

KRAMER



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОДЕЛИ:

VP-428H2

Масштабатор HDMI, DP или VGA и передатчик в HDBaseT
с поддержкой 4K

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	4
2.1	Рекомендации для достижения наивысшего качества работы	4
2.2	Рекомендации по мерам безопасности	5
2.3	Утилизация продукции Kramer	5
3	ОБЗОР	6
4	ОПИСАНИЕ МАСШТАБАТОРА/ПЕРЕДАТЧИКА HDBT С ПОДДЕРЖКОЙ 4K VP-428H2	9
5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ VP-428H2	11
5.1	Подключение к VP-428H2 по RS-232	12
6	РАБОТА С VP-428H2	13
6.1	Кнопки лицевой панели	13
6.2	Экранное меню	13
7	ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО	20
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	21
8.1	Параметры связи по умолчанию	22
8.2	Входные разрешения	22
8.3	Выходные разрешения	23
9	PROTOCOL 3000	24
9.1	Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000	25
9.2	Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000	26
9.3	Команды протокола Kramer Protocol 3000	27
9.3.1	Общие команды.....	28
9.3.2	Команды Step-in	35
9.3.3	Системные команды	37
9.3.4	Команды управления видеосигналами	38
9.3.5	Команды переключения/маршрутизации	41
9.3.6	Команды управления аудиосигналами	43
9.3.7	Команды управления аудиосигналами	45

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, разъёмы, инструменты»;

Группа «Решения для инсталляторов»;

Группа «Аксессуары и адаптеры для стоек»;

Группа «Sierra Video Systems»;

Группа «Digital Signage»;

Группа «Аудио»;

Группа «Комплексные решения».

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы 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.



Для проверки наличия последних версий Руководства по эксплуатации, прикладных программ, а также встроенного ПО перейдите по ссылке www.kramerav.com/downloads/VP-428H2.

2.1 Рекомендации для достижения наивысшего качества работы

Для получения наилучших результатов:

- 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 тугон спирали
- Избегайте помех от расположенного рядом электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала
- Располагайте устройство **VP-428H2** 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 подключаться 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 сетевой адаптер электропитания Kramer Electronics, входящий в комплект устройства.

Осторожно: Перед установкой устройства выключите на нем питание и отсоедините адаптер питания от сети.

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

Поздравляем вас с приобретением масштабатора/передатчика HDBaseT **VP-428H2**.

VP-428H2 представляет собой масштабатор/передатчик HDBaseT с входами HDMI, DP и VGA.

VP-428H2 поддерживает туннелирование Ethernet, двунаправленного сигнала RS-232, а также ИК-сигнала в линию HDBT, а также обеспечивает питание по технологии PoE для совместимых приемников HDBaseT. Устройство позволяет выбрать аудио-видео сигнал с одного из трех входов, производит его повышающее или понижающее масштабирование или оставляет разрешение неизменным в соответствии с установками, произведенными пользователем, и преобразует сигнал для передачи по линии HDBaseT вместе с туннелированными в линию данными и питанием PoE.

Устройство **VP-428H2** выполнено в компактном корпусе Kramer MegaTOOL™, позволяющем установить два прибора рядом в стандартную 19-дюймовую стойку при помощи опционального адаптера **RK-T2B**.

VP-428H2 обеспечивает исключительно высокое качество работы, удобство эксплуатации и гибкость управления.

Функциональные возможности

- Поддержка масштабирования с/до всех указанных значений разрешения видеосигнала.
- Работа с любым приемником HDBT с поддержкой 4K без необходимости в специализированном приемнике.
- Осуществление повышающего масштабирования до всех популярных разрешений 4K (максимальное поддерживаемое разрешение 4K@60 Гц (4:2:0)).
- Опция сквозного пропуска сигнала 4K без масштабирования с поддержкой HDR.
- Туннелирование сигналов RS-232, ИК и Ethernet в линию HDBT.

Исключительное качество

- PixPerfect™ — быстродействующая технология масштабирования от Kramer с применением высококачественных алгоритмов де-интерлейсинга и полной поддержкой повышающего и понижающего масштабирования.
- Широкий набор выходных разрешений с выбираемой частотой обновления до UHD 4K.

- Расстояние передачи по линии HDBT – до 100 м при использовании рекомендованных кабелей Kramer.
- Использование многочисленных фильтров и алгоритмов для исключения артефактов изображения.
- Совместимость со стандартами HDMI 2.0/1.4, HDCP 2.2
- Наличие сертификата HDBaseT

Развитые эксплуатационные возможности и удобство работы

- Встроенный регулятор параметров изображения (насыщенности, тона, четкости, контрастности и яркости), устанавливаемых индивидуально для каждого входа.
- Экранное меню для осуществления настроек, которое можно расположить в любом месте экрана.
- Расширенная работа с EDID на каждом входе.
- Постоянная синхронизация на выходе, предотвращающая подрывы изображения даже при пропадании или прерывании сигнала на входе.
- Вход небалансного аналогового стерео аудио для эмбедирования в цифровой сигнал, индивидуальная регулировка уровня аналогового аудиосигнала и текущего эмбедированного цифрового аудиосигнала.
- Выбор времени задержки аудиосигнала относительно выходного изображения.
- Кнопки вызова экранного меню и навигации по разделам меню.
- Кнопка выбора входа на лицевой панели.
- Кнопка Step In для удаленного выбора входа на совместимом с технологией Step In устройстве.
- Обновление встроенного ПО с помощью порта USB-A и удобного программного инструмента.
- Автоматическое переключение входов: выбор входа с последним подключённым источником сигнала или входа с подключённым активным источником сигнала, определённого в результате опрашивания всех входов.
- Энергонезависимая память для сохранения последних настроек после выключения и повторного включения питания.

Гибкие коммуникационные возможности

- Кнопка Freeze для включения стоп-кадра на выходе, кнопки Reset to 1080p для принудительного сброса выходного разрешения до 1080p@60 Гц, кнопка Step In для удаленного выбора входа на совместимом с технологией Step In устройстве.
- 3 видеовхода: DP, HDMI и PC.
- Туннелирование Ethernet в линию HDBT.
- Вход аналогового стерео аудио.
- Сквозная передача эмбедированного аудио со входов DisplayPort и HDMI на выход HDBT.
- Масштабируемый выход HDBT.
- Вход и выход ИК.
- Порты RS-232 для передачи данных по линии HDBT и для управления устройством.

Типовые области применения

VP-428H2 является идеальным устройством для следующих типовых областей применения:

- Образовательный сектор – классные комнаты и аудитории, лекционные залы.
- Проекционные системы в конференц-залах, комнатах для совещаний и переговоров.
- Системы домашнего кинотеатра (повышающее масштабирование видеосигнала от различных источников для вывода изображения на экран высокого разрешения).

Управление VP-428H2

Вы можете управлять **VP-428H2** путем нажатия кнопок на лицевой панели (см. раздел «Кнопки лицевой панели», при помощи экранного меню (раздел «Экранное меню») или с использованием последовательных команд интерфейса RS-232, передаваемых с помощью системы управления на основе тач-панели, ПК или иного контроллера (см. раздел «Подключение к **VP-428H2** по RS-232».

4 ОПИСАНИЕ МАСШТАБАТОРА/ПЕРЕДАТЧИКА HDBT С ПОДДЕРЖКОЙ 4K VP-428H2

Данный раздел содержит описание **VP-428H2**.

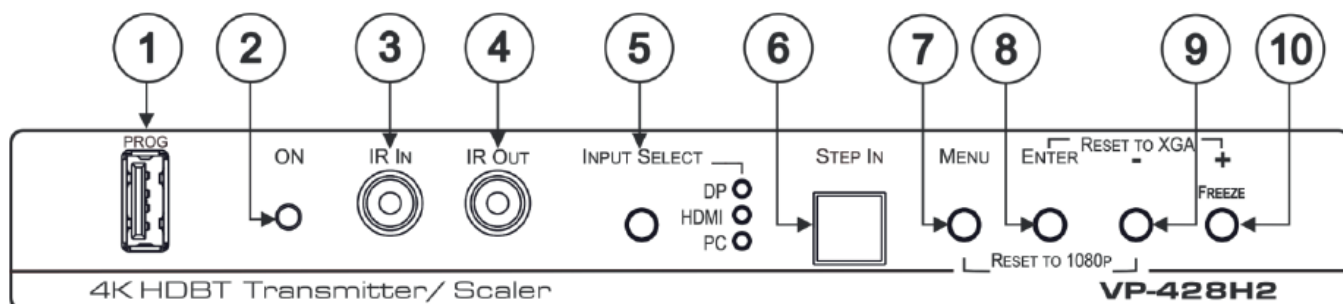


Рис. 1. Вид лицевой панели масштабатора/передатчика HDBT с поддержкой 4K **VP-428H2**

№	Элемент	Назначение
1	Разъем USB-A PROG	Подсоединяется к USB флеш-накопителю для обновления ПО.
2	Светодиодный индикатор ON	Светится зеленым светом при подключенном питании.
3	Гнездо mini-jack 3,5 мм IR In	Подсоединяется к ИК-датчику.
4	Гнездо mini-jack 3,5 мм IR Out	Подсоединяется к ИК-излучателю.
5	Кнопка Input Select	Нажмите для выбора входа.
	Светодиодные индикаторы выбранных входов Input Select	Загорается индикатор выбранного входа (DP, HDMI или PC).
6	Кнопка Step In	Нажмите для выбора входа на коммутаторе, к которому подключен передатчик VP-428H2 .
7	Кнопка Menu	Нажмите для входа/выхода из экранного меню. Нажмите вместе с кнопкой - для сброса выходного разрешения к значению 1080p.
8	Кнопка Enter	В режиме экранного меню нажмите для выбора выделенного раздела меню. Нажмите вместе с кнопкой +/Freeze для сброса разрешения к значению XGA.
9	Кнопка -	В режиме экранного меню нажмите для перехода на шаг назад по списку разделов меню или для уменьшения значения выбранного параметра.
10	Кнопка +/Freeze	В режиме экранного меню нажмите для перехода на шаг вперед по списку разделов меню или для увеличения значения выбранного параметра. Вне режима экранного меню нажмите для включения стоп-кадра на выходе.

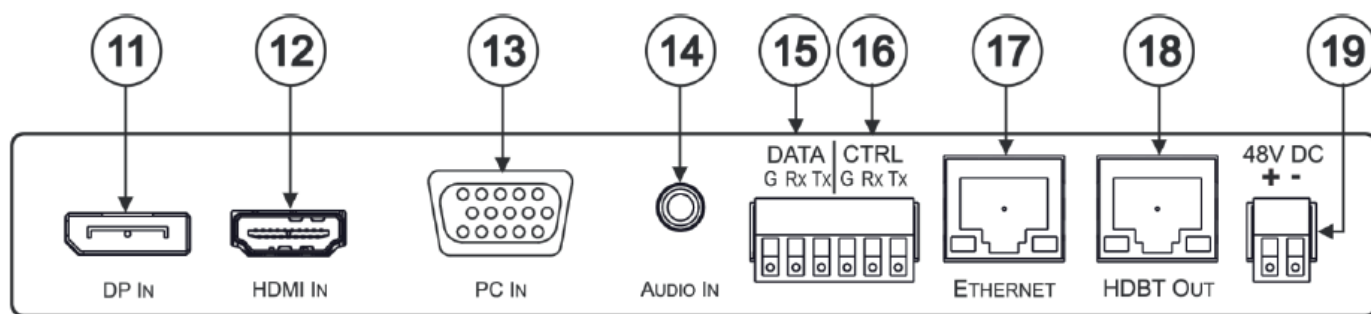


Рис. 2. Вид задней панели масштабатора/передатчика HDBT с поддержкой 4K VP-428H2

№	Элемент	Назначение
11	Разъем DP In	Подсоедините к источнику сигнала DisplayPort.
12	Разъем HDMI	Подсоедините к источнику сигнала HDMI.
13	15-контактный разъем HD PC In	Подсоедините к источнику сигнала компьютерной графики.
14	Гнездо mini-jack 3,5 мм Audio In	Подсоедините к источнику небалансного стерео аудиосигнала.
15	3-контактный блок съемных клемм DATA (G, Rx, Tx)	Подсоедините к источнику сигнала команд управления для туннелирования их в линию HDBT.
16	3-контактный блок съемных клемм CTRL (G, Rx, Tx)	Подсоедините к ПК или удаленному контроллеру для управления VP-428H2.
17	Разъем RJ-45 Ethernet	Подсоедините к ПК через локальную сеть для туннелирования данных Ethernet в линию HDBT.
18	Разъем RJ-45 HDBT Out	Подсоедините к приемнику HDBaseT.
19	2-контактный блок съемных клемм 48V DC	Подсоедините к адаптеру питания Kramer.

5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ VP-428H2



Всегда выключайте питание на каждом из устройств перед соединением их с **VP-428H2**. После подсоединения **VP-428H2** подключите его к адаптеру питания, после чего включите питание на каждом из подсоединяемых устройств.

Для подключения **VP-428H2**, как показано в примере на рисунке 3:

1. Подключите источник сигнала DisplayPort (например ноутбук) к разъему DP In (11).
2. Подключите источник сигнала HDMI (например проигрыватель Blu-Ray дисков) к разъему HDMI In (12).
3. Подключите источник сигнала компьютерной графики (например ноутбук) к 15-контактному разъему HD PC In (13).
4. Подключите источник аналогового стерео аудиосигнала (например выход звуковой карты ноутбука) к гнезду mini-jack 3,5 мм Audio In (14).
5. Подключите разъем RJ-45 HDBT Out (18) к приемнику (например Kramer **TP-580Rxr**).
6. Подключите ИК-датчик к гнезду mini-jack 3,5 мм IR In (3) (например для управления проектором, подключенным к приемнику HDBaseT, соединенному кабелем витой пары с разъемом HDBT Out (18)). Команды управления посылаются при помощи ИК-пульта ДУ проектора, направленного в сторону ИК-датчика.
7. Подключите ИК-излучатель к гнезду mini-jack 3,5 мм IR Out (4) (например для управления проигрывателем Blu-Ray дисков, подключенным к передатчику. Команды управления посылаются при помощи ИК-пульта ДУ проигрывателя Blu-Ray дисков, направленного в сторону ИК-датчика, подключенного к приемнику HDBaseT, соединенному кабелем витой пары с разъемом HDBT Out (18)).
8. Подключите систему управления к 3-контактному блоку съемных клемм CTRL (G, Rx, Tx) (16) для управления **VP-428H2**.
9. Подключите систему управления к 3-контактному блоку съемных клемм DATA (G, Rx, Tx) (15) для туннелирования команд управления в линию HDBT, подключенную к разъему HDBT Out.
10. Подключите ПК к порту RJ-45 Ethernet (17) напрямую или посредством локальной сети для туннелирования данных Ethernet в линию HDBT, подключенную к разъему HDBT Out.
11. Подключите адаптер питания к 2-контактному блоку съемных клемм 48 DC (19) и включите адаптер в сеть электропитания.

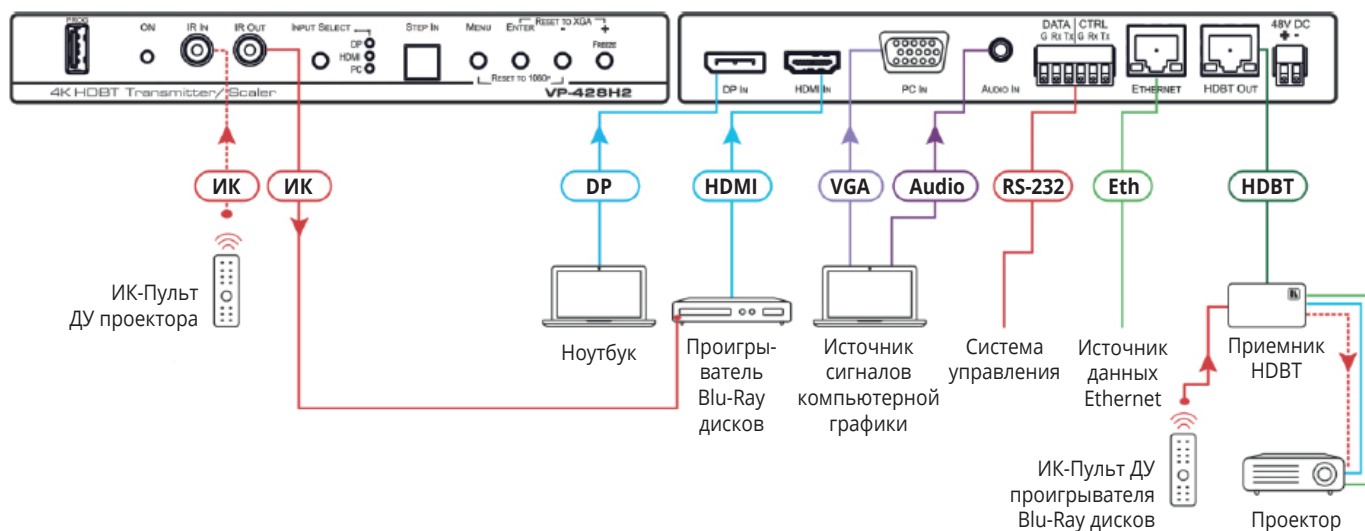


Рис. 3. Пример подключения к VP-428H2

5.1 Подключение к VP-428H2 по RS-232

Вы можете подключиться к VP-428H2 по интерфейсу RS-232 (блоки съемных клемм (15) и (16)), используя, например, ПК.

6 РАБОТА С VP-428H2

Вы можете работать с **VP-428H2**, используя:

- Кнопки лицевой панели
- Экранное меню

6.1 Кнопки лицевой панели

Используйте кнопки лицевой панели **VP-428H2** для выполнения следующих операций:

- Нажмите кнопки Menu (7), Enter (8), + (10) и - (9) для использования экранного меню.
- Нажмите кнопки Menu и - одновременно для сброса выходного разрешения до 1080p (Reset to 1080p).
- Нажмите кнопки Enter (8) и Freeze (10) одновременно для сброса выходного разрешения до XGA (Reset to XGA).
- Нажмите на кнопку Input Select (5) для выбора входа, сигнал с которого поступает на выход прибора.
- Нажмите на кнопку Step In (6) для выбора входа на совместимом устройстве, поддерживающем технологию Step In (см. раздел Использование функции Step In).

6.2 Экранное меню

Ряд кнопок лицевой панели позволяют вам управлять **VP-428H2** с помощью экранного меню. Нажмите:

- Кнопку **Menu** для входа в экранное меню. Установленное по умолчанию время тайм-аута составляет 10 секунд.
- Кнопку **Enter** для внесения изменений в настройках меню и для подтверждения сделанных изменений.
- Кнопки **+** и **-** для навигации по разделам экранного меню, отображаемого на подключенном к выходу приемника экране.

Находясь в режиме экранного меню, воспользуйтесь кнопкой Exit для выхода из меню.

Экранное меню позволяет осуществлять следующие функции:

- Установка параметров изображения
- Выбор входного сигнала
- Установка параметров выходного сигнала
- Установка источника аудиосигнала
- Установка параметров экранного меню
- Осуществление расширенных настроек
- Осуществление сброса к заводским настройкам
- Просмотр информации об устройстве

Установка параметров изображения

Для установки параметров изображения:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **PICTURE** и произведите следующие настройки:

Раздел меню	Функция	
CONTRAST (Контрастность)	Установите уровень контрастности (диапазон регулировки и значения параметра по умолчанию изменяются в зависимости от входного сигнала).	
BRIGHTNESS (Яркость)	Установите уровень яркости (диапазон регулировки и значения параметра по умолчанию изменяются в зависимости от входного сигнала).	
FINETUNE (Точная настройка)	Входной сигнал	Функция
		HUE (Оттенок цвета) – отрегулируйте оттенок цвета.
		SATURATION (Насыщенность) – отрегулируйте насыщенность цвета.
		SHARPNESS (Четкость) – отрегулируйте четкость изображения.
	VGA	NOISE REDUCTION – установите степень шумоподавления: OFF (по умолчанию), LOW (низкая), MIDDLE (средняя), HIGH (высокая) или AUTO (автоматическая установка).
		PHASE (Фаза) – отрегулируйте фазу.
		CLOCK (Частота синхронизации) – установите частоту синхронизации.
H-POSITION (положение изображения по горизонтали) – установите положение изображения по горизонтали.		
V-POSITION (положение изображения по вертикали) – установите положение изображения по вертикали.		
COLOR (Насыщенность цвета)	Установите уровни цветовых составляющих: RED (Уровень красного), GREEN (Уровень зеленого) и BLUE (Уровень синего).	

Выбор входного сигнала

Для выбора источника входного сигнала:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **INPUT** и выберите источник сигнала: DP, HDMI или PC (вход по умолчанию).

Установка параметров выходного сигнала

Для установки параметров выходного сигнала:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **PICTURE** и установите следующие параметры:

Раздел меню	Функция			
SIZE (Размер)	Установите размер изображения: FULL (Полный размер), OVERSCAN (Растянутое изображение), UNDERSCAN (Сжатое изображение), LETTER BOX (Адаптация к формату 4:3 путём добавления чёрных полос), PANSCAN (Адаптация к формату 4:3 путём обрезки изображения) или BEST FIT (Наилучшее соответствие).			
4K in → 4K out	Выберите режим SCALER (Масштабатор) для обработки сигнала 4K в масштабаторе. Выберите режим BYPASS (Сквозной пропуск сигнала 4K с входа на выход в обход масштабатора).			
RESOLUTION (Разрешение)	Выберите разрешение на выходе			
	Индикация	Выбранное разрешение на выходе	Индикация	Выбранное разрешение на выходе
	720X480P	480p	640x480	640x480
	720X576P	576p	800x600	800x600
	1280X720P50	720p@50 Гц	1024x768	1024x768
	1280X720P60	720p@60 Гц	1280x768	1280x768
	1920X1080P24	1080p@24 Гц	1360x768	1360x768
	1920X1080P25	1080p@25 Гц	1280x720	1280x720
	1920X1080P30	1080p@30 Гц	1280x800	1280x800
	1920X1080P50	1080p@50 Гц	1280x1024	1280x1024
	1920X1080P60	1080p@60 Гц	1440x900	1440x900
	4K2K 24	4K2K@24 Гц	1440x1050	1440x1050
	4K2K 25	4K2K@25 Гц	1920x1080	1920x1080
	4K2K 30	4K2K@30 Гц	1680x1050	1680x1050
	4K2K(420) 50	4K2K(420)@50 Гц (4:2:0)	1600x1200	1600x1200
	4K2K(420) 60	4K2K(420)@60 Гц (4:2:0)	1920x1200 RB	1920x1200 RB

Установка источника аудиосигнала

Для установки источника аудиосигнала:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **AUDIO** и установите следующие параметры:

Раздел меню	Функция
DP SOURCE (Источник аудио – вход DP)	Установите режим ANALOG (аналоговое аудио), EMBEDDED (аудио, эмбедированное в цифровой сигнал – по умолчанию) или AUTOMATIC (автоматический выбор источника).
HDMI SOURCE (Источник аудио – вход HDMI)	Установите режим ANALOG (аналоговое аудио), EMBEDDED (аудио, эмбедированное в цифровой сигнал – по умолчанию) или AUTOMATIC (автоматический выбор источника).
DELAY (Задержка)	Установите время задержки аудиосигнала: OFF (Задержка выключена – по умолчанию), 40 мс, 50 мс, до 200 мс (с шагом 10 мс).

Установка параметров экранного меню

Для установки параметров экранного меню:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **OSD** (On Screen Display) и установите следующие параметры:

Раздел меню	Функция
H POSITION (Положение по горизонтали)	Установите положение экранного меню по горизонтали.
V POSITION (Положение по вертикали)	Установите положение экранного меню по вертикали.
TIMER	Установите время тайм-аута в секундах (пропадание экранного меню через определенный период времени с момента прекращения активных действий с меню).
TRANSPAREN- CY (Уровень прозрачности)	Установите степень прозрачности окна с экранным меню в интервале от 100 (прозрачное) до 0 (непрозрачное).
DISPLAY	Выберите способ отображения информации в процессе работы с экранным меню: INFO (по умолчанию) – информация появляется на 10 секунд. ON – информация присутствует постоянно. OFF – информация не выводится.

Осуществление расширенных настроек

Для осуществления расширенных настроек:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **ADVANCED** (Расширенные настройки) и установите следующие параметры:

Раздел меню	Функция
HDCP ON INPUT (Поддержка HDCP на входе)	Включите (ON – режим по умолчанию) или выключите (OFF) режим поддержки HDCP на входах DP и HDMI. Выключение (OFF) режима поддержки HDCP на входе позволяет отдельным источникам сигнала (например компьютерам Mac) не включать HDCP на своем выходе (если это требуется) и передавать сигнал в незакодированном виде.
HDCP ON OUTPUT (Режим HDCP на выходе)	Выберите опцию FOLLOW INPUT (В соответствии с входом) для изменения режима поддержки HDCP на выходе в соответствии с режимом поддержки HDCP на входе. Данная опция рекомендуется для случая, когда выход HDMI/HDCP приемника HDBaseT на другом конце линии HDBT подключен к усилителю-распределителю или коммутатору. Выберите опцию FOLLOW OUTPUT (В соответствии с выходом) для соответствия поддержки HDCP на выходе режиму поддержки HDCP на входе потребителя сигнала HDMI/HDCP, подключенного к выходу приемника HDBaseT на другом конце линии HDBT (если HDCP поддерживается, оно всегда включено).
AUTO-SYNC OFF (Автоматическое выключение устройства)	Данная функция служит для выключения сигнала синхронизации на выходе в течение определенного интервала времени с момента пропадания активного сигнала на выбранном входе и до момента повторного появления входного сигнала или до момента нажатия любой кнопки на устройстве. Установите режим: Slow (Медленное выключение) – для выключения сигнала синхронизации на выходе спустя 2 минуты с момента пропадания входного сигнала. Fast (Быстрое выключение) – для выключения сигнала синхронизации на выходе спустя 10 секунд с момента пропадания входного сигнала. Disable (Отключить функцию) – для обеспечения постоянного сигнала синхронизации на выходе независимо от наличия сигнала на входе.
AUTO