTrend PoC или InTrend iPoC. Оборудование, не поддерживающее InTrend PoC/iPoC, также может подключаться к данным приборам без опасности его повреждения
- Приборы оснащены интеллектуальной системой защиты от перегрева
- Бесплатное программное обеспечение (ПО) для настройки, диагностики и управления приборами
- Открытый протокол управления допускает интеграцию с любыми внешними системами управления

## 3 Описание

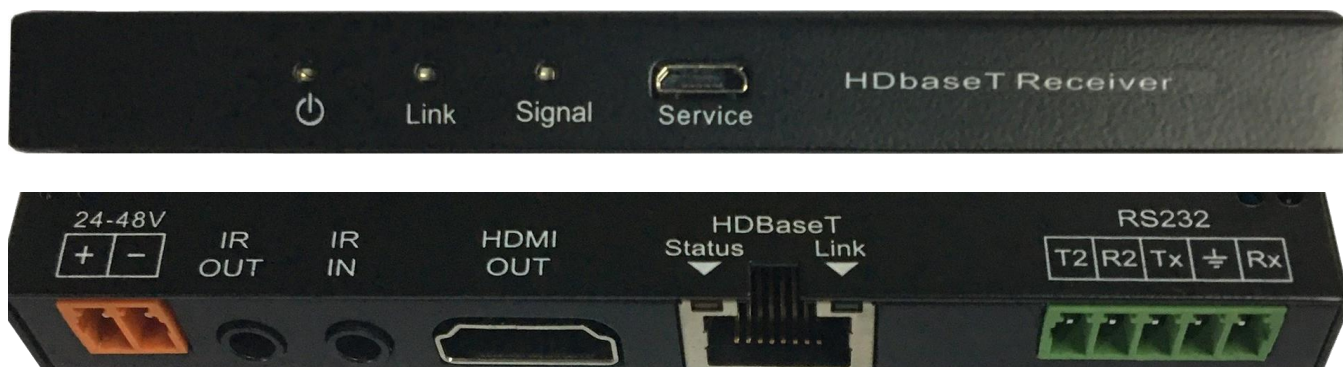
### 3.1 Передатчик




Элемент	Описание
TP/PRE/PASS	Переключатель режима обработки EDID и теста: <b>TP:</b> выдавать тестовое изображение (по умолчанию шахматное поле на 1080p; можно изменить командами по RS-232) <b>PRE:</b> на входе HDMI IN действует один из внутренних EDID (по умолчанию 4K/60 4:4:4 2.0CH). Командами RS-232 можно выбрать один из 22 вариантов <b>Pass:</b> передаётся EDID от дисплея, подключённого к приёмнику
 , Link, Signal	Индикаторы соответственно наличия электропитания; наличия соединения с удалённым приёмником по линии HDBT; наличия входного сигнала HDMI
Service	Порт MicroUSB для обновления прошивки
24-48V [+ , -]	Ввод электропитания от внешнего адаптера из комплекта поставки
IR OUT	Розетка (3,5-мм мини-джек) для подключения ИК-излучателя из комплекта поставки *
IR IN	Розетка (3,5-мм мини-джек) для подключения ИК-датчика из комплекта поставки *
HDMI IN	Вход HDMI
HDBaseT	Выход интерфейса HDBT. Индикатор Link показывает наличие соединения с приёмником
L+R TosLink OUT	Выход для аналогового небалансного звукового стереосигнала и одновременно оптический выход Mini Toslink (совмещённый 3,5-мм мини-джек) <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> На аналоговом выходе поддерживается только звук формата LPCM Stereo
RS-232	Подключение двух интерфейсов RS-232 для обмена с аналогичным интерфейсом на приёмнике

\* Подключать или ИК-датчик, или ИК-излучатель. Соответственно на приёмнике подключать ИК-излучатель или ИК-датчик. Направление передачи ИК-команд определяется подключаемыми элементами.

## 3.2 Приёмник

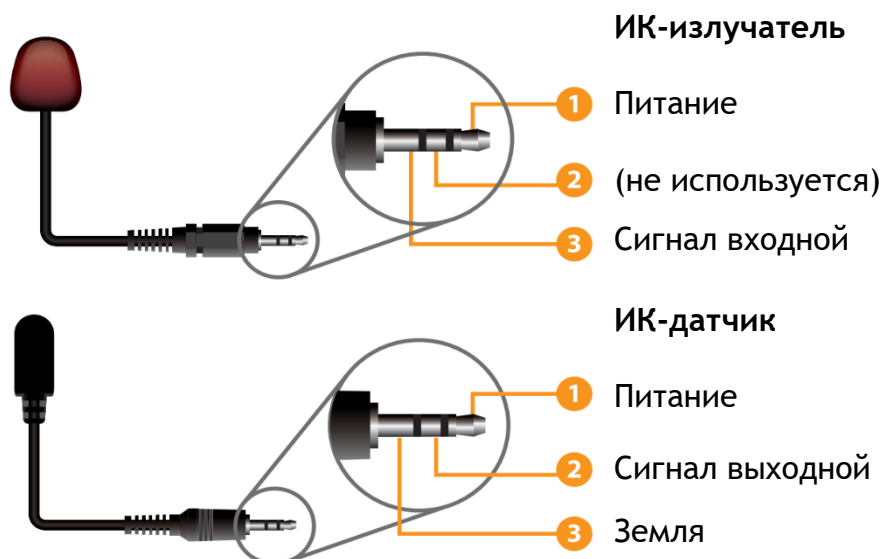


Элемент	Описание
 , Link, Signal	Индикаторы соответственно наличия электропитания; наличия соединения с удалённым передатчиком по линии HDBT; наличия сигнала HDMI
Service	Порт MicroUSB для обновления прошивки
24-48V [+ , -]	Ввод электропитания от внешнего адаптера из комплекта поставки
IR OUT	Розетка (3,5-мм мини-джек) для подключения ИК-излучателя из комплекта поставки *
IR IN	Розетка (3,5-мм мини-джек) для подключения ИК-датчика из комплекта поставки *
HDMI OUT	Выход HDMI
HDBaseT	Вход интерфейса HDBT. Индикатор Link показывает наличие соединения с передатчиком
RS-232	Подключение двух интерфейсов RS-232 для обмена с аналогичным интерфейсом на передатчике

\* Подключать или ИК-датчик, или ИК-излучатель. Соответственно на приёмнике подключать ИК-излучатель или ИК-датчик. Направление передачи ИК-команд определяется подключаемыми элементами.

### 3.3 Подключение ИК-датчика и ИК-излучателя

Рекомендуется использовать ИК-датчик и ИК-излучатель из комплекта поставки приборов. Подобные изделия других производителей могут оказаться несовместимы с данными приборами.



### 3.4 Подключение порта RS-232

Приборы имеют два независимых интерфейса RS-232. На клеммном разъёме типа Phoenix контакты данных для этих интерфейсов обозначены как TX, RX (первый) и T2, R2 (второй интерфейс). Контакт земли общий для обоих интерфейсов. В таблице ниже показано подключение к com-порту на компьютере или к разъёму кабеля RS-232–USB.

Обозначение на клемме	RX либо R2	⏏	TX либо T2
Соединить с контактом разъёма DB-9M	3 (TxD)	5 (GND)	2 (RxD)



Скорость передачи данных любая до 57600 бит/с, любой формат передачи.

Альтернативно можно использовать данные контакты для организации одного интерфейса RS-232 с аппаратным управлением потоком данных сигналами RTS/CTS. В таблице ниже показано, как выполнить такое соединение.

