

# KRAMER



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**МОДЕЛЬ:**

**VP-427UHD**

**TP-900UHD**

Беспроводной приемник HDMI, Аудио, RS-232, ИК,  
Ethernet по витой паре HDBaseT со встроенным масштабатором  
и дополнительным входом HDMI; поддержка 4K60 4:2:0, PoE

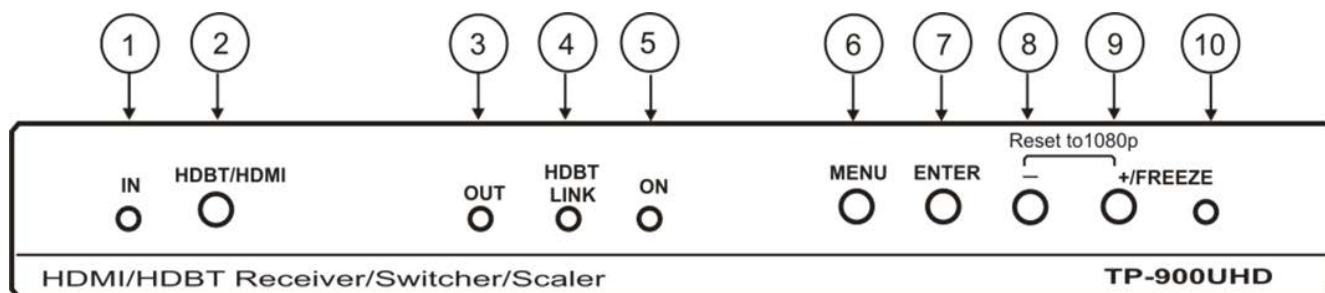
# КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ VP-427UHD ИЛИ TP-900UHD

В данном руководстве приведены основные сведения по установке и началу эксплуатации устройства. Загрузить последнюю версию руководства, а также проверить наличие обновлений встроенного ПО можно на сайте, перейдя по ссылке [http://kramer.ru/products/tp\\_extenders-hdmi-ir-rs-232-ethernet-hdbt/TP-900UHD.html](http://kramer.ru/products/tp_extenders-hdmi-ir-rs-232-ethernet-hdbt/TP-900UHD.html)

## ШАГ 1: Проверка комплекта поставки

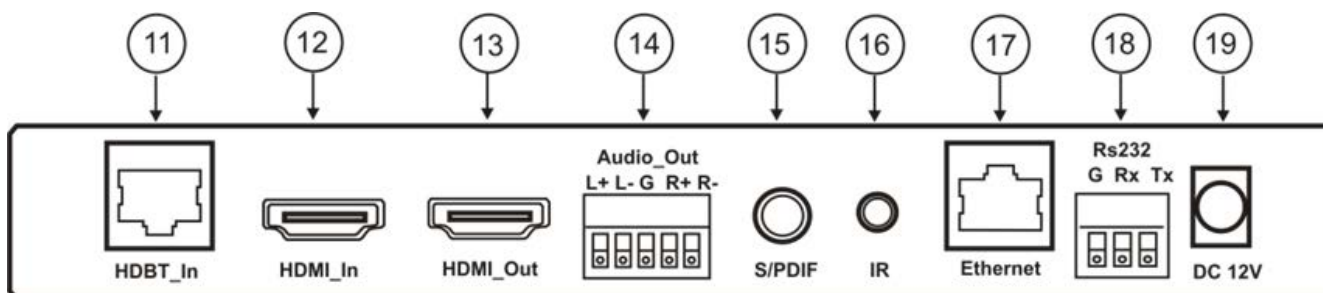
- ✓ **VP-427UHD** или **TP-900UHD** (данные наименования равноценны) — приёмник по витой паре/коммутатор/масштабатор сигналов HDBaseT и HDMI
- ✓ 4 резиновые ножки
- ✓ 1 Краткое руководство по эксплуатации
- ✓ 1 адаптер электропитания (12 В постоянного тока)

## ШАГ 2: Знакомство с VP-427UHD или TP-900UHD



№	Элемент	Назначение
1	Светодиодный индикатор IN	Светится зелёным светом, когда выбран вход HDMI, и синим, когда выбран вход HDBT. Индикатор мигает, если сигнал на входе отсутствует.
2	Кнопка HDBT/HDMI	Нажмите для выбора входа HDBT для подключения удаленного источника сигнала, или входа HDMI для подключения локального источника.
3	Светодиодный индикатор OUT	Светится зелёным светом, когда к выходу подключен потребитель сигнала HDMI.
4	Светодиодный индикатор HDBT LINK	Светится зелёным светом, когда между источником сигнала и входом устройства включена действующая исправная линия HDBT.
5	Светодиодный индикатор ON	Светится зелёным светом, когда прибор получает питание от адаптера 12 В постоянного тока, и синим, когда прибор получает питание по кабелю витой пары по технологии PoE.
6	Кнопка MENU	Нажмите для входа в экранное меню конфигурации. В режиме экранного меню нажимайте для перехода в следующий раздел меню.
7	Кнопка ENTER	Вне режима экранного меню нажмите для отображения информации о состоянии входа. В режиме экранного меню нажмите для выбора и активации пункта меню или для подтверждения введенного значения параметра.
8	Кнопка «-»	Вне режима экранного меню нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «+» для принудительной установки разрешения сигнала на выходе 1080p. В режиме экранного меню нажимайте для возврата назад — в предыдущий подраздел меню, или для уменьшения значения параметра. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «+» для установки значения параметра по умолчанию.

№	Элемент	Назначение
9	Кнопка +/FREEZE	Вне экранного меню нажмите для включения режима стоп-кадра выходного изображения. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «->» для принудительной установки разрешения сигнала на выходе 1080p. В режиме экранного меню нажимайте для перехода вперед — в следующий подраздел меню, или для увеличения значения параметра. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «->» для установки значения параметра по умолчанию.
10	Светодиодный индикатор FREEZE	Светится зелёным светом, когда включен режим стоп-кадра выходного изображения



№	Элемент	Назначение
11	Разъем RJ-45 HDBT IN	Подключите к передатчику HDBaseT.
12	Разъем HDMI IN	Подключите к источнику сигнала HDMI.
13	Разъем HDMI OUT	Подключите к потребителю сигнала HDMI.
14	5-контактный блок съемных клемм балансного стерео аудиовыхода AUDIO OUT	Подключите к потребителю балансного стерео аудиосигнала.
15	Гнездо цифрового аудиовыхода S/PDIF	Подключите к потребителю цифрового стерео аудиосигнала.
16	Гнездо mini-jack 3,5 мм входа/выхода ИК I/R	Подключите к ИК-излучателю или ИК-датчику для управления внешними устройствами.
17	Разъем RJ-45 ETHERNET	Подключите к ПК по локальной сети для управления устройством, или к внешнему устройству для организации сквозной линии Ethernet между устройством и внешним устройством, подключенным к передатчику HDBT.
18	3-контактный блок съемных клемм RS-232	Подключите к контроллеру или к внешнему устройству для организации сквозной линии передачи последовательных данных между устройством и внешним устройством, подключенным к порту RS-232 передатчика HDBT.
19	Разъем питания 12 V DC	Подключите к адаптеру питания 12 В постоянного тока.

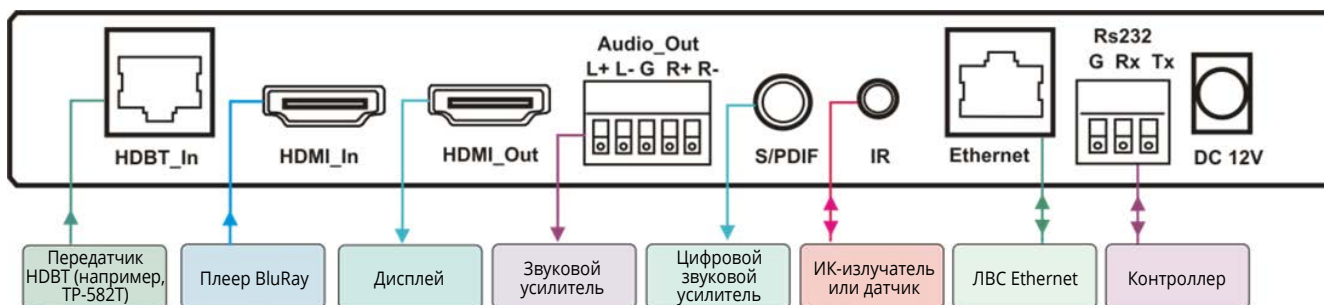
### ШАГ 3: Установите прибор одним из способов, указанных ниже

Прикрепите резиновые ножки и расположите устройство на горизонтальной поверхности, или установите прибор в 19-дюймовую аппаратную стойку (используя опциональный адаптер RK-T2B).

---

## ШАГ 4: Осуществите подключение к входам и выходам

Всегда выключайте питание на каждом из устройств перед подключением их к прибору.



Всегда используйте высококачественные кабели Kramer для подключения аудио-видео оборудования к прибору.

---

## ШАГ 5: Подключите питание

Если устройство не получает питание по кабелю витой пары (по технологии PoE), подключите к прибору адаптер питания и включите адаптер в электрическую сеть.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>НАЧАЛО РАБОТЫ</b> .....	<b>8</b>
2.1	Рекомендации для достижения наивысшего качества работы .....	8
2.2	Рекомендации по мерам безопасности .....	9
2.3	Утилизация продукции Kramer .....	9
<b>3</b>	<b>ОБЗОР</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>ОПИСАНИЕ VP-427UHD ИЛИ TP-900UHD</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ VP-427UHD ИЛИ TP-900UHD</b> .....	<b>14</b>
5.1	Непосредственное подключение порта Ethernet к ПК.....	15
5.2	Удаленное управление VP-427UHD или TP-900UHD по Ethernet посредством линии HDBaseT.....	17
5.3	Подключение Ethernet-порта посредством сетевого шлюза или коммутатора.....	18
5.4	Удаленное управление по интерфейсу RS-232 посредством линии HDBaseT.....	18
5.5	Удаленное управление по ИК-интерфейсу посредством линии HDBaseT.....	18
<b>6</b>	<b>РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ VP-427UHD ИЛИ TP-900UHD</b> .....	<b>20</b>
6.1	Использование кнопок лицевой панели.....	20
6.2	Использование экранного меню.....	20
6.3	Структура экранного меню.....	22
6.4	Удаленное управление VP-427UHD или TP-900UHD .....	27
6.5	Настройки, рекомендуемые для оптимального использования функции бесподрывного переключения CLEAN SWITCH .....	27
6.6	Различные режимы переключения входов .....	28
<b>7</b>	<b>ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ</b> .....	<b>31</b>

<b>10</b>	<b>ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000</b> .....	32
10.1	Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 .....	32
	Формат сообщений от рабочей станции к устройству.....	32
	Простая команда.....	32
	Строка с несколькими командами.....	32
	Формат ответных сообщений от устройства.....	32
	Длинный ответ от устройства.....	33
	Общая информация.....	33
	Ввод команд.....	34
	Формы команд.....	34
	Формирование цепочки команд.....	34
	Максимальная длина строки.....	34
10.2	Команды протокола Kramer Protocol 3000 .....	35
	Общие команды.....	35
	Команды, специфические для данного устройства.....	36

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Начиная с 1981 года, Kramer Electronics поставляет на мировой рынок самые современные, инновационные, технические решения, предназначенные для решения вопросов, возникающих при работе с видео, аудио и презентациями.

В последние годы компания приложила значительные усилия, направленные на модернизацию и обновление линейки продукции, сделав ее конкурентной, как никогда прежде.

Наш модельный ряд, сейчас насчитывающий более 1000 приборов, подразделяется по функциональности на группы:

Группа «Усилители-распределители»;

Группа «Коммутаторы и матричные коммутаторы»;

Группа «Системы управления»;

Группа «Преобразователи форматов и синхропроцессоры»;

Группа «Удлинители интерфейсов и репитеры»;

Группа «Специальные AV-устройства»;

Группа «Масштабаторы и преобразователи развертки»;

Группа «Кабели, разъемы, инструменты»;

Группа «Решения для инсталляторов»;

Группа «Аксессуары и адаптеры для стоек»;

Группа «Sierra Video Systems»;

Группа «Digital Signage»;

Группа «Аудио»;

Группа «Комплексные решения».

Поздравляем вас с приобретением **VP-427UHD** или **TP-900UHD** — бесподрывного приемника HDMI, Аудио, RS-232, ИК, Ethernet по витой паре HDBaseT со встроенным масштабатором и дополнительным входом HDMI. Данный прибор выпускается под двумя наименованиями (**VP-427UHD** и **TP-900UHD**), функциональность которых полностью идентична.

**VP-427UHD** или **TP-900UHD** является идеальным устройством для следующих типовых областей применения:

- Профессиональные вещательные студии и аппаратно-студийные комплексы
- Системы домашнего кинотеатра, презентационные и мультимедийные инсталляции
- Конференц-залы и переговорные

## 2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы с **VP-427UHD** или **TP-900UHD** мы рекомендуем вам проделать следующее:

- Осторожно извлеките устройство из упаковки, сохраняя коробку и упаковочные материалы, для возможной в дальнейшем транспортировки изделия
- Внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего Руководства.

### 2.1 Рекомендации для достижения наивысшего качества работы

- Используйте соединительные кабели только хорошего качества (мы рекомендуем кабели Kramer с повышенными характеристиками для сигналов высокого разрешения). Это поможет избежать влияния электромагнитных помех, ухудшения сигнала из-за плохого согласования, а также повышенного уровня шумов, что зачастую является следствием использования кабелей низкого качества
- Не допускайте укладывания кабелей плотными витками, а также скручивания свободных концов кабелей в виде тугой спирали
- Избегайте помех от расположенного рядом электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала
- Располагайте устройство как можно дальше от мест с повышенной влажностью и запылённостью, а также не подвергайте его чрезмерному воздействию прямых солнечных лучей



Данное оборудование предназначено для эксплуатации только внутри здания. Оно может быть подключено к другому оборудованию, также установленному только внутри здания.



## 2.2 Рекомендации по мерам безопасности



**Внимание:** Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.

**Осторожно:** Используйте только адаптер питания, поставляемый вместе с устройством.

Не открывайте корпус устройства. Высокое напряжение может вызвать поражение электрическим током. Допускается техническое обслуживание устройства только квалифицированным персоналом

Перед установкой устройства отключите электропитание и отсоедините устройство от розетки электросети.

## 2.3 Утилизация продукции Kramer

Директива Евросоюза об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/ EC) направлена на сокращение количества таких отходов, попадающих на мусорные свалки или в огонь, требуя их сбора и утилизации. С целью выполнения требований директивы WEEE компания Kramer Electronics выработала соглашение с Европейской сетью передовых средств утилизации (European Advanced Recycling Network (EARN)) и готово покрыть любые затраты на переработку, утилизацию и ликвидацию отработанного оборудования производства Kramer Electronics после его доставки на предприятия EARN. Подробнее о системе утилизации Kramer в любом регионе можно узнать, перейдя по ссылке <http://k.kramerav.com/support/recycling/>.

## 3 ОБЗОР

Устройство **VP-427UHD** или **TP-900UHD** представляет собой приемник по витой паре HDBaseT с дополнительным входом HDMI и функцией бесподрывного переключения между своими двумя входами. Уникальной функцией прибора является обеспечение также и бесподрывной внешней коммутации (например, при работе внешнего матричного коммутатора). Прибор скрывает момент смены сигнала на любом из своих входов за коротким стоп-кадром, практически незаметным для наблюдателя (особенно на статичных сценах). В результате в выходном сигнале не появляется изображение черного экрана, подрывы или артефакты, характерные для многих других приборов.

Прибор имеет встроенный масштабатор, позволяющий приводить разрешение сигнала на выходе к собственному разрешению подключенного средства отображения, а также поддерживать постоянный сигнал синхронизации на выходе, что обеспечивает стабильный сигнал HDMI на выходе при переключении входов, а также изменении формата или разрешения сигнала на входе. Кроме того, прибор позволяет осуществлять выполнять обмен сигналами RS-232, ИК и Ethernet по кабелю экранированной витой пары HDBT CAT6.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данный прибор выпускается под двумя наименованиями (**VP-427UHD** и **TP-900UHD**), функциональность которых полностью идентична.

Устройство обладает следующими характеристиками и функциональными особенностями:

- Поддержка разрешений до UHD 4K@60 Гц (4:2:0)
- Вход HDBaseT
- Вход HDMI
- Выход HDMI
- Порт RS-232, позволяющий туннелировать двунаправленные команды управления в цифровой поток, передаваемый по линии HDBaseT (либо управлять самим прибором)
- Порт ИК, который может быть использован как входной или выходной порт сигналов управления, передаваемых по линии HDBaseT
- Порт Ethernet, позволяющий туннелировать сетевое подключение (100 Мбит/с) по линии HDBaseT (а также управлять самим прибором)
- Де-эмбедирование аудио с выводом сигнала на аналоговый балансный и цифровой S/PDIF стереовыходы

- Функция стоп-кадра выходного видеосигнала, а также поддержание на выходе постоянного сигнала синхронизации даже в случае прерывания или потери сигнала на входе
- Расстояние передачи по линии HDBaseT составляет до 130 м в обычном режиме для разрешений 2K, до 100 м в обычном режиме для разрешений 4K и до 180 м в режиме увеличенного расстояния для разрешения Full HD (1080p @60 Гц, 24 бита на пиксель) при использовании экранированного кабеля витой пары Kramer BC-UNIKAT и совместимого передатчика с поддержкой режима XR (eXtended Range). Для передатчиков без поддержки XR максимальные расстояния снижаются до 40 м (4K) и 70 м (Full HD).
- Встроенный регулятор параметров изображения ProcAmp, регулировка громкости выходного аудиосигнала (раздельно для выхода HDMI и аналогового)
- Экранное меню для простого и удобного конфигурирования настроек, доступное при помощи кнопок лицевой панели
- Энергонезависимая память для сохранения до 16 пользовательских конфигураций настроек
- Кнопка включения стоп-кадра на выходе

Питание прибора осуществляется от внешнего источника (адаптера) питания 12 В постоянного тока или от системы PoE по кабелю витой пары HDBT, что очень удобно в условиях практической инсталляции на объекте.

Устройством можно управлять вручную, используя кнопки на лицевой панели прибора, или удаленно при помощи:

- ПК, подключенного к Ethernet-порту устройства по локальной сети либо по RS-232 с использованием ПО управления
- ПК, подключенного к Ethernet-порту удаленного передатчика HDBaseT с использованием того же самого ПО, которое упомянуто в предыдущем пункте

## 4 ОПИСАНИЕ VP-427UHD ИЛИ TP-900UHD

На рисунке 1 представлен вид лицевой панели.

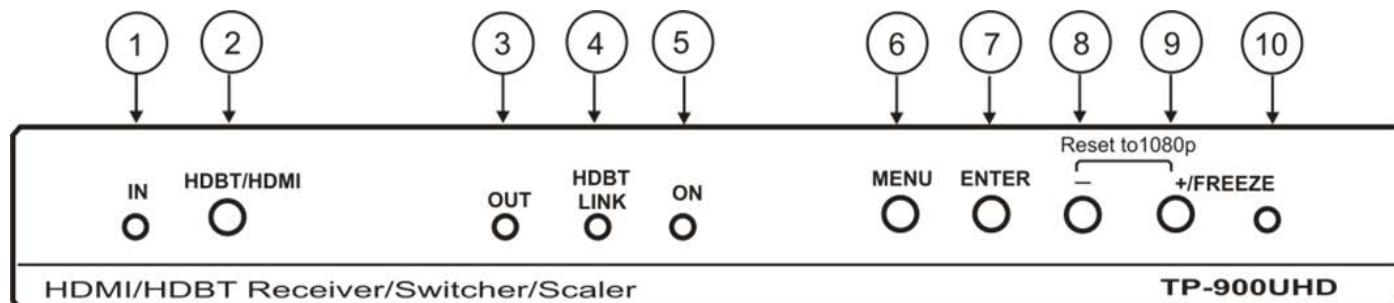


Рис. 1. Лицевая панель **VP-427UHD** или **TP-900UHD** — приёмника по витой паре/коммутатора/масштабатора сигналов HDBaseT и HDMI

№	Элемент	Назначение
1	Светодиодный индикатор IN	Светится зелёным светом, когда выбран вход HDMI, и синим, когда выбран вход HDBT. Индикатор мигает, если сигнал на входе отсутствует.
2	Кнопка HDBT/HDMI	Нажмите для выбора входа HDBT для подключения удаленного источника сигнала, или входа HDMI для подключения локального источника.
3	Светодиодный индикатор OUT	Светится зелёным светом, когда к выходу подключен потребитель сигнала HDMI.
4	Светодиодный индикатор HDBT LINK	Светится зелёным светом, когда включена действующая исправная линия HDBT между источником сигнала и входом устройства.
5	Светодиодный индикатор ON	Светится зелёным светом, когда прибор получает питание от адаптера 12 В постоянного тока, и синим, когда прибор получает питание по кабелю витой пары по технологии PoE.
6	Кнопка MENU	Нажмите для входа в экранное меню конфигурации. В режиме экранного меню. нажимайте для перехода в следующий раздел меню.
7	Кнопка ENTER	Вне режима экранного меню нажмите для отображения информации о состоянии входа. В режиме экранного меню нажмите для выбора и активации пункта меню или для подтверждения введенного значения параметра.
8	Кнопка «-»	Вне режима экранного меню нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «+» для принудительной установки разрешения сигнала на выходе 1080p. В режиме экранного меню нажимайте для возврата назад — в предыдущий подраздел меню, или для уменьшения значения параметра. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «+» для установки значения параметра по умолчанию.
9	Кнопка +/-FREEZE	Вне экранного меню нажмите для включения режима стоп-кадра выходного изображения. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «-» для принудительной установки разрешения сигнала на выходе 1080p. В режиме экранного меню нажимайте для перехода вперед — в следующий подраздел меню, или для увеличения значения параметра. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии вместе с кнопкой «-» для установки значения параметра по умолчанию.
10	Светодиодный индикатор FREEZE	Светится зелёным светом, когда включен режим стоп-кадра выходного изображения.

На рисунке 2 представлен вид задней панели прибора.

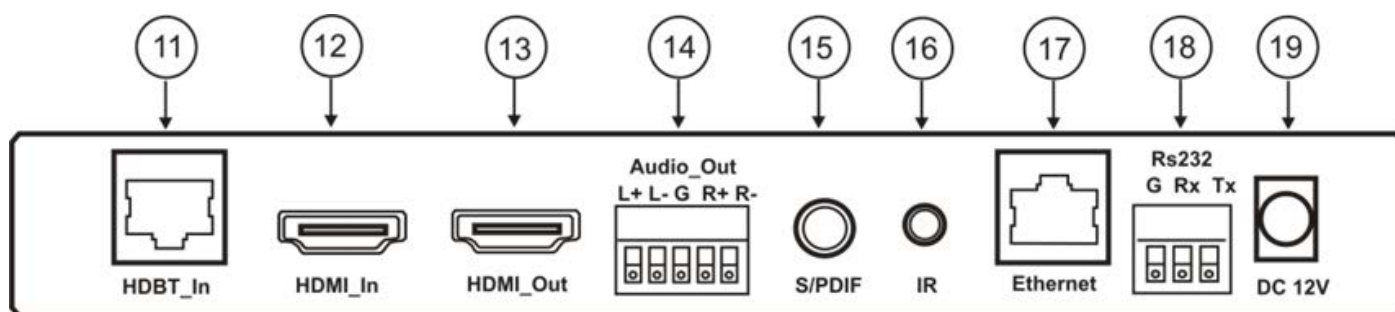


Рис. 2. Задняя панель **VP-427UHD** или **TP-900UHD** — приёмника по витой паре/коммутатора/масштабатора сигналов HDBaseT и HDMI

№	Элемент	Назначение
11	Разъем RJ-45 HDBT IN	Подключите к передатчику HDBaseT.
12	Разъем HDMI IN	Подключите к источнику сигнала HDMI.
13	Разъем HDMI OUT	Подключите к потребителю сигнала HDMI.
14	5-контактный блок съемных клемм балансного стерео аудиовыхода AUDIO OUT	Подключите к потребителю балансного стерео аудиосигнала.
15	Гнездо цифрового аудиовыхода S/PDIF	Подключите к потребителю цифрового стерео аудиосигнала.
16	Гнездо mini-jack 3,5 мм входа/выхода ИК: IR	Подключите к ИК-излучателю или ИК-датчику для управления внешними устройствами через HDBaseT.
17	Разъем RJ-45 ETHERNET	Подключите к локальной сети для управления прибором и/или к внешнему устройству для организации сквозной линии Ethernet для внешнего устройства, подключенного к передатчику HDBT.
18	3-контактный блок съемных клемм RS-232	Подключите к контроллеру для управления прибором или к внешнему устройству для организации сквозной линии передачи данных для внешнего устройства, подключенного к порту RS-232 передатчика HDBT.
19	Разъем питания 12 V DC	При необходимости подключите к адаптеру питания 12 В постоянного тока.

## 5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ VP-427UHD ИЛИ TP-900UHD

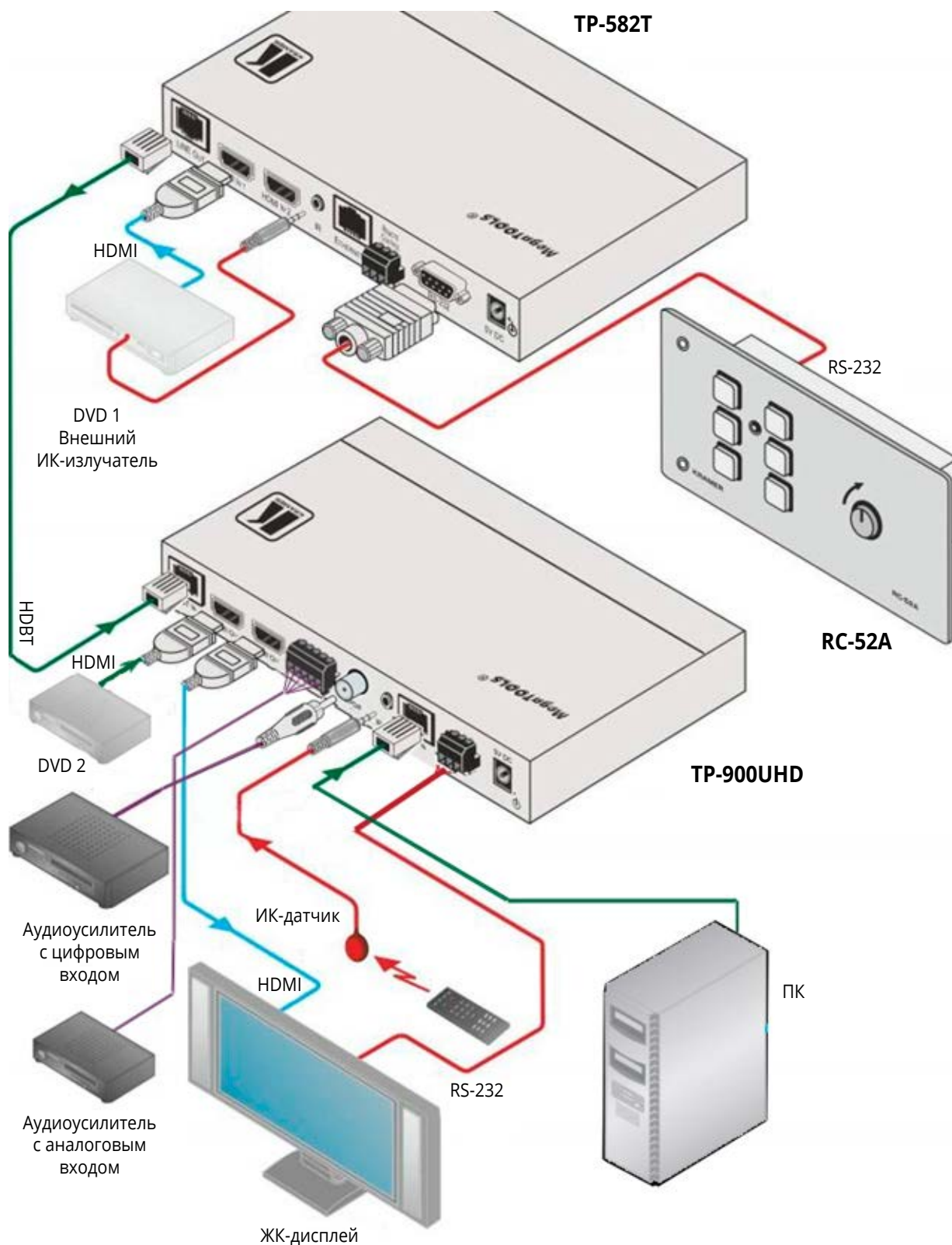


Рис. 3. Пример схемы подключения VP-427UHD или TP-900UHD



Всегда выключайте питание на каждом устройстве перед его подключением к прибору. После подключения прибора включите питание на нем, а затем на каждом из подключенных к нему устройств.

1. Подключите выход HDBaseT передатчика, (например, **TP-582T**), к разъему RJ-45 HDBT IN.
2. Подключите источник сигнала HDMI к разъему HDMI IN.
3. Подключите разъем HDMI OUT к потребителю сигнала HDMI (например, к дисплею).
4. Подключите 5-контактный блок съемных клемм AUDIO OUT к потребителю балансного стерео аудиосигнала (например, к усилителю).
5. Подключите разъем S/PDIF к потребителю цифрового аудиосигнала (например к аудиоусилителю).
6. Подключите ИК-датчик или ИК-излучатель к гнезду mini-jack 3,5 мм.
7. Подключите порт Ethernet к ПК
8. При необходимости подключите 3-контактный блок съемных клемм RS-232 к порту RS-232 ПК или к контроллеру.
9. Подключите адаптер питания 12 В постоянного тока к разъему питания 12V DC и включите адаптер в электрическую сеть.

## 5.1 Непосредственное подключение порта Ethernet к ПК

Вы можете подключить Ethernet-порт **VP-427UHD** или **TP-900UHD** непосредственно к Ethernet-порту вашего ПК, используя как прямой, так и перекрестный кабель с разъёмами RJ-45.



Данный способ подключения рекомендуется для обнаружения в сети прибора **VP-427UHD** или **TP-900UHD** с предварительно сконфигурированным на предприятии-изготовителе IP адресом по умолчанию (192.168.1.39).

После подключения **VP-427UHD** или **TP-900UHD** к Ethernet-порту сконфигурируйте ваш ПК следующим образом:

1. Кликните **Пуск > Панель управления > Центр управления сетями и общим доступом**.
2. Кликните на опции **«Изменение параметров адаптера»**.



3. Выделите название сетевого адаптера, который вы хотите использовать, для подключения к устройству, и кликните на опции **«Изменить свойства данного соединения»**. Появится окно «Свойства подключения по локальной сети» для выбранного сетевого адаптера, как показано на рисунке 4.

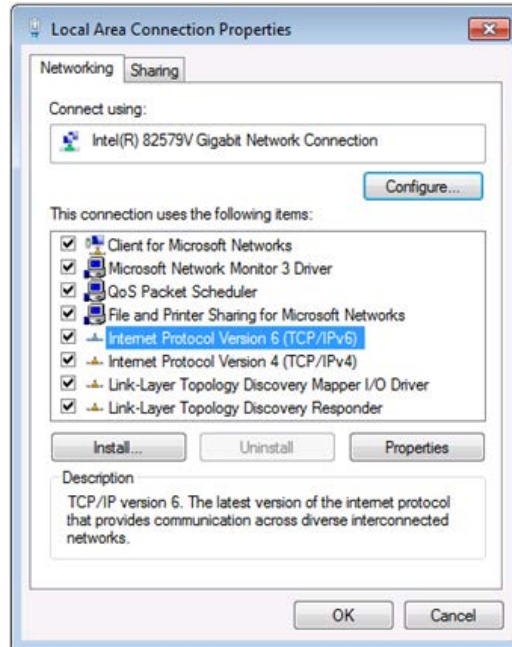


Рис. 4. Окно «Свойства подключения по локальной сети»

4. Выделите строку **«IP версии 4 (TCP/IPv4)»**.
5. Кликните на кнопке **Свойства**.  
Появится окно «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)» (см. рисунок 5)

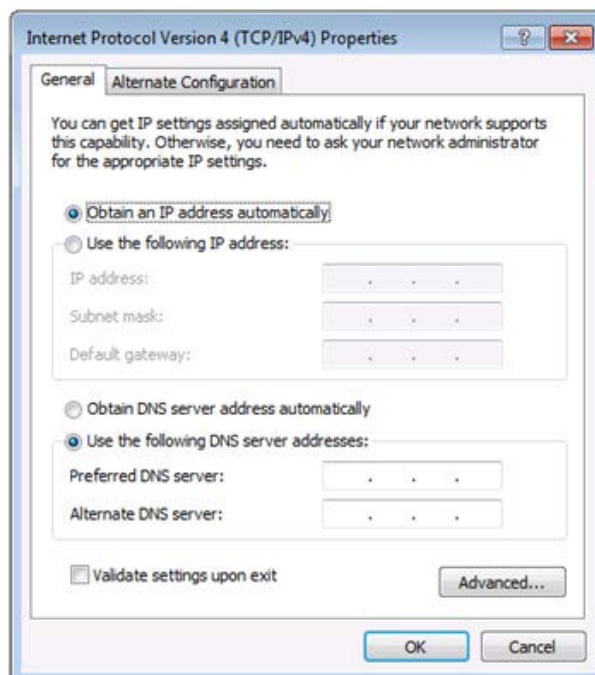


Рис. 5. Окно «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)»



6. Выберите опцию **«Использовать следующий IP-адрес»** для статической IP-адресации и введите информацию, как показано на рисунке 6.

Для TCP/IPv4 вы можете использовать любой IP-адрес в диапазоне от 192.168.1.1 до 192.168.1.255 (за исключением адреса 192.168.1.39).

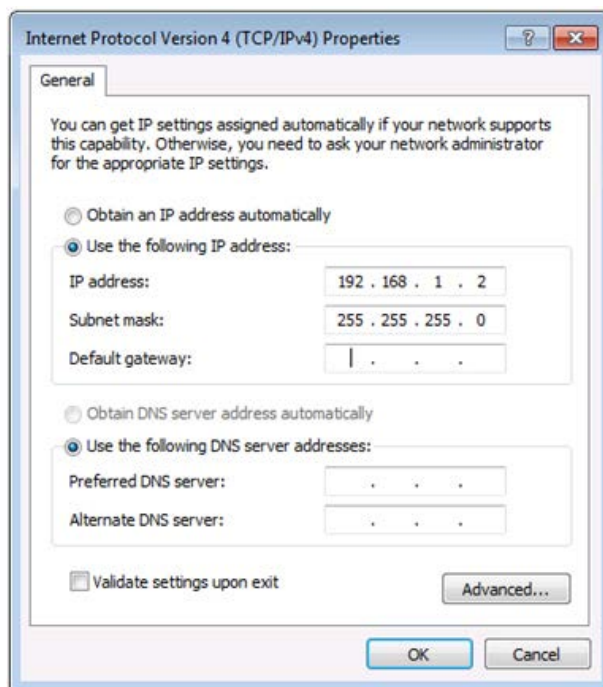


Рис. 6. Окно «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)»

7. Кликните на кнопке **ОК**.
8. Кликните на кнопке **Закреть**.

## 5.2 Удаленное управление VP-427UHD или TP-900UHD по Ethernet посредством линии HDBaseT

Вы можете подключить Ethernet-порт удаленного передатчика HDBaseT (при его наличии) к Ethernet-порту компьютера для осуществления управления прибором **VP-427UHD** или **TP-900UHD** по линии HDBaseT. Все настройки IP-порта компьютера должны быть такими, как указано в разделе 5.1.

## 5.3 Подключение Ethernet-порта посредством сетевого шлюза или коммутатора

Вы можете подключить Ethernet-порт **VP-427UHD** или **TP-900UHD** к Ethernet-порту сетевого шлюза, используя прямой кабель с разъёмами RJ-45.

## 5.4 Удаленное управление по интерфейсу RS-232 посредством линии HDBaseT

Вы можете подключить систему передатчик/приемник по интерфейсу RS-232.



Для того чтобы сделать подключение активным, необходимо в подразделе меню SYSTEM PARAMETERS установить для параметра PORT RS232 DESTINATION (назначение порта RS-232) опцию "PASS THROUGH" (проходной режим).

**При использовании 9-контактного разъема D-sub для подключения следует использовать следующую схему соединения контактов:**

- Контакт 2 с контактом TX на блоке съемных клемм RS-232 прибора
- Контакт 3 с контактом RX на блоке съемных клемм RS-232 прибора
- Контакт 5 с контактом GND на блоке съемных клемм RS-232 прибора

На рисунке 3 показан пример управления ЖК-дисплеем по интерфейсу RS-232 с использованием панели управления RC-52, подключенной к передатчику **TP-582T**.

## 5.5 Удаленное управление по ИК-интерфейсу посредством линии HDBaseT

Поскольку соединение передатчика **TP-582T** и приёмника **VP-427UHD** или **TP-900UHD** по ИК-интерфейсу может работать в обе стороны, вы можете использовать ИК-пульт дистанционного управления (используемый для управления периферийными устройствами, например проигрывателем DVD) для отправки управляющих команд либо со стороны передатчика, либо со стороны приёмника. Подсоедините ИК-приёмник Kramer (C-A35M/IRR) с одной стороны и ИК-излучатель Kramer (C-A35M/IRE) с другой.



**ВНИМАНИЕ!** ИК-приёмники и/или ИК-излучатели других производителей могут не работать с оборудованием Kramer.

Для подключения ИК-излучателей в каталоге Kramer имеются удлинительные кабели для ИК длиной 15,2 м и 20 м.

На рисунке 3 показан пример удаленного управления проигрывателем DVD, подключенным к передатчику **TP-582T**, при помощи ИК-пульта ДУ, используемого на стороне приемника **VP-427UHD** или **TP-900UHD**. В данном примере внешний ИК-датчик подключен к гнезду mini-jack 3,5 мм прибора **VP-427UHD** или **TP-900UHD**, а ИК-излучатель включен между передатчиком **TP-582T** и проигрывателем DVD. ИК-сигнал проходит по кабелю витой пары и попадает через ИК-излучатель на вход ИК-приемника проигрывателя DVD, который реагирует на поступающие команды управления.

## 6 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ VP-427UHD ИЛИ TP-900UHD

### 6.1 Использование кнопок лицевой панели

В обычном режиме эксплуатации (без использования экранного меню) кнопки лицевой панели позволяют выполнять следующие функции:

- Выбор входа HDBT или HDMI при помощи последовательного нажатия кнопки HDBT/HDMI
- Вызов экранного меню (и раздела главного меню, например раздела «SETUP» — Конфигурирование настроек), при помощи нажатия кнопки MENU. Последующее нажатие этой кнопки приводит к закрытию экранного меню.
- Отображение состояния входного сигнала, (например, «INPUT: HDMI 1080P 60 RGB444 ASPECT 16:9»), при помощи нажатия кнопки ENTER (вне режима экранного меню).
- Включение режима стоп-кадра выходного изображения при помощи нажатия кнопки +/FREEZE. Повторное нажатие этой кнопки приводит к выключению режима стоп-кадра.
- Принудительное включение разрешения выходного сигнала 1080p60 при помощи одновременного нажатия кнопок «+» и «-».

### 6.2 Использование экранного меню

Вы можете использовать экранное меню для регулировки широкого ряда параметров.

При нажатии кнопки MENU открывается главное меню, предоставляющее пользователю доступ ко всем настройкам устройства.

В режиме открытого экранного меню кнопки лицевой панели позволяют выполнить следующие функции:

- Выбор и активация раздела меню или подтверждение значения введенного параметра при помощи нажатия кнопки ENTER.
- Перемещение по разделам меню, а также уменьшение и увеличение значения параметра путем нажатия кнопок «-» или «+» соответственно. Нажмите одновременно кнопки «-» и «+» для быстрой установки значения параметра по умолчанию (только в режиме открытого экранного меню).

- Переход в следующий раздел меню путем нажатия кнопки ENTER в режиме открытого экранного меню.

В качестве примера рассмотрим процедуру увеличения контрастности изображения на дисплее.

1. В обычном рабочем режиме устройства нажмите кнопку **MENU**.  
На экране появляется главное меню.
2. Нажимая кнопки «+» и «-», перейдите в подраздел OUTPUT PICTURE (Регулировка качества изображения).
3. Нажмите кнопку **ENTER**, после чего при помощи кнопок «+» и «-» выберите параметр CONTRAST.
4. Нажмите кнопку **ENTER**.  
Цвет цифры, отображающей значение контрастности, изменяется на красный.
5. Нажмите кнопку «+» для увеличения числового значения (повышения уровня контрастности), или нажмите кнопку «-» для уменьшения числового значения (понижения уровня контрастности). Доступный диапазон изменения уровня контрастности: от 50% до 150% (100% — значение уровня контрастности по умолчанию).
6. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии кнопку «+», или кнопку «-» для автоматического увеличения или уменьшения значения параметра соответственно.
7. Нажмите **ENTER** для подтверждения и сохранения установленной величины параметра (цифра, отражающая значение параметра, мигает).
8. Для перехода в следующий раздел меню нажмите кнопку **MENU**.

## 6.3 Структура экранного меню

Подраздел меню	Параметр	Значение параметра	Примечания
SETUP (Конфигурирование настроек)	LOAD SETUP # (Загрузить комбинацию настроек номер...)	1 - 16 (По умолчанию — номер 1)	Загрузка конфигурации номер ... в качестве действующей активной конфигурации настроек.
	SAVE AS SETUP # (Сохранить текущую конфигурацию настроек под номером...)	1 - 16 (По умолчанию — номер 1)	Сохранение текущей конфигурации настроек под номером ...
	RESET TO FACTORY DEFAULT (Сброс всех настроек к конфигурации, установленной по умолчанию на предприятии-изготовителе)	-	Сброс настроек к установленным по умолчанию на предприятии-изготовителе (включая IP-параметры).
	SOFT FACTORY RESET (Сброс всех комбинаций настроек)	-	Данный сброс не затрагивает настройки IP-параметров прибора
INPUT CONFIGURATION (Конфигурирование входа)	AUTO-SWITCHING (Режим переключения входов)	<b>DISABLED:</b> Переключение только при помощи нажатия кнопки HDMI/HDBT. <b>AUTO SCAN:</b> Автоматическое переключение на другой вход в случае пропадания сигнала на текущем входе. <b>LAST CONNECTED:</b> Автоматическое переключение на вход с последним по времени подключения источником сигнала.	Определение способа переключения входов в случае изменения источника сигнала или состояния его подключения.
	HDCP ON HDMI INPUT (Режим поддержки HDCP на входе HDMI)	<b>ENABLED:</b> HDCP поддерживается (по умолчанию) <b>DISABLED:</b> HDCP не поддерживается	Включение/выключение поддержки HDCP на входе HDMI.
	HDCP ON HDBT INPUT (Режим поддержки HDCP на входе HDBT)	<b>ENABLED:</b> HDCP поддерживается (по умолчанию) <b>DISABLED:</b> HDCP не поддерживается	Включение/выключение поддержки HDCP на входе HDBT.
	NO SIGNAL INDICATION (Работа прибора в случае пропадания сигнала на входе)	<b>BLUE SCREEN:</b> Синий экран (по умолчанию). <b>BLACK SCREEN:</b> Черный экран <b>FREEZE LAST PICTURE:</b> Включение режима стоп-кадра для последнего изображения на экране <b>DISABLE OUTPUT:</b> Выключение сигнала на выходе HDMI	Определение режима работы в случае долговременного пропадания входного сигнала. Выключение сигнала на выходе HDMI выполняется через 20 секунд после пропадания сигнала на входе.
	DELAY OF BLUE OR BLACK SCREEN (Задержка индикации пропадания сигнала)	2, 5 (по умолчанию), 10 или 20 секунд	Время, на которое должен пропасть сигнал до появления индикации (см. выше). В течение данного времени выводится последний стоп-кадр изображения

Подраздел меню	Параметр	Значение параметра	Примечания
INPUT CONFIGURATION (Конфигурирование входа)	FREEZE DELAY AFTER SIGNAL LOSS (Режим стоп-кадра после восстановления сигнала)	<b>NO ADDITIONAL DELAY:</b> Не использовать данную задержку <b>ONLY WHEN REPEATED LOSS:</b> удерживать от первого появления сигнала <b>ALWAYS:</b> удерживать от каждого появления (полезно при многократных пропаданиях)	Стоп-кадр может удерживаться дополнительное время после появления сигнала на входе. Это полезно, если входной сигнал в момент появления нестабилен и может несколько раз «мигнуть». Стоп-кадр скроет эту нестабильность. Длительность удержания – см. следующий параметр в меню
	FREEZE DELAY TIME (Время удержания)	от 1 до 6 секунд	См. описание предыдущего пункта меню
	EXTRA RANGE (Режим увеличенного расстояния передачи)	<b>DISABLED:</b> Выключено (по умолчанию) <b>ENABLED:</b> Включено	При включенном режиме (ENABLED) расстояние передачи сигнала по линии HDBT составляет до 180 м (для разрешений до 1080p/60 включительно). Этот режим требует использование передатчика типа XR.
	SELECT EDID (Выбор EDID)	UHD 4K (по умолчанию) 1080p	Блок данных EDID, включающих разрешение UHD 4K, позволяет источнику выдавать сигнал с разрешением до 4K, в то время как опция EDID с разрешением 1080p ограничивает разрешение на выходе источника значением FullHD.
OUTPUT CONFIGURATION (Конфигурирование выхода)	OUTPUT RESOLUTION (Стандарт выходного сигнала)	NATIVE 480i 60 576i 50 480p 60 576p 50 720p 50 720p 59.94 720p 60 640x480 60 640x480 72 640x480 75 640x480 85 800x600 60 800x600 72 800x600 75 800x600 85 1024x768 60 1024x768 70 1024x768 75 1024x768 85 1152x864 75 1280x768 60 RB 1280x768 60 1280x768 75 1280x800 60 1280x960 60 1280x960 85 1280x1024 60 1280x1024 75 1360x768 60 1366x768 60 1400x1050 60 RB 1400x1050 60 1400x1050 75 1440x900 60 RB 1440x900 60	Установка стандарта выходного сигнала 7a. Если к выходу подключён дисплей, и из него успешно считан блок данных EDID, то при выборе NATIVE выводится также штатное разрешение данного дисплея (оно и будет использовано при выборе варианта NATIVE). Если дисплей определить не удалось, при выборе NATIVE используется разрешение 1080p 60

Подраздел меню	Параметр	Значение параметра	Примечания
OUTPUT CONFIGURATION (Конфигурирование выхода)	OUTPUT RESOLUTION (Стандарт выходного сигнала)	1440x900 75 1440x900 85 1080i 50 1080i 59.94 1080i 60 1080psf 23.98 1080psf 24 1080psf 25 1080psf 29.97 1080psf 30 1080p 23.98 1080p 24 1080p 25 1080p 29.97 1080p 30 1080p 50 1080p 60 (По умолчанию) 1600x1200 60 1680x1050 60 RB 1680x1050 60 1920x1200 60 RB 3840x2160p 24 3840x2160p 25 3840x2160p 30 3840x2160p 50 3840x2160p 60	Установка стандарта выходного сигнала. Если к выходу подключён дисплей, и из него успешно считан блок данных EDID, то при выборе NATIVE выводится также штатное разрешение данного дисплея (оно и будет использовано при выборе варианта NATIVE). Если дисплей определить не удалось, при выборе NATIVE используется разрешение 1080p 60
	TEST PATTERN (Испытательный сигнал)	<b>DISABLED:</b> На выход выводится входной сигнал (штатный режим работы, по умолчанию). <b>COLOR BAR:</b> Цветные полосы <b>SPLIT BAR:</b> Цветные полосы, поделенные на группы <b>DIAGONAL:</b> Наклонные полосы <b>CROSS HATCH:</b> Клетчатое поле <b>MODULATED RAMPS:</b> Динамические полосы с линейным цветовым градиентом <b>MOVING DIAGONAL:</b> Движущиеся наклонные полосы	Переключение на выход любого из имеющихся испытательных сигналов вместо сигнала с входа HDMI, или входа HDBT.
	OUTPUT FORMAT (Способ выбора типа выходного сигнала — HDMI или DVI)	<b>AUTOMATIC:</b> Автоматический выбор режима (HDMI или DVI) в зависимости от свойств подключённого дисплея <b>HDMI:</b> Принудительное включение режима HDMI на выходе на постоянной основе <b>DVI:</b> Принудительное включение режима DVI на выходе на постоянной основе	В режиме DVI (в отличие от HDMI) используется только цветовое пространство RGB, а также нет эмбедированного аудио.
	HDCP ON OUTPUT (Режим поддержки HDCP на выходе)	<b>FOLLOW OUTPUT:</b> В соответствии с потребителем сигнала на выходе <b>FOLLOW INPUT:</b> В соответствии с источником сигнала на входе (по умолчанию) <b>ALWAYS ON:</b> Режим поддержки HDCP постоянно включен <b>ALWAYS OFF:</b> Режим поддержки HDCP постоянно выключен	Состояние HDCP на выходе определяется наличием поддержки HDCP потребителем сигнала HDMI. Состояние HDCP на выходе определяется наличием HDCP на входе. Кодирование HDCP на выходе присутствует постоянно. Кодирование HDCP на выходе отключено. Если при этом сигнал на входе содержит кодирование HDCP, то сигнала на выходе не будет.



Подраздел меню	Параметр	Значение параметра	Примечания
	AUDIO IN HDMI OUTPUT (Наличие аудио на выходе)	<b>ENABLED:</b> Разрешено (если выход поддерживает данный режим) (по умолчанию) <b>MUTED:</b> Выключено	
	ANALOG AUDIO OUTPUT VOLUME (Громкость на аналоговом выходе)	от 0 до 100%	
	HDMI EMBEDDED AUDIO VOLUME (Громкость на выходе HDMI)	от 0 до 100%	Если аудио на выходе HDMI поддерживается и не отключено, его громкость можно изменить. Примечание: На выходе S/PDIF регулировка громкости не поддерживается.
OUTPUT PICTURE (Настройка выходного изображения)	CONTRAST (Уровень контрастности)	от 50% до 150% По умолчанию 100%	Уровень контрастности изображения.
	BRIGHTNESS (Уровень яркости)	от 50% до 150% По умолчанию 100%	Уровень яркости изображения.
	COLOR (Уровень насыщенности цвета)	от 0% до 150% По умолчанию 100%	Уровень насыщенности цвета изображения.
	SHARPNESS (Уровень чёткости)	от 0% до 150% По умолчанию 100%	Уровень чёткости (контрастности границ визуальных объектов) изображения.
	UHD TO HD SOFT FILTER (Переход от формата UHD к формату HD)	<b>NO FILTER – SHARP IMAGE:</b> Фильтр выключен <b>SOFT FILTER ENABLED:</b> Включен фильтр смягчения изображения (по умолчанию)	Данная настройка активна только в случае понижающего преобразования разрешения из UHD в HD. При включенном фильтре (SOFT FILTER ENABLED) характер изображения становится более мягким, (маскируются некоторые цифровые артефакты) за счет снижения четкости изображения.
OUTPUT ASPECT RATIO (Настройка геометрических параметров изображения)	HORIZONTAL SIZE, VALID FOR INPUT ASPECT 16:9 (Размер изображения по горизонтали для 16:9)	от 50% до 150% По умолчанию 100%	Для входного изображения 16:9: размер изображения по горизонтали
	VERTICAL SIZE, VALID FOR INPUT ASPECT 16:9 (Размер изображения по вертикали для 16:9)	от 50% до 150% По умолчанию 100%	Для входного изображения 16:9: размер изображения по вертикали
	HORIZONTAL SIZE, VALID FOR INPUT ASPECT 4:3 (Размер изображения по горизонтали для 4:3)	от 50% до 150% По умолчанию 100%	Для входного изображения 4:3: размер изображения по горизонтали
	VERTICAL SIZE, VALID FOR INPUT ASPECT 4:3 (Размер изображения по вертикали для 4:3)	от 50% до 150% По умолчанию 100%	Для входного изображения 4:3: размер изображения по вертикали
	HORIZONTAL POSITION (Положение изображения на экране по горизонтали)	от -10,0% до +10,0% По умолчанию 0%	Отрегулируйте положение изображения по горизонтали.

Подраздел меню	Параметр	Значение параметра	Примечания
OUTPUT ASPECT RATIO (Настройка геометрических параметров изображения)	VERTICAL POSITION (Положение изображения на экране по вертикали)	от -10,0% до +10,0% По умолчанию 0%	Отрегулируйте положение изображения по вертикали.
SYSTEM PARAMETERS (Системные параметры)	HW REVISION, FW VERSION (Номер версии аппаратного решения и прошивки)		Только для считывания.
	SERIAL NUMBER (Серийный номер)		Только для считывания.
	MAC (MAC-адрес)		Только для считывания.
	ETHERNET DHCP (Режим DHCP)	<b>OFF:</b> Выключен (по умолчанию) <b>ON:</b> Включен	Если выбрана опция OFF, IP-адрес должен быть установлен в следующем подразделе экранного меню. При выборе опции ON IP-адрес назначается автоматически.
	ETHERNET IP ADDRESS (IP-адрес)	Любое действительное значение адреса. По умолчанию 192.168.1.39	Установите статический IP-адрес. Если в предыдущем подразделе выбрана опция DHCP ON, вместо него будет автоматически назначен IP-адрес из пула адресов провайдера. Если при это DHCP-сервер недоступен, будет использоваться данный адрес и прочие статические параметры.
	ETHERNET NET MASK (Маска сети)	Любое действительное значение маски сети. По умолчанию 255.255.000.000	Установите статическое значение маски сети.
	ETHERNET IP GATEWAY (IP-адрес шлюза)	Любое действительное значение. По умолчанию 0.0.0.0	Установите статический IP-адрес шлюза.
	ETHERNET UDP PORT LOW ETHERNET UDP PORT HIGH (Номер порта UDP, младшая и старшая части)	Младшая и старшая части номера порта, вместе образуют нужный номер (от 0 до 65535). По умолчанию 50000	Задайте номер порта UDP, по которому можно управлять данным прибором.
	ETHERNET TCP PORT LOW ETHERNET TCP PORT HIGH (Номер порта TCP, младшая и старшая части)	Младшая и старшая части номера порта, вместе образуют нужный номер (от 0 до 65535). По умолчанию 5000	Задайте номер порта TCP, по которому можно управлять данным прибором.
PORT RS232 DESTINATION (Назначение порта RS-232)	<b>UNIT CONTROL:</b> Управление прибором, (по умолчанию) <b>PASS THROUGH:</b> Сквозной пропуск данных	Опция PASS THROUGH позволяет организовать линию передачи данных между любым локальным устройством, подключенным к порту RS-232 прибора, и удаленным устройством, подключенным к передатчику HDBT.	

## 6.4 Удаленное управление VP-427UHD или TP-900UHD

Вы можете управлять прибором с использованием команд протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел 10) следующими способами:

- при помощи интерфейса RS-232.
- с помощью ПК, подключенного к порту Ethernet по локальной сети.
- с помощью ПК, подключенного к порту Ethernet удаленного передатчика HDBT.

## 6.5 Настройки, рекомендуемые для оптимального использования функции бесподрывного переключения CLEAN SWITCH

Если в сигнале от одного из подключенных к **TP-900UHD** источников присутствует HDCP-кодирование, а в сигнале от другого подключенного источника кодирование отсутствует, возникает проблема, выражающаяся в наличии подрыва изображения на экране при переключении входов в том случае, когда в разделе меню HDCP ON OUTPUT (Режим поддержки HDCP на выходе) (подраздел OUTPUT CONFIGURATION — Конфигурация выхода) выбрана опция FOLLOW INPUT (В соответствии с наличием HDCP на входе). Для того, чтобы избежать подрыва изображения на экране, необходимо в разделе меню OUTPUT HDCP MODE (Режим поддержки HDCP на выходе) выбрать опцию FOLLOW OUTPUT (В соответствии с потребителем сигнала на выходе), или же опцию ALWAYS ON (Режим поддержки HDCP постоянно включен).

Помимо вышеуказанных мер, рекомендуется в меню INPUT CONFIGURATION для параметра NO SIGNAL INDICATION (Работа прибора в случае пропадания сигнала на входе) выбрать опцию Freeze Last Picture (Включение режима стоп-кадра для последнего изображения на экране). Данная мера повышает устойчивость системы к возможным длительным прерываниям входного сигнала.

При появлении сигнала на входе прибора также возможны переходные процессы (зависящие от источника сигнала), в частности, первые несколько секунд такой сигнал может быть неустойчив. Для компенсации такой неустойчивости рекомендуется в меню INPUT CONFIGURATION для параметра FREEZE DELAY AFTER SIGNAL LOSS задать дополнительную задержку стоп-кадра типа ONLY WHEN REPEATED LOSS или ALWAYS (рекомендуется подобрать наиболее подходящую настройку). В этом случае стоп-кадр дополнительно покрывает время неустойчивости при возобновлении сигнала (длительность покрытия регулируется дополнительным параметром FREEZE DELAY TIME в диапазоне от 1 до 6 секунд).

## 6.6 Различные режимы переключения входов

Вы можете воспользоваться следующими режимами переключения между входом HDBT и входом HDMI при помощи первого пункта меню INPUT CONFIGURATION (Конфигурирование входа) – AUTO-SWITCHING:

- **DISABLED:** Ручное переключение между входами HDBT и HDMI с использованием кнопки HDBT/HDMI. Светодиод IN светится зеленым светом, если выбран вход HDMI и синим — если выбран вход HDBT. В случае пропадания сигнала на выбранном входе данный вход остается выбранным, при этом (после заданного периода вывода стоп-кадра) на экране демонстрируется синее поле или иной вид изображения (настраивается в пункте NO SIGNAL INDICATION), а светодиод IN постоянно мигает.
- **AUTO SCAN:** Автоматическое переключение на другой вход (при наличии на нем сигнала), если происходит пропадание сигнала на выбранном входе. В этом случае свечение индикатора IN периодически изменяет цвет, что означает наличие сигнала на другом входе (не на том, который был выбран вручную нажатием кнопки выбора входа). В случае восстановления сигнала на выбранном вручную входе, прибор автоматически переключается на этот первоначально выбранный вход. В данном режиме ручное переключение входа при помощи кнопки HDBT/HDMI имеет приоритет над автоматическим переключением.
- **LAST CONNECTED:** Автоматическое переключение на вход с последним по времени подключения источником сигнала или на вход с восстановленным после прерывания сигналом. В данном режиме, (при наличии на входах как сигнала HDBT, так и сигнала HDMI), в случае выключения и повторного включения питания прибора, на нем восстанавливается режим последнего по времени подключения источника.

## 7 ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО

Встроенное ПО может быть обновлено с использованием программного инструмента K-Upload, доступного по ссылке: [http://kramer.ru/support/software\\_firmware\\_updates/?id=8572](http://kramer.ru/support/software_firmware_updates/?id=8572).

## 8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входы:	1 HDBaseT (RJ-45) 1 HDMI
Выходы:	1 HDMI 1 балансное аналоговое стерео аудио (5-контактный блок съемных клемм) 1 S/PDIF (гнездо RCA)
Порты:	1 Ethernet (RJ-45) 1 RS-232 (3-контактный блок съемных клемм) 1 ИК (Гнездо mini-jack 3,5 мм)
Скорость передачи видеоданных:	до 10,2 Гбит/с (3,4 Гбит/с на один канал)
Максимальное разрешение:	4K@60 Гц (4:2:0) 24 бита на пиксель
Максимальное расстояние передачи по линии hdbt:	До 130 м в обычном режиме (для сигналов 2K), до 100 м в обычном режиме (для сигналов 4K), до 180 м в режиме увеличенного расстояния передачи (для сигналов с разрешением до 1080p @60 Гц, 24 бита на пиксель) при использовании экранированного кабеля витой пары Kramer BC-UNIKAT и совместимого передатчика с технологией XR. При работе с передатчиком без поддержки технологии XR расстояния уменьшаются в соответствии с возможностями передатчика.
Скорость передачи данных rs-232:	До 115200 бит/с
Скорость передачи данных ethernet:	До 100 Мбит/с
Соответствие цифровым стандартам	Поддержка HDCP 1.4
Светодиодные индикаторы:	Input, HDMI Out, HDBT Link, Power, Freeze
Поддерживаемые разрешения на выходе:	Native, 480i/60, 576i/50, 480p/60, 576p/50, 720p/50, 720p/59, 720p/60, 1080i/50, 1080i/59, 1080i/60, 1080p/23, 1080p/24, 1080p/25, 1080p/29, 1080p/30, 1080p/50, 1080p/59, 1080p/60, 1080psf/23, 1080psf/24, 1080psf/25, 1080psf/29, 1080psf/30, 640x480/60, 640x480/72, 640x480/75, 640x480/85, 800x600/60, 800x600/72, 800x600/75, 800x600/85, 1024x768/60, 1024x768/70, 1024x768/75, 1024x768/85, 1152x864/75, 1280x768/60rduc-BL, 1280x768/60, 1280x768/75, 1280x800/60, 1280x960/60, 1280x768/85, 1280x1024/60, 1280x1024/75, 1360x768/60, 1366x768/60, 1400x1050/60rducBL, 1400x1050/60, 1400x1050/75, 1440x900/60rducBL, 1440x900/60, 1440x900/75, 1440x900/85, 1600x1200/60, 1680x1050/60rducBL, 1680x1050/60, 1920x1200/60rducBL, 3840x2160p/24, 3840x2160p/25, 3840x2160p/30, 3840x2160p50, 3840x2160p/60
Поддерживаемые разрешения на входе:	Все выходные разрешения, а также следующие: 4096x2160/24, 4096x2160/25, 4096x2160/30, 4096x2160/50, 4096x2160/60 (24 бита на пиксель для всех разрешений)
Электропитание:	12 В постоянного тока, потребление тока 850 мА
Управление:	Кнопки лицевой панели, RS-232, Ethernet
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°С
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70° С
Относительная влажность:	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габариты (ш, г, в):	18,75 см x 14,5 см x 2,54 см
Вес:	0,75 кг приблизительно
Принадлежности в комплекте:	Адаптер питания

Технические характеристики могут быть изменены без дополнительного уведомления.  
Перечень последних обновлений доступен на сайте <http://www.kramerav.com>

## 9 ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ ПО УМОЛЧАНИЮ

<b>RS-232</b>	
Скорость передачи данных:	115200 бит/с
Количество битов данных:	8
Количество стоп-битов:	1
Количество битов чётности:	0
Формат команды:	ASCII
Пример:	#VERSION?<CR>
<b>Ethernet</b>	
Имя:	KRAMER_
Модель:	<b>VP-427UHD</b> или <b>TP-900UHD</b>
IP-адрес:	192.168.1.39
Маска сети:	255.255.0.0
Адрес шлюза:	0.0.0.0
Номер порта TCP:	5000
Номер порта UDP:	50000

## 10 ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000

Устройством **VP-427UHD** или **TP-900UHD** можно управлять при помощи команд протокола Kramer Protocol 3000, передаваемых с помощью ПК, удаленного контроллера или сенсорной панели.

В данном разделе содержится следующая информация:

- Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел 10.1)
- Команды протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел 10.2)

### 10.1 Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000

#### Формат сообщений от рабочей станции к устройству

Начало	Адрес (необязательно)	Тело	Разделитель
#	<i>device_id@</i>	Message	CR

#### Простая команда

Строка с одной командой без указания адреса устройства:

Начало	Тело	Разделитель
#	<b>Command</b> [SP] <i>Parameter_1,Parameter_2,...</i>	CR

#### Строка с несколькими командами

Формальный синтаксис при объединении нескольких команд и указании адреса устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
#	<i>device_id@</i>	<b>Command_1</b> <i>Parameter1_1,Parameter1_2,...</i>   <b>Command_2</b> <i>Parameter2_1,Parameter2_2,...</i>   <b>Command_3</b> <i>Parameter3_1,Parameter3_2,...</i>  ...	CR

#### Формат ответных сообщений от устройства

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
~	<i>device_id@</i>	Message	CR LF



## Длинный ответ от устройства

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
~	device_id@	Command <b>[SP]</b> [Param1 ,Param2 ...] <b>[result]</b>	<b>[CR]</b>

**[CR]** = Возврат каретки (ASCII 13 = 0x0D)

**[LF]** = Перевод строки (ASCII 10 = 0x0A)

**[SP]** = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

## Общая информация

### Команда

Определенная последовательность букв ASCII (A-Z, a-z и «-»).

Команды и её параметры должны разделяться как минимум одним пробелом.

### Параметры

Последовательность алфавитно-числовых знаков формата ASCII (0-9, A-Z, a-z и некоторые специальные знаки для специальных команд). Параметры разделяются запятыми.

### Строка сообщений

Любая команда, составляющая часть сообщения, должна начинаться со стартового символа и заканчиваться завершающим символом.

**Примечание:** Последовательность сообщений может состоять из более чем одной команды. Команды разделяются вертикальной чертой ( | ).

### Знак начала сообщения

# – для команды/запроса

~ – для ответа устройства

**ID устройства.** Для данного прибора всегда равно 01.

ID устройства в K-NET содержит знак @ в конце

### Знак запроса

Некоторые команды для обозначения запроса в конце выделяются знаком «?»

### Знак конца сообщения

**[CR]** – сообщения рабочей станции; возврат каретки (ASCII 13)

**[CR LF]** – сообщения устройств; возврат каретки (ASCII 13) + перевод строки (ASCII 10)

## Знак разделителя цепочки команд

Если в последовательность сообщений включено более одной команды, то команды разделяются вертикальной чертой (|).

Пробелы между параметрами и командами не учитываются.

## Ввод команд

Можно вводить команды непосредственно, используя терминал с ASCII, например HyperTerminal, Hercules и т.д. Соедините терминал с последовательным или Ethernet-портом устройства Kramer. Для ввода **CR** нажмите клавишу Enter (**LF** также передаётся, но игнорируется синтаксическим анализатором команд).

При отправке команд с контроллеров сторонних производителей, таких как Crestron, некоторые символы требуют особого кодирования (такого как /X##). Более детальная информация содержится в Руководстве по эксплуатации соответствующего контроллера.

## Формы команд

Синтаксис некоторых команд допускает использование коротких имен в дополнение к длинным именам для ускорения процесса ввода. Отклик всегда поступает в соответствии с длинным синтаксисом.

## Формирование цепочки команд

Несколько команд могут быть соединены последовательно в одной строке. Каждая команда отделяется вертикальной чертой ( | ). При соединении команд введите символы начала последовательности и окончания последовательности команд только один раз — в начале и в конце строки соответственно.

Команды в строке не будут выполняться, пока не введён символ окончания последовательности.

Для каждой отдельной команды в цепочке посылается отдельный отклик.

## Максимальная длина строки

64 символа

## 10.2 Команды протокола Kramer Protocol 3000

### Общие команды

Название команды	Описание команды	Пример
#	Установление связи и начало работы	Команда: # [CR] Ответ: ~01@ ОК [CR]
BUILD-DATE?	Запрос даты сборки встроенного ПО устройства	
ETH-PORT	Установка протокола Ethernet-порта	Команда: #ETH-PORT 0,3334 [CR] (установить порт 3334 для TCP/IP. Дефолт 5000) Команда: #ETH-PORT 1,20002 [CR] (установить порт 20002 для UDP/IP. Дефолт 50000)
ETH-PORT?	Запрос протокола Ethernet-порта	
FACTORY	Сброс к настройкам по умолчанию, произведенным на предприятии-изготовителе	
HELP	Получение списка команд	
MODEL?	Запрос названия модели устройства	Команда: #MODEL? [CR] Ответ: ~01@MODEL VP-427UHD [CR] [LF]
NAME	Установка имени устройства (DNS)	Команда: #NAME TP900-ROOM45 [CR] Ответ: ~01@NAME TP900-ROOM45 [CR] [LF]
NAME?	Запрос имени устройства (DNS)	Команда: #NAME? [CR] Ответ: ~01@NAME TP900-ROOM45 [CR] [LF]
NAME-RST	Сброс названия устройства к установленному на предприятии-изготовителе (DNS)	
NET-DHCP	Установка режима DHCP	Команда: #NET-DHCP 1 [CR] (включить DHCP) Команда: #NET-DHCP 0 [CR] (выключить DHCP)
NET-DHCP?	Запрос режима DHCP	
NET-GATE	Установка IP-адреса шлюза	Команда: #NET-GATE 192.168.1.1 [CR]
NET-GATE?	Запрос IP-адреса шлюза	
NET-IP	Установка IP-адреса	Команда: #NET-IP 192.168.1.222 [CR] (дефолт 192.168.1.39)
NET-IP?	Запрос IP-адреса	
NET-MAC?	Запрос MAC-адреса	
NET-MASK	Установка маски подсети	Команда: #NET-MASK 255.255.255.0 [CR] (дефолт 255.255.0.0)
NET-MASK?	Запрос маски подсети	
PROT-VER?	Запрос версии протокола	
RESET	Перезапуск устройства	
SN?	Запрос серийного номера устройства	
UPGRADE	Обновление встроенного ПО	
VERSION?	Запрос версии встроенного ПО	

Название команды	Описание команды	Пример
AUD-LVL	Установить уровень громкости звука на выходе	Команда: #AUD-LVL 1,0,60 [CR] (уровень 60% на аналоговом выходе, допустимый диапазон 0...100) Команда: #AUD-LVL 1,1,++ [CR] (увеличить уровень на выходе HDMI) Команда: #AUD-LVL 1,1,-- [CR] (уменьшить уровень на выходе HDMI) См. также Y-команду 332.
AUD-LVL?	Запрос уровня громкости звука на выходе	Команда: #AUD-LVL? 1,1 [CR] (узнать уровень на выходе HDMI) Ответ: ~01@AUD-LVL 1,1,95 [CR] [LF] (уровень 95%)

## Команды, специфические для данного устройства

### Синтаксис команд управления

#Y 0,Function,Param

Например:

#Y 0,212,1 [CR]

Ответ от устройства:

~id@01Y 0,Function,Param

Например:

~01@Y 0,212,1 [CR] [LF]

### Синтаксис команд запроса

#Y 1,Function

Например:

#Y 1,200 [CR]

Ответ от устройства:

~id@01Y 1,Function,Param

Например:

~01@Y 1,200,3 [CR] [LF]

В таблице ниже содержится список Y-команд для **VP-427UHD** или **TP-900UHD**.

Описание	Function	Param	Примечания
Режим переключения входов	114	0	Вход устанавливается принудительно, см. Y-команду 115 или нажатием кнопки HDBT/HDMI (по умолчанию)
		1	Режим автоматического переключения входа в случае пропадания входного сигнала
		2	Автоматическое переключение на вход с последним по времени подключения источником сигнала
Источник входного сигнала	115	0	Вход HDMI (или вход HDMI приоритетный)
		1	Вход HDBT (или вход HDBT приоритетный)
Поддержка HDCP на входе HDMI	116	0	HDCP поддерживается
		1	HDCP не поддерживается
Поддержка HDCP на входе HDBT	117	0	HDCP поддерживается
		1	HDCP не поддерживается
Работа прибора в случае пропадания сигнала на входе (см. также Y-команду 329)	118	0	Синий экран — по умолчанию
		1	Черный экран
		2	Стоп-кадр последнего (перед пропаданием сигнала) изображения
		3	Отключение выхода HDMI через 20 секунд после пропадания сигнала на входе
Разрешение видеосигнала на выходе	200	0	Native (по умолчанию для данного дисплея)
		1	480i/60
		2	576i/50
		3	720p/50
		4	720p/59
		5	720p/60
		6	1080i/50
		7	1080i/59
		8	1080i/60
		9	1080p/23
		10	1080p/24
		11	1080p/25
		12	1080p/29
		13	1080p/30
		14	1080p/50
		15	1080p/59
		16	1080p/60 (по умолчанию при отсутствии сведений о дисплее)
		17	1080sf/23
		18	1080sf/24
		19	1080sf/25
		20	1080sf/29
		21	1080sf/30
		22	640x480/60
		23	640x480/72
		24	640x480/75
		25	640x480/85
26	800x600/60		

Описание	Function	Param	Примечания
Разрешение видеосигнала на выходе	200	27	800x600/72
		28	800x600/75
		29	800x600/85
		30	1024x768/60
		31	1024x768/70
		32	1024x768/75
		33	1024x768/85
		34	1152x864/75
		35	1280x768/60 , с укороченными синхроимпульсами
		36	1280x768/60
		37	1280x768/75
		38	1280x800/60
		39	1280x960/60
		40	1280x960/85
		41	1280x1024/60
		42	1280x1024/75
		43	1360x768/60
		44	1366x768/60
		45	1400x1050/60 с укороченными синхроимпульсами
		46	1400x1050/60
		47	1400x1050/75
		48	1440x900/60 с укороченными синхроимпульсами
		49	1440x900/60
		50	1440x900/75
		51	1440x900/85
		52	1600x1200/60
		53	1680x1050/60 с укороченными синхроимпульсами
		54	1680x1050/60
		55	1920x1200/60 с укороченными синхроимпульсами
		56	480p/60
		57	576p/50
		58	3840x2160p/24
		59	3840x2160p/25
		60	3840x2160p/30
		61	3840x2160p/50
		62	3840x2160p/60
Испытательный сигнал	201	0	Отсутствие на выходе испытательного сигнала (по умолчанию)
		1	Цветные полосы 100%.
		2	Цветные полосы, поделенные на группы 100%
		3	Наклонные полосы
		4	Клетчатое поле
		5	Двухцветное клетчатое поле
		6	Динамические полосы с линейным цветовым градиентом
		7	Движущиеся наклонные полосы

Описание	Function	Param	Примечания
Способ выбора формата выходного сигнала	202	0	AUTO 1 – Приоритет HDMI
		1	AUTO 2 – Приоритет DVI
		2	Принудительное включение режима HDMI на выходе на постоянной основе
		3	Принудительное включение режима DVI на выходе на постоянной основе
Переход от формата UHD к формату HD	203	0	Фильтр смягчения изображения выключен (по умолчанию)
		1	Фильтр смягчения изображения включен
Режим стоп-кадра выходного изображения	204	0	Нет стоп-кадра выходного изображения
		1	Постановка выходного изображения на стоп-кадр
Режим поддержки HDCP на выходе	205	0	В соответствии с входом (по умолчанию)
		1	В соответствии с выходом
		2	Поддержка HDCP постоянно включена
		3	Поддержка HDCP постоянно выключена
Назначение порта RS-232	206	0	Управление устройством
		1	Сквозной пропуск данных
Расстояние передачи по линии HDBT	207	0	Обычный режим
		1	Режим увеличенного расстояния передачи
Выбор EDID	208	0	UHD 4K (по умолчанию)
		1	1080p — разрешение сигнала от источника не может превышать Full HD
Разрешение видеосигнала на входе (только для считывания)	301	1	480i/60
		2	576i/50
		3	720p/50
		4	720p/59
		5	720p/60
		6	1080i/50
		7	1080i/59
		8	1080i/60
		9	1080p/23
		10	1080p/24
		11	1080p/25
		12	1080p/29
		13	1080p/30
		14	1080p/50
		15	1080p/59
		16	1080p/60
		17	1080sf/23
		18	1080sf/24
		19	1080sf/25
		20	1080sf/29
		21	1080sf/30
		22	640x480/60

Описание	Function	Param	Примечания
Разрешение видеосигнала на входе (только для считывания)	301	23	640x480/72
		24	640x480/75
		25	640x480/85
		26	800x600/60
		27	800x600/72
		28	800x600/75
		29	800x600/85
		30	1024x768/60
		31	1024x768/70
		32	1024x768/75
		33	1024x768/85
		34	1152x864/75
		35	1280x768/60 с уменьшенной шириной импульса гашения обратного хода луча
		36	1280x768/60
		37	1280x768/75
		38	1280x800/60
		39	1280x960/60
		40	1280x960/85
		41	1280x1024/60
		42	1280x1024/75
		43	1360x768/60
		44	1366x768/60
		45	1400x1050/60 с уменьшенной шириной импульса гашения обратного хода луча
		46	1400x1050/60
		47	1400x1050/75
		48	1440x900/60 с уменьшенной шириной импульса гашения обратного хода луча
		49	1440x900/60
		50	1440x900/75
		51	1440x900/85
		52	1600x1200/60
		53	1680x1050/60 с уменьшенной шириной импульса гашения обратного хода луча
		54	1680x1050/60
		55	1920x1200/60 с уменьшенной шириной импульса гашения обратного хода луча
		56	480p/60
		57	576p/50
		58	3840x2160p/24
		59	3840x2160p/25
		60	3840x2160p/30
		61	3840x2160p/50
		62	3840x2160p/60



Описание	Function	Param	Примечания
Разрешение видеосигнала на входе (только для считывания)	301	99	Входной сигнал с неопределяемыми параметрами
		100	Входной сигнал отсутствует
Уровень яркости изображения	319	[-50:50]	Если значение параметра = 0, то устанавливается уровень яркости по умолчанию (100%)
Уровень контрастности изображения	320	[-50:50]	Если значение параметра = 0, то устанавливается уровень контрастности по умолчанию (100%)
Уровень насыщенности цвета изображения	321	[-100:50]	Если значение параметра = 0, то устанавливается уровень насыщенности цвета по умолчанию (100%)
Уровень четкости изображения	322	[0:11]	Если значение параметра = 11, то устанавливается максимальный уровень четкости 110%. Шаг установки 10%
Размер изображения по горизонтали (для соотношения сторон 16:9)	323	[-50:50]	Если значение параметра = 0, то изображение приводится к реальным размерам экрана
Размер изображения по вертикали (для соотношения сторон 16:9)	324	[-50:50]	Если значение параметра = 0, то изображение приводится к реальным размерам экрана
Размер изображения по горизонтали (для соотношения сторон 4:3)	325	[-50:50]	Если значение параметра = 0, то изображение приводится к реальным размерам экрана
Размер изображения по вертикали (для соотношения сторон 4:3)	326	[-50:50]	Если значение параметра = 0, то изображение приводится к реальным размерам экрана
Положение изображения по горизонтали	327	[-100:100]	Если значение параметра = 0, то изображение приводится к реальным размерам экрана без смещения по горизонтали. Шаг установки 0,1%
Положение изображения по вертикали	328	[-100:100]	Если значение параметра = 0, то изображение приводится к реальным размерам экрана без смещения по вертикали. Шаг установки 0,1%
Задержка после потери сигнала (см. также Y-команду 118)	329	[0:3]	После пропадания сигнала на входе устройство показывает стоп-кадр в течение заданного здесь времени. Далее выводится синий, чёрный экран, стоп-кадр или выполняется отключение выходного сигнала (как задано Y-командой 118): 0 = 2 секунды, 1 = 5 секунд, 2 = 10 секунд, 3 = 20 секунд
Задержка стоп-кадра после восстановления сигнала (см. также Y-команду 331)	330	[1:6]	При установке Y-командой 331 режима 1 или 2, здесь задаётся длительность дополнительного удержания стоп-кадра, от 1 до 6 секунд (по умолчанию 1)

Описание	Function	Param	Примечания
Режим стоп-кадра после восстановления сигнала (см. также Y-команду 330)	331	[0:2]	Стоп-кадр может удерживаться дополнительное время после появления сигнала на входе. Это полезно, если входной сигнал в момент появления нестабилен и может несколько раз «мигнуть». Стоп-кадр скроет эту нестабильность. Длительность удержания устанавливается Y-командой 330. 0 = не удерживать (по умолчанию), 1 = удерживать от первого появления сигнала, 2 = удерживать от каждого появления (полезно при многократных пропаданиях)
Эмбедированное аудио на выходе HDMI	332	0	Присутствует (по умолчанию). См. также команду AUD-LVL из таблицы общих команд.
		1	Отключено

# Ограниченная гарантия

Kramer Electronics (далее — Kramer) гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах на оговорённых далее условиях.

## Срок гарантии

Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение трех лет со дня первичной покупки изделия.

## Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

## На что гарантия распространяется, а на что — нет

Исключая перечисленные ниже пункты, гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия. Гарантия не распространяется на:

1. Любые изделия, не распространяемые Kramer или приобретённые не у авторизованного дилера Kramer. Если Вы не уверены, является ли торгующая организация уполномоченным представителем Kramer, свяжитесь, пожалуйста, с одним из наших агентов, перечисленных в списке на web-сайте [www.kramerelectronics.com](http://www.kramerelectronics.com).
2. Любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
3. Повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
  - I. Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
  - II. Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
  - III. Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей Kramer.
  - IV. Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
  - V. Перемещения или установки изделия.
  - VI. Любого иного случая, не относящегося к дефектам изделия.
- VII. Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

## Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

Мы оплачиваем работы и материалы, затрачиваемые на изделие, покрываемое гарантией. Не оплачиваются:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия.
2. Стоимость первоначального технического обслуживания (настройки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование. Данная стоимость определяется дилером Kramer, у которого было приобретено оборудование.
3. Затраты на перевозку.

## Как получить гарантийное обслуживание

1. Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство (или отправить его, транспортные расходы оплачены) в любой сервисный центр Kramer.
2. При необходимости гарантийного обслуживания следует представить помеченный датой покупки товарный чек (или копию) и приложить его к изделию при отправке. Также, пожалуйста, вышлите любой почтой сведения о Вашем имени, названии организации, адресе и описание проблемы.
3. Координаты ближайшего уполномоченного сервисного центра Kramer можно узнать у авторизованного дилера.

## **Ограничение подразумеваемых гарантий**

Все подразумеваемые гарантийные обязательства, включая гарантии торговой ценности и соответствия для применения в определённой области, ограничиваются продолжительностью действия данной гарантии.

## **Исключение повреждений**

Обязательства Kramer по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по нашему усмотрению. Kramer не несет ответственность за:

1. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери; или
2. Любой другой ущерб, случайный, преднамеренный или иного рода. В некоторых странах могут не действовать ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии и/или не допускается исключать или ограничивать гарантию при возникновении случайного или преднамеренного ущерба; таким образом, вышеприведенные ограничения и исключения могут на Вас не распространяться.

Данная гарантия предоставляет вам особые законные права, и Вы также можете воспользоваться другими правами, состав которых зависит от места Вашего проживания.

**Примечание:** Все изделия, возвращаемые Kramer для обслуживания, должны получить первоначальное подтверждение, каковое может быть получено у Вашего дилера.

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:  
EN-50081: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».  
EN-50082: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по защите. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».  
CFR-47 Правила и инструкции FCC: Часть 15 – «Радиочастотные устройства: Подраздел В — Непредумышленное излучение».

## **Осторожно!**

- Обслуживание аппаратуры может производить только уполномоченный Kramer технический персонал. Любой пользователь, вносящий изменения или дополнения в конструкцию устройства без ведома изготовителя, теряет разрешение на использование данного оборудования.
- Пользуйтесь источником питания постоянного тока, входящим в комплект поставки.
- Применяйте, пожалуйста, рекомендованные типы соединительных кабелей для подключения устройства к другому оборудованию.