Обозначение на клемме	RX	⏏	TX	R2	T2
Соединить с контактом разъёма DB-9M	3 (TxD)	5 (GND)	2 (RxD)	7 (RTS)	8 (CTS)

### 3.5 Подключение HDBaseT®

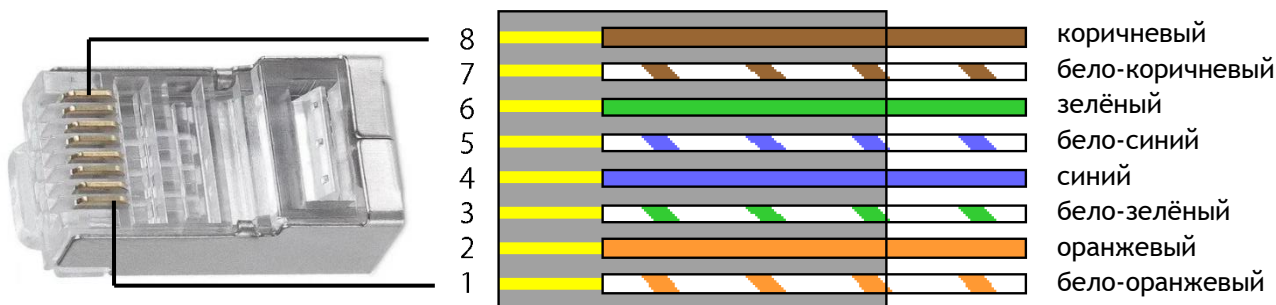
Подключение к разъёмам «HDBaseT» выполняется кабелем из витой пары, отвечающим следующим требованиям:

- Витая пара одножильная категории Cat6a 23AWG или лучше
- Экранированные разъёмы Cat6a и выше на обоих концах кабеля
- Обжимка EIA/TIA-568B на обоих концах (прямая) всех 4 витых пар
- Прямой кабель между передатчиком HDBT и приёмником HDBT. Не допускается использование переходных патч-панелей, переходников и т.д.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в некоторых случаях использование таких переходников возможно, при условии соблюдения требований по экранированию и категории перехода, определённых для кабеля витой пары, а также уменьшения максимальной возможной длины линии HDBT минимум на 20% на каждый переход

Несоблюдение требований по кабелю витой пары может привести к уменьшению максимального расстояния, разрешения сигналов или полной неработоспособности интерфейса HDBaseT.

#### Разделка экранированного разъёма RJ-45 по стандарту EIA/TIA-568B





## 4 Настройка и эксплуатация

### 4.1 Установка режима EDID

EDID (Extended Display Identification Data, блок данных о дисплее) транслируется от дисплея (приёмника видеoinформации) к источнику видеосигнала. Он позволяет источнику правильно настроиться на режимы работы, которые поддерживает дисплей. Чтобы источник сигнала корректно работал и в более сложной системе, содержащей, например, промежуточный удлинитель сигнала, необходимо обеспечить корректные данные EDID и на его входе.

Передатчик содержит в своём составе несколько предустановленных наборов данных EDID для входа. На предприятии-изготовителе по умолчанию используется режим 4K60-2.0. Для многих реальных систем этих данных достаточно, и никакие действия с EDID выполнять не надо.

Если при включении приборов в реальную систему регистрируются такие симптомы, как например:

- Отсутствие сигнала на выходе
- Искажения видеосигнала
- Неверное разрешение, цветовое пространство, кадровая частота видеосигнала
- Отсутствие звука (для дисплеев с поддержкой аудио) или неверный формат звука

следует выполнить настройки EDID. Обычно это требуется один раз, на этапе пуско-наладки.

Для того, чтобы работал один из предустановленных EDID, переключатель на передней панели передатчика следует установить в положение «PRE». Командой через RS-232 можно выбрать один из EDID.

Установка режима EDID через ПО см. [разд. 5.3](#); командами через RS-232 — [разд. 6.1](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В таблице разд. 6.1 для параметра w указывается разрешение и режим звука по умолчанию, который будет прописан в данном EDID. Режим звука: -2.0 стереозвук; -5.1, -7.1 соответствующий многоканальный звук. Если звук не поддерживается, указано -DVI. Поддержка 3D-режимов обозначена как -3D.

Вариант MANUAL («Из памяти») выбирается при использовании особого EDID, который скопирован в память передатчика из дисплея командой по RS-232. Вариант PASS («На проходе») будет передавать EDID от подключённого на приёмном конце дисплея «насквозь»; этот вариант также используется при переводе переключателя на передатчике в положение «PASS».

## 4.2 Понижение разрешения

Передачик ITET-100HDBT может принимать на своём входе сигналы HDMI с разрешением 4K/60 4:4:4 (такой сигнал требует скорости передачи данных 18 Гбит/с). Интерфейс HDBaseT® (HDBT) может передавать сигналы с максимальной скоростью 10,2 Гбит/с. Для согласования скоростей передатчик автоматически конвертирует входной сигнал в режим 4K/60 4:2:0, подходящий для передачи по HDBT (кадровая частота остаётся без изменений).

Дополнительно передатчик может понизить разрешение видеосигнала и до значения 1080p (например, для того, чтобы использовать более длинный кабель витой пары или согласовать параметры сигнала с возможностями реального дисплея на приёмном конце). Кроме того, имеется режим автоматической конвертации (выполняется автоматически с учётом реальных возможностей дисплея и реальной длины кабеля).

Установка режима 4K через ПО см. [разд. 5.3](#); командами через RS-232 – [разд. 6.3](#).

## 4.3 Включение тестового сигнала

В целях проверки работоспособности тракта передачи сигнала на передатчике можно включить выдачу тестового сигнала. Доступно несколько тестовых картинок в нескольких разрешениях.

### Включение на передней панели прибора

Установите DIP-переключатель на передней панели в положение «ТР». Передатчик переходит в режим выдачи теста с параметрами, которые могут быть заданы командами по RS-232 (по умолчанию режим шахматного поля в разрешении 1080p). В других положениях переключателя передатчик получает сигнал от входа HDMI.

Установка режима через ПО см. [разд. 5.3](#); командами через RS-232 – [разд. 6.4](#).

## 4.4 Включение режима непрерывного сигнала

В целях поддержания «живого» видеосигнала в тракте (например, с целью не допустить автоматического выключения дисплея на приёмном конце) можно включить режим «Нет сигнала»-«Выдавать тест». Режим может быть включён постоянно или автоматически отключаться через заданное время (при длительном отсутствии входного сигнала).

Установка режима через ПО см. [разд. 5.3](#); командами через RS-232 – [разд. 6.4](#).

## 4.5 Управление через CEC

CEC (Consumer Electronics Control) это интерфейс управления, встроенный в современные версии интерфейса HDMI. Часть дисплеев (средств отображения), особенно предна-

значенных для потребительского рынка, поддерживают приём команд через данный интерфейс. Пожалуйста, обратитесь к документации на свои дисплеи, чтобы оценить возможность использования управления через СЕС.

Пара передатчик-приёмник может управлять подключённым к выходу приёмника дисплеем через СЕС. Протокол управления предусматривает специальные команды, при приёме которых прибор выдаёт соответствующие команды в СЕС. Кроме того, приборы могут автоматически выдавать команды включения и выключения дисплея при появлении или пропадании сигнала на входе системы.

Работа СЕС через ПО см. [разд. 5.4](#); командами через RS-232 — [разд. 6.5](#).

## 4.6 Режим питания по кабелю (PoC)

Приёмник ITER-100HDBT и передатчик ITET-100HDBT могут обмениваться питанием по кабелю витой пары. Можно подключить питание только к одному из приборов; второй будет получать питание от первого. Обмен питанием может выполняться и с иным оборудованием InTrend, поддерживающим протокол InTrend PoC или InTrend iPoC. Оборудование, не поддерживающее InTrend PoC/iPoC, также может подключаться к данным приборам без опасности его повреждения. Тем не менее, для обеспечения безопасности и совместимости оборудования, работающего с разными версиями InTrend PoC (или без PoC), может потребоваться тонкая настройка данного режима.

Установка режима через ПО см. [разд. 5.3](#); командами через RS-232 — [разд. 6.6](#).

## 4.7 Защита от перегрева

Приёмник ITER-100HDBT и передатчик ITET-100HDBT оснащены интеллектуальной системой защиты от перегрева. Передатчик и приёмник настраиваются индивидуально на свои рабочие параметры защиты.

- При достижении «температуры предупреждения» красный светодиод «PWR» будет мигать один раз в 2 секунды
- При дальнейшем перегреве и достижении «температуры отключения» питание прибора будет аварийно отключено, а красный светодиод «PWR» будет мигать 3 раза в секунду
- После остывания прибора до «температуры включения» питание будет автоматически включено

При настройке температур должно соблюдаться правило:

- $55^{\circ}\text{C} < \text{температуры включения} < \text{температуры предупреждения} < \text{температуры отключения}$

Установка режима через ПО см. [разд. 5.5](#); командами через RS-232 — [разд. 6.7](#).

## 5 Управление с помощью ПО из комплекта поставки

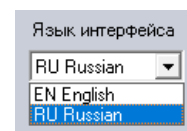
В комплект поставки прибора входит бесплатное программное обеспечение (ПО) для его первоначальной настройки. ПО также может использоваться при штатной эксплуатации прибора.

ПО поставляется вместе с прибором на электронном носителе (флеш-диске). При необходимости ПО можно также скачать с официального веб-сайта.

ПО работает под управлением ОС Microsoft Windows версии 7.0 и выше.

Запустите установочный файл InTrend\_CommSoftwareSetup.exe. Следуйте подсказкам на экране для установки ПО ITEx-1000HDBT (предназначенного для данного прибора). Запуск ПО может осуществляться из меню «Пуск» или ярлыком «InTrend ITEx-1000HDBT» с рабочего стола компьютера.

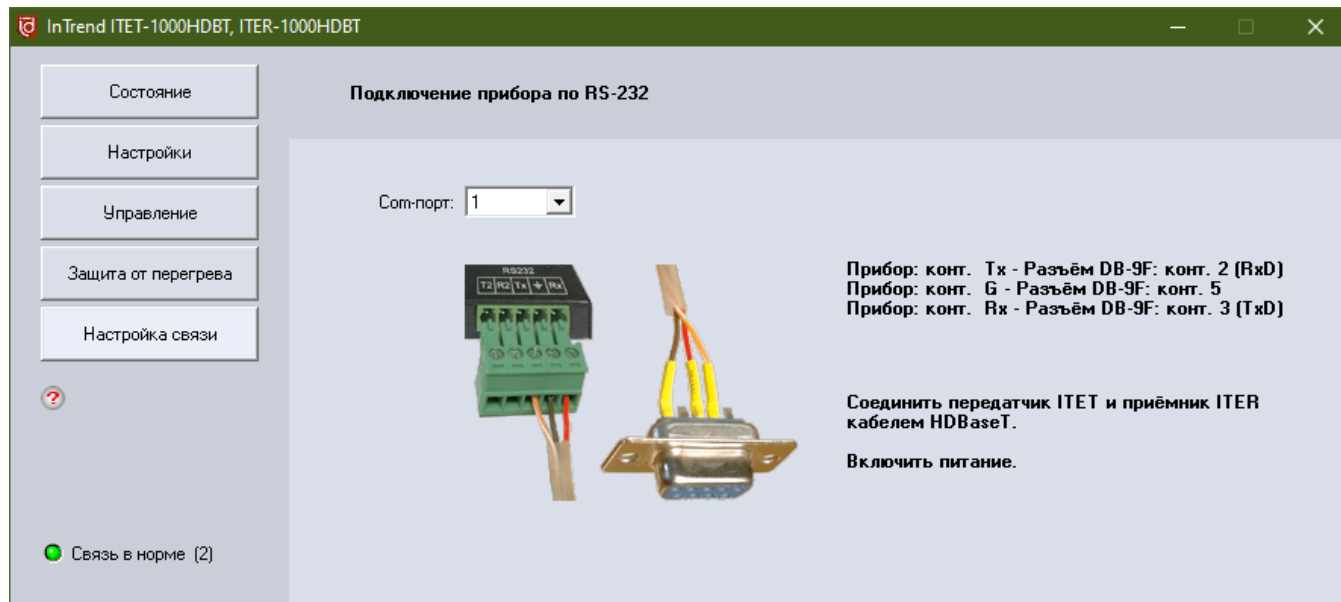
ПО имеет интерфейс на русском либо на английском языке. Выбор языка может быть выполнен из списка в правом нижнем углу окна «Состояние» программы (после её запуска).



Разделы ПО размещены на отдельных закладках, выбираемых кнопками в левой части окна. Для использования тех или иных функций следует нажать на нужную кнопку.

## 5.1 Настройка связи с прибором

Для корректной работы ПО необходимо, чтобы приборы были подключены к com-порту компьютера по интерфейсу RS-232. Правила подключения описаны в [разд. 3.4](#). Дополнительно на закладке ПО «Настройка связи» приводятся подсказки по подключению.




В списке «Com-порт» выберите номер com-порта компьютера, к которому выполнено подключение.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Допускается использовать переходники USB—RS-232, а также IP-шлюзы, «прозрачно» транслирующие IP-пакеты в порт RS-232. Обычно для такого шлюза в ОС может быть установлен специальный драйвер, организующий в системе виртуальный com-порт (см. документацию к шлюзу). Результирующий номер порта можно посмотреть в «Панели управления» ОС MS Windows. ПО работает с портами с номерами от 1 до 63.

Для нормальной работы ПО подключение com-порта должно выполняться к одному из приборов (ITET-100HDBT либо ITER-100HDBT). При этом приборы следует включить в паре, соединив их кабелем HDBaseT®; это позволит контролировать работу одновременно и передатчика, и приёмника.

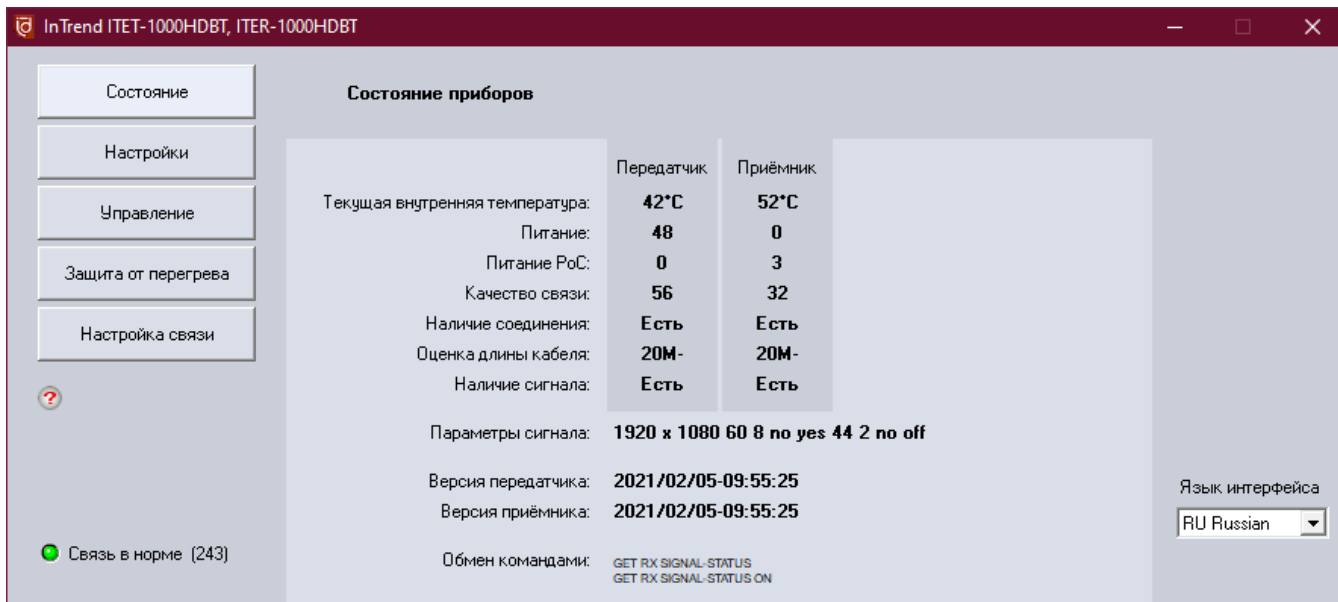
Если интерфейс RS-232 приборов штатно используется для управления иным оборудованием, при работе данного ПО рекомендуется временно отстыковать данное оборудование во избежание коллизий данных и команд. Также для такого оборудования можно использовать второй интерфейс (на контактах T2, R2, см. [разд. 3.4](#)), который работает независимо от первого.

После выполнения подключения и выбора номера com-порта в любой момент наличие связи с приборами можно проверить по индикатору в левом нижнем углу окна ПО. При ошибках соединения здесь же могут быть выведены диагностические сообщения.

 Связь в норме (168)

## 5.2 Контроль состояния приборов

Выберите закладку «Состояние». При наличии связи с приборами состояние (и актуальные параметры всех настроек) считываются из приборов и обновляются на экране ПО раз в 7-10 секунд. Большая часть параметров на закладке «Состояние» выводится раздельно для передатчика и для приёмника.



	Передатчик	Приёмник
Текущая внутренняя температура:	42°C	52°C
Питание:	48	0
Питание PoC:	0	3
Качество связи:	56	32
Наличие соединения:	Есть	Есть
Оценка длины кабеля:	20М-	20М-
Наличие сигнала:	Есть	Есть
Параметры сигнала:	1920 x 1080 60 8 no yes 44 2 no off	
Версия передатчика:	2021/02/05-09:55:25	
Версия приёмника:	2021/02/05-09:55:25	
Обмен командами:	GET RX SIGNAL-STATUS GET RX SIGNAL-STATUS ON	

Язык интерфейса: RU Russian

Связь в норме (243)

- **Текущая внутренняя температура:** Показания этих датчиков используются для системы интеллектуальной защиты от перегрева, встроенной в приборы. При штатной работе данные показания не должны превышать «температуру предупреждения» (см. [разд. 4.7](#) и [5.5](#)), по умолчанию 77°С для передатчика, 75° для приёмника.
- **Питание:** Позволяет определить, какое напряжение поступает от адаптера питания, подключённого к прибору (или к обоим приборам).
- **Питание PoC:** Напряжение питания по кабелю, поступающее на прибор. В текущей версии прошивки может отображаться некорректно.
- **Качество связи:** Определяется по внутренним алгоритмам микросхем, отвечающих за работу интерфейса HDBaseT®. Условные «баллы», которые сообщают приборы, могут помочь при оценке качества кабелей витой пары, используемых при пуско-наладке и штатной эксплуатации приборов. Хорошим результатом можно считать более 50 баллов для передатчика, более 25 баллов для приёмника.
- **Наличие соединения:** Дублирует свечение индикатора Link на приборе.
- **Оценка длины кабеля:** Позволяет (очень приблизительно) оценить длину кабеля HDBaseT®, связывающего передатчик и приёмник. Показания этих двух приборов могут отличаться. Практически позволяет различить, например, короткие (обычно тестовые патч-корды) линии от длинных (штатных) линий. На примере скриншота показано «20М-», что читается как «менее 20 метров» (характерно для короткого патч-корда).

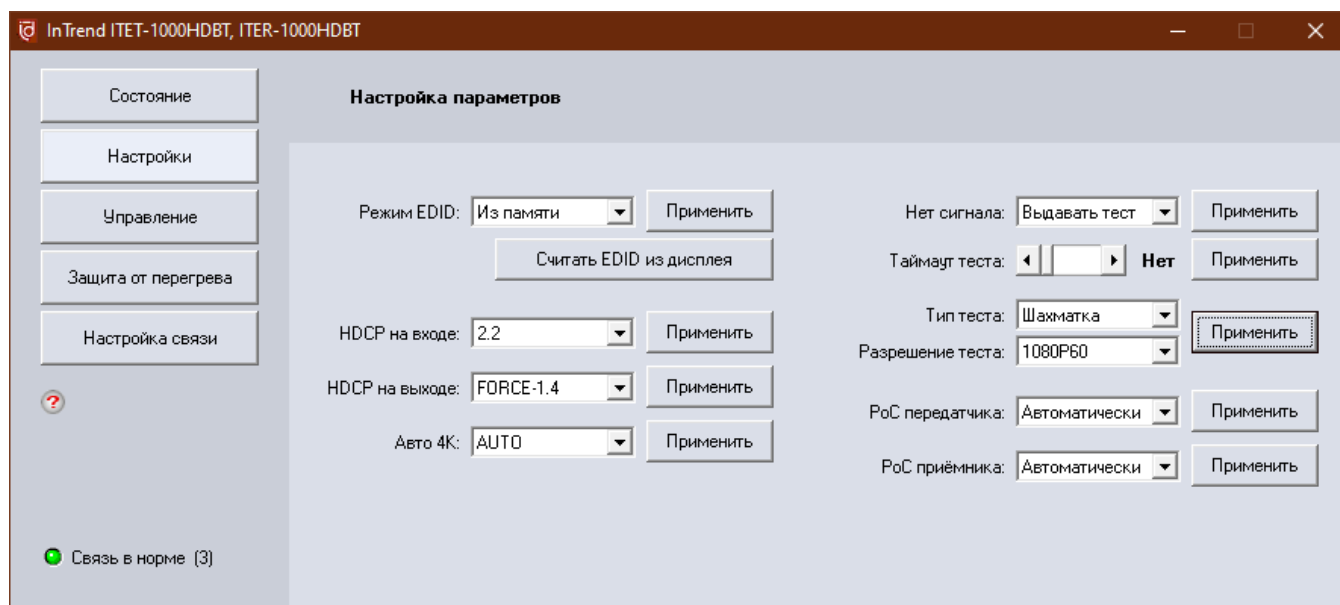
- **Наличие сигнала:** Дублирует свечение индикатора Signal на приборе.
- **Параметры сигнала:** Выводятся (в произвольном формате) параметры видеосигнала, зарегистрированного передатчиком на его входе HDMI, включая разрешение (например, «1920 x 1080»), кадровую частоту, глубину цвета (например, «60 8») и некоторые другие параметры.
- **Версия передатчика и приёмника:** Выводятся штампы версии внутреннего ПО (прошивки) приборов. Эта информация может оказаться полезной при принятии решения о необходимости обновления прошивок.
- **Обмен командами:** Поле для визуального контроля обмена командами по RS-232 между данным ПО и приборами.

На данной закладке можно также выбрать язык интерфейса ПО в списке «Язык интерфейса». После смены языка в списке появляется кнопка «Применить». Нажмите её, чтобы язык интерфейса действительно изменился.

### 5.3 Настройка параметров приборов

Основные параметры приборов можно задать на закладке «Настройки». Текущие настройки приборов считываются из них и отображаются в полях ПО.

Можно изменить вариант настройки и загрузить его в приборы нажатием кнопки «Применить». Если в течение длительного времени (около 15 с) новая настройка применена не была, поле вернётся опять к отображению текущего варианта настройки.



- **Режим EDID:** Выберите один из режимов EDID на входе передатчика (подробнее о EDID см. [разд. 6.1](#)). При выборе варианта «Из памяти» (соответствует MANUAL в [разд. 6.1](#)) используется внутренняя память EDID в передатчике. Для её заполнения следует подключить дисплей к работающей системе «передатчик-приёмник» (к выходу приёмника). Наличие входного сигнала необязательно. Для подключе-

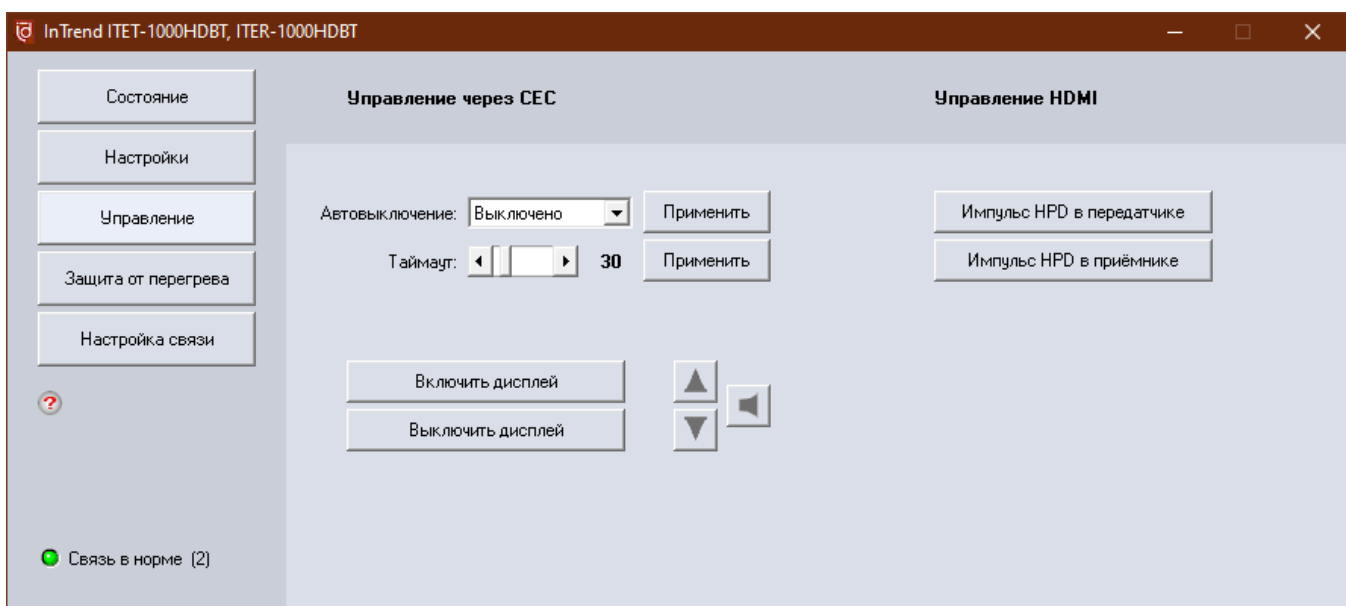
ния рекомендуется использовать короткий (до 10 м) кабель HDMI, без дополнительных промежуточных удлинителей. После подключения нажмите кнопку «Считать EDID из дисплея», EDID будет записан во внутреннюю память.

- **HDCP на входе и HDCP на выходе:** Настройка работы криптографической системы HDCP; варианты настроек см. в [разд. 6.2](#).
- **Авто 4К:** Режим автоматического определения параметров дисплея и понижения разрешения при необходимости; подробнее см. [разд. 4.2](#).
- **Нет сигнала:** Режим непрерывного сигнала (выдача тестового сигнала при отсутствии входного) или режим выключения выхода приёмника; подробнее см. разд. 4.4 и 6.4. Ползунковым регулятором «Таймаут теста» можно выставить длительность выдачи тестового сигнала (в минутах). При снижении таймаута до значения 0 («Нет») тест будет выдаваться непрерывно. См. также [разд. 4.4](#), [6.4](#).
- **Тип теста и Разрешение теста:** Поля позволяют выставить тип и разрешение тестового сигнала, выдаваемого передатчиком при установке его переключателя в положение «TP» или при отсутствии входного сигнала (если данный режим разрешён, см. «Нет сигнала»). См. также [разд. 4.3](#), [4.4](#), [6.4](#).
- **РоС передатчика и РоС приёмника:** Выбор режима питания по кабелю HDBaseT® для передатчика и приёмника соответственно. Подробнее см. в [разд. 4.6](#).

## 5.4 Интерактивное управление

Выберите закладку «Управление» для оперативной работы с приборами.

Приборы могут выдавать команды дисплею, подключённому к выходу приёмника, через интерфейс CEC (встроенный в HDMI). Подробнее см. [разд. 4.5](#), [6.5](#).



- **Автовыключение:** При выборе «Включено» приборы выдадут дисплею команду CEC «Выключить питание» в случае отсутствия входного сигнала в течение заданного таймаута (в минутах).



- **Включить дисплей, Выключить дисплей:** Кнопки немедленной выдачи соответствующей команды в дисплей через СЕС.
- Стрелочные кнопки управления звуком позволяют прибавить или убавить громкость в дисплее, кнопкой с изображением динамика можно попеременно включить или отключить звук (режим Mute).

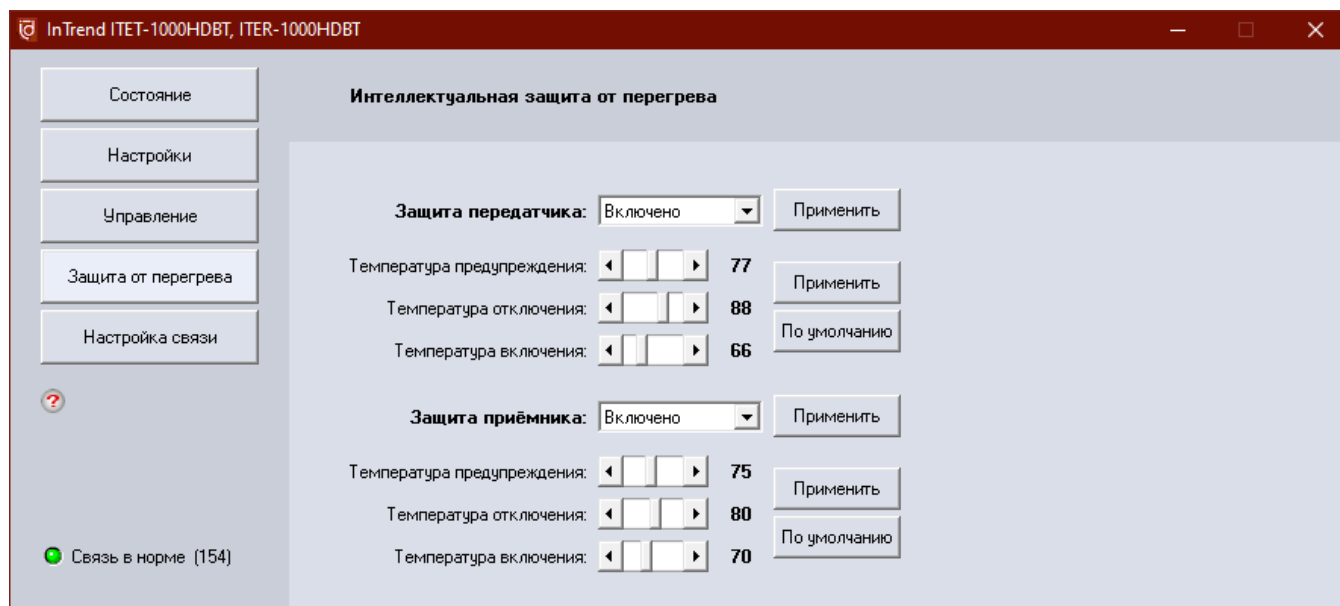


Дополнительно интерфейс HDMI позволяет симитировать отключение и повторное подключение кабеля HDMI для источника сигнала и дисплея с помощью манипуляции внутренним сигналом Hot Plug Detect (HPD). Это может оказаться полезным при пусконаладке и диагностике проблем в системе. См. также [разд. 6.8](#), команда «SET TX PULL-HPD».

- Кнопки **Импульс HPD в приёмнике** и **Импульс HPD в передатчике** позволяют немедленно симитировать соответствующую отстыковку кабеля.

## 5.5 Настройка защиты от перегрева

Интеллектуальная защита от перегрева подробно описана в [разд. 4.7](#), настройка соответствующих температур и общее включение защиты выполняются на закладке ПО «Защита от перегрева». Отключение защиты при штатной эксплуатации не рекомендуется.



Кнопки «По умолчанию» позволяют выставить заводские (рекомендуемые) настройки температур. Кнопки «Применить» немедленно загружают в приборы выставленные параметры.

Отследить текущую температуру внутри приборов можно на закладке «Состояние».

## 6 Управление от внешней системы управления

Настройка и управление режимами работы могут быть выполнены командами через RS-232. Приборы имеют открытый протокол управления.

Команды передаются в текстовом режиме, каждая команда завершается символом <CR> (возврат каретки, код 0x0D, обозначен как ↵). Ответные сообщения поступают в том же режиме. Следует точно соблюдать регистр символов в командах, приведённый в данном разделе.

Команды можно подавать на порт RS-232 (1) (контакты Rx, Tx) на передатчике или приёмнике (команды передаются по всей системе при условии, что приборы соединены кабелем витой пары). Все команды, содержащие в себе «TX», относятся к передатчику, а «RX» — к приёмнику.

Заметим, что команды всегда передаются по интерфейсу «прозрачно» и могут попадать в иное оборудование, подключённое к тому же интерфейсу. Данные приборы «принимают» только корректные команды, относящиеся именно к ним, и игнорируют остальной трафик. Это позволяет передавать через RS-232 и команды управления для иного оборудования (при условии, что система команд приборов и иного оборудования и/или скорости их обмена по интерфейсу не совпадают).

Для данных приборов используются параметры обмена: скорость 57600, число бит данных 8, стоповых бит 1, без контроля чётности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ответ от прибора («o:») может дополнительно содержать начальное слово «GET» или «SET» (в зависимости от того, на какую команду получен ответ), что зависит от реализации прошивки прибора.

## 6.1 Установка режима EDID

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим EDID на входах	SET TX PREDEFINE-EDID w↵	3: SET TX PREDEFINE-EDID 4K60-2.0↵ 0: TX PREDEFINE-EDID 4K60-2.0↵
Считать текущий режим EDID	GET TX PREDEFINE-EDID↵	3: GET TX PREDEFINE-EDID↵ 0: TX PREDEFINE-EDID 4K60-2.0↵
Скопировать EDID из приёмника (от подключённого к его выходу дисплея)	SET TX COPY-DISP-EDID↵	3: SET TX COPY-DISP-EDID↵ 0: TX COPY-DISP-EDID↵

Параметр w может принимать следующие значения (подробнее см. [разд. 4.1](#)):

№	Параметр w	№	Параметр w	№	Параметр w	№	Параметр w
1	4K60-2.0	7	1080P60-2.0	13	1680x1050	19	1024x768P60
2	4K60-5.1	8	1080P60-5.1	14	1600x1200	20	720P60-2.0
3	4K60-7.1	9	1080P60-7.1	15	1440x900	21	MANUAL
4	4K30-2.0	10	1080P60-3D-7.1	16	1400x1050	22	PASS
5	4K30-5.1	11	1080P60-DVI	17	1360x768		
6	4K30-7.1	12	1920x1200	18	1280x1024		

## 6.2 Установка режима HDCP

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим HDCP на входе передатчика	SET TX INPUT-HDCP-CONFIG w↵ параметр w: AUTO: поддержка любых версий 1.4: поддержка HDCP версии 1.4 2.2: поддержка HDCP версии 2.2 и 1.4 (режим по умолчанию) OFF: нет поддержки HDCP	3: SET TX INPUT-HDCP-CONFIG OFF↵ 0: TX INPUT-HDCP-CONFIG OFF↵
Считать текущий режим HDCP	GET TX INPUT-HDCP-CONFIG↵	3: GET TX INPUT-HDCP-CONFIG↵ 0: TX INPUT-HDCP-CONFIG OFF↵
Установить режим HDCP на выходе передатчика	SET TX HDCP-OPTION w↵ параметр w: FOLLOW-INPUT: как у приёмника сигнала (режим по умолчанию) FORCE-OFF: отключить HDCP на выходе FORCE-1.4: включить HDCP версии 1.4 FORCE-2.2: включить HDCP версии 2.2	3: SET TX HDCP-OPTION FORCE-OFF↵ 0: TX HDCP-OPTION FORCE-OFF↵
Считать текущий режим HDCP	GET TX HDCP-OPTION↵	3: GET TX HDCP-OPTION↵ 0: TX HDCP-OPTION FORCE-OFF↵

## 6.3 Установка масштабирования

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим преобразования 4K на входах	<b>SET TX 4K-HANDLE w</b> ↵ параметр w: 1080P: всегда преобразовывать 4K в 1080p 4K60-420: преобразовывать 4K/60 (4:4:4) в сигнал 4K/60 (4:2:0) AUTO: автоматический выбор (режим по умолчанию)	3: SET TX 4K-HANDLE 1080P↵ O: TX 4K-HANDLE 1080P↵
Считать текущий режим 4K	<b>GET TX 4K-HANDLE</b> ↵	3: GET TX 4K-HANDLE↵ O: TX 4K-HANDLE 1080P↵

## 6.4 Тестовый сигнал и режим постоянного сигнала

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим тестового сигнала (тест включается переключателем «TP» или при пропадании входного сигнала, если задано)	<b>SET TX TEST-PATTERN w r</b> ↵ параметр w: BLACK: выдача чёрного поля RED, GREEN, BLUE, WHITE: поля соответствующих цветов RED_RAMP, GREEN_RAMP, BLUE_RAMP: клин соответствующего цвета RAMP: серый клин PRBS: ползущие цветные узоры STRIPE: вертикальные чёрные/белые полосы CHECKER-BOARD: шахматное поле (режим по умолчанию) параметр r: 4K30, 4K25, 4K24, 1080P60, 720P60: соответствующее разрешение тестового сигнала (по умолчанию 1080P60)	3: SET TX TEST-PATTERN RAMP 1080P60↵ O: TX TEST-PATTERN RAMP 1080P60↵
Установить выдачу теста при пропадании входного сигнала	<b>SET TX NO-SIGNAL-HANDLE w</b> ↵ параметр w: TEST-PATTERN: выдавать тест NO-TIMING: сигнал пропадает (режим по умолчанию)	3: SET TX NO-SIGNAL-HANDLE TEST-PATTERN↵ O: TX NO-SIGNAL-HANDLE TEST-PATTERN↵
Считать текущий режим выдачи теста	<b>GET TX NO-SIGNAL-HANDLE</b> ↵	3: GET TX NO-SIGNAL-HANDLE↵ O: TX NO-SIGNAL-HANDLE TEST-PATTERN↵
Установить таймаут выдачи теста после пропадания входного сигнала	<b>SET TX VKA-TIMEOUT w</b> ↵ параметр w: от 0 до 240: число минут, после которых тест на выходе будет отключён. Установка значения 0 отключает таймаут (тест выдаётся постоянно; режим по умолчанию)	3: SET TX VKA-TIMEOUT 10↵ O: TX VKA-TIMEOUT 10↵
Считать текущий таймаут	<b>GET TX VKA-TIMEOUT</b> ↵	3: GET TX VKA-TIMEOUT↵ O: TX VKA-TIMEOUT 10↵

## 6.5 Управление через CEC

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Включить дисплей	SET TX DISPLAY-ON↵	3: SET TX DISPLAY-ON↵
Выключить дисплей	SET TX DISPLAY-OFF↵	3: SET TX DISPLAY-OFF↵
Увеличить громкость звука	SET TX CEC-VOLADD↵	3: SET TX CEC-VOLADD↵
Уменьшить громкость звука	SET TX CEC-VOLDEC↵	3: SET TX CEC-VOLDEC↵
Включить/выключить звук (попеременно)	SET TX CEC-MUTE↵	3: SET TX CEC-MUTE↵
Установить автоматическое включение/выключение дисплея при появлении/пропадании входного сигнала	SET TX AUTO-ONOFF-CONFIG w↵ параметр w: ON: включить режим OFF: отключить режим (по умолчанию)	3: SET TX AUTO-ONOFF-CONFIG ON↵ 0: TX AUTO-ONOFF-CONFIG ON↵
Установить таймаут автоматического выключения дисплея при пропадании входного сигнала	SET TX AUTO-OFF-TIMER w↵ параметр w: от 1 до 240: число минут таймаута (по умолчанию 30)	3: SET TX AUTO-OFF-TIMER 12↵ 0: TX AUTO-OFF-TIMER 12↵

## 6.6 Настройка режима PoC

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим PoC для передатчика	SET TX HDBTPOC w↵ параметр w: ON: всегда выдавать питание в порт HDBT OFF: не выдавать питание в порт HDBT AUTO: выдавать питание в порт HDBT при питании прибора от блока питания на 24 В. При питании от блока питания 48 В (в комплекте) используется режим iPoC (режим по умолчанию) iPoC: режим iPoC. Питание выдаётся только на ответный прибор, поддерживающий режим iPoC. На приборы без iPoC питание не выдаётся	3: SET TX HDBTPOC OFF↵ 0: TX HDBTPOC OFF↵
Считать текущий режим PoC для передатчика	GET TX HDBTPOC↵	3: GET TX HDBTPOC↵ 0: TX HDBTPOC OFF↵
То же для приёмника	См. выше; заменить в запросах и ответах «TX» на «RX»	

## 6.7 Настройка режима защиты от перегрева

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим защиты от перегрева	<b>SET TX SAFE-TEMP-ONOFF w</b> ↵ параметр w: ON: включить защиту от перегрева (режим по умолчанию) OFF: отключить защиту от перегрева	3: SET TX SAFE-TEMP-ONOFF OFF↵ 0: TX SAFE-TEMP-ONOFF OFF↵
Считать текущий режим защиты от перегрева	<b>GET TX SAFE-TEMP-ONOFF</b> ↵	3: GET TX SAFE-TEMP-ONOFF↵ 0: TX SAFE-TEMP-ONOFF OFF↵
Установить температуру срабатывания защиты от перегрева	<b>SET TX SAFE-TEMP-VALUE w y z</b> ↵ параметр w: от 55 до 100: температура отключения параметр y: от 55 до 100: температура предупреждения параметр z: от 55 до 100: температура включения (все в °C) по умолчанию для передатчика: 75 70 65 по умолчанию для приёмника: 80 75 70	3: SET TX SAFE-TEMP-VALUE 78 68 62↵ 0: TX SAFE-TEMP-VALUE 78 68 62↵
Считать текущую температуру срабатывания	<b>GET TX SAFE-TEMP-VALUE</b> ↵	3: GET TX SAFE-TEMP-VALUE↵ 0: TX SAFE-TEMP-VALUE 78 68 62↵  <i>ПРИМЕЧАНИЕ:</i> Данный ответ высылается приборами автоматически (без запроса) при перегреве и аварийном отключении
То же для приёмника	См. выше; заменить в запросах и ответах «TX» на «RX»	

## 6.8 Диагностические команды

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Оценка длины кабеля витой пары	GET TX CABLE-LENGTH↵	3: GET TX CABLE-LENGTH↵ 0: TX CABLE-LENGTH 30↵ Возвращается оценочная длина кабеля в метрах
Состояние сигнала	GET TX SIGNAL-STATUS↵	3: GET TX SIGNAL-STATUS↵ 0: TX SIGNAL-STATUS ON↵ Возвращается ON (есть сигнал) или OFF
Состояние связи (LINK)	GET TX LINK-STATUS↵	3: GET TX LINK-STATUS↵ 0: TX LINK-STATUS ON↵ Возвращается ON (есть связь) или OFF
Состояние сигнала на входе HDMI (только для передатчика)	GET TX INPUT-HDMISIGNALS↵	3: GET TX INPUT-HDMISIGNALS↵ 0: TX INPUT-HDMISIGNALS w↵
		В произвольном формате возвращается w: разрешение, кадровая частота, глубина цвета, HDR, типа аудио, величина аудиопотока, число аудиоканалов, HBR и HDCP
Оценка качества связи по витой паре	GET TX SIGNAL-ERROR↵	3: GET TX SIGNAL-ERROR↵ 0: TX SIGNAL-ERROR 3↵ Возвращается число баллов по качеству связи
Считать напряжения питания	GET TX SUPPOC-VOLTAGE↵	3: GET TX SUPPOC-VOLTAGE↵ 0: TX SUPPOC-VOLTAGE 48 24↵ Возвращается напряжение питания и напряжение, выдаваемое по PoC
Считать температуру	GET TX CPU-TEMP↵	3: GET TX CPU-TEMP↵ 0: TX CPU-TEMP 48C↵ Возвращается температура на внутренней плате прибора (в °C)
Выдать импульс длительностью 200 мс на сигнале HPD	SET TX PULL-HPD↵	3: SET TX PULL-HPD↵ Сигнал HPD (Hot Plug Detect) переводится в «0» на 200 мс и возвращается в «1». Это должно восприниматься аппаратурой как отключение и подключение кабеля HDMI

## 7 Типовые неисправности и методы их устранения

Перед обращением в службу технической поддержки или в сервисный центр Auvix, пожалуйста, проверьте возможность самостоятельного решения некоторых типовых проблем.

Симптом	Метод устранения
Прибор не включается	Проверьте, что адаптер электропитания подключён к исправной сетевой розетке и, с другой стороны, к разъёму ввода электропитания на приборе. Для данной пары приборов, соединённых витой парой, блок питания должен быть подключён хотя бы к одному из этих приборов.
Раз в 2 секунды мигает светодиод «PWR»	Прибор начинает перегреваться. См. следующий пункт.
Прибор отключается, светодиод «PWR» часто мигает	Перегрев; сработала аварийная защита. См. <a href="#">разд. 4.7</a> . Проверьте, что прибор обеспечен нормальной конвекцией воздуха. Максимальная температура эксплуатации приведена в технических характеристиках ( <a href="#">разд. 8</a> ). Рекомендуется эксплуатация приборов в кондиционируемых помещениях.
Нет видеосигнала или сигнал со сбоями	Проверьте исправность и допустимую длину кабелей. Все видеокабели имеют ограничения по допустимой длине, в зависимости от разрешения сигнала. Обратитесь к документации от производителя кабелей.
Помехи и сбои на видеосигнале, фон переменного тока по аналоговому звуковому каналу	Проверьте качество заземления всех приборов в системе. Проверьте, что все источники и приёмники сигналов питаются от единой фазы сетевого электропитания. Выявите проблемную линию связи, последовательно отключая линии по одной (на обесточенной аппаратуре).
Неверный видеорежим, нет сигнала, нет эмбедированного аудио	Проблема с EDID. Установите EDID на входе передатчика по <a href="#">разд. 4.1</a> .



## 8 Технические характеристики

Внешний вид и технические характеристики прибора могут изменяться производителем без предварительного уведомления.

Параметр	Передатчик	Приёмник
Входы	1 вход HDMI 1 для ИК-датчика, 3,5-мм мини-джек	1 HDBaseT®, разъём RJ-45 1 для ИК-датчика, 3,5-мм мини-джек
Выходы	1 HDBaseT®, разъём RJ-45 1 для ИК-излучателя, 3,5-мм мини-джек 1 аналоговый звуковой небалансный выход линейного уровня 1 выход Toslink Выходы Toslink и небалансного аудио совмещены на универсальном разъёме Mini Toslink/мини-джек	1 выход HDMI 1 для ИК-излучателя, 3,5-мм мини-джек
Соответствие стандартам	HDMI 2.0; HDCP 1.4, 2.2, передача 3D	
Разрешение на входах и выходах HDMI	до 4K/60 (3840 x 2160/60 Гц) (4:4:4)	до 4K/60 (3840 x 2160/60 Гц) (4:2:0)
Скорость передачи данных для входа/выходов HDMI	до 18 Гбит/с на входе Автоматически масштабируется до 10,2 Гбит/с или ниже для передачи по линии HDBaseT®	до 10,2 Гбит/с на выходе
Цветовые пространства для входов/выходов HDMI	RGB, YUV 4:4:4/4:2:2/4:2:0	
Глубина цвета	8, 10, 12 бит	
Длина линии связи HDBaseT® *	для сигнала 4K: до 70 м для сигнала 1080p: до 100 м	
Порт RS-232	2 независимых порта (Rx, Tx) на 5-конт. съёмной клемме типа Phoenix	
Параметры RS-232 для произвольного обмена	Дуплексный обмен между приёмником и передатчиком, от 0 до 57600 бит/с, любой формат передачи	
Параметры RS-232 для управления данными приборами	Скорость 57600, число бит данных 8, стоповых бит 1, без контроля чётности. Обмен только через порт RS-232 (1)	
Корпус	Металл, цвет чёрный	
Габаритные размеры (ШхГхВ)	109 x 74 x 11,5 мм	

Масса	0,165 кг	0,165 кг
Электропитание	до 3,5 Вт	до 5,5 Вт
Система охлаждения	Активная, малогабаритный малошумящий вентилятор	
Рабочая температура	0°...40°С	
Температура хранения	-20°...60°С	
Относительная влажность воздуха	от 10% до 90% без конденсации	
Состав комплекта поставки	Передатчик – 1 шт. Приёмник – 1 шт. Адаптер питания – 1 шт. ИК-датчик – 1 шт. ИК-излучатель – 1 шт. Крепёжные уголки – 4 шт.	

\* Указанная длина линии HDBaseT (HDBT) достигается при использовании совместимых приёмников HDBT и кабелей класса не хуже Cat6a, FTP/STP, с экранированными разъёмами RJ-45 (Cat6), без использования промежуточных патч-панелей или переходов.

## 9 Гарантийные обязательства

Компания AUVIX гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах и компонентах на оговорённых далее условиях. Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение **3 (трёх) лет** со дня первичной покупки изделия. Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

### На что распространяется гарантия

Гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия на предприятии-изготовителе. Обязательства AUVIX по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по усмотрению AUVIX.

### На что гарантия не распространяется

1. На соответствие ожиданиям, совместимости с другим оборудованием и/или кабелями, предполагаемому функциональному соответствию, характеристикам и иным параметрам, прямо не оговорённым в руководстве по эксплуатации данного изделия.
2. На любые изделия, не распространяемые AUVIX или приобретённые не у авторизованного дилера AUVIX.
3. На любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
4. На любые повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
  - Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
  - Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
  - Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей AUVIX.
  - Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
  - Перемещения или установки изделия.
  - Любого иного случая, не относящегося к производственным дефектам изделия.
  - Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

### Что мы не оплачиваем

Ни при каких условиях не покрывается данными гарантийными обязательствами, не является ответственностью AUVIX и не оплачивается ни в какой форме следующее:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия, в том числе затраты на транспортировку изделия в и из сервисного центра AUVIX
2. Стоимость первоначального или повторного (после ремонта или замены) технического обслуживания (настройки и пуско-наладки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование.
3. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери.
4. Любой другой ущерб, случайный, преднамеренный или иного рода.

### Как получить гарантийное обслуживание

Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство любым приемлемым способом в сервисный центр AUVIX. AUVIX не занимается транспортировкой оборудования, не оплачивает такую транспортировку и не несёт ответственности за любые повреждения или утерю оборудования при транспортировке.

Изделие должно сопровождаться заполненным и распечатанным на бумаге заявлением-рекламацией. Примерный бланк такого заявления-рекламации размещён на официальном сайте [www.auvix.ru](http://www.auvix.ru), в разделе «О компании/Офис, сервис, склад»; также можно получить бланк, отправив запрос на электронную почту сервиса (см. ниже). Бланк также можно заполнить непосредственно в сервисном центре AUVIX, в момент передачи изделия в ремонт. Заявление-рекламация необходимо для идентификации изделия и должно содержать, как минимум, следующие сведения:

1. Модель и серийный номер изделия (обозначены на этикетке на корпусе изделия)
2. Дата и место (дилер) приобретения изделия. AUVIX оставляет за собой право потребовать предоставления документов или копий документов, подтверждающих такую первичную покупку и её дату; рекомендуется приложить их копию и/или скан к заявлению-рекламации
3. Специалист, который может ответить на вопросы сервисного центра о симптомах неисправности, условиях эксплуатации (ФИО, телефон, email, иные сведения)
4. Владелец изделия (если он отличается от предыдущего), который получает извещение о ходе и окончании ремонта и забирает изделие из сервисного центра (ФИО, телефон, email, иные сведения)
5. Симптомы неисправности. Рекомендуется также указывать историю и условия эксплуатации, режимы работы, схему подключений, форматы сигналов и другие сведения, которые могут помочь в диагностике неисправности.

### Адрес авторизованного сервисного центра AUVIX

127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 9, строение 1, помещение №7

Телефон: +7 (495) 797-57-75, доб. 390. Email: [service@auvix.ru](mailto:service@auvix.ru)

Приём и выдача оборудования в сервисном центре AUVIX: с 9:00 до 17:30 часов по рабочим дням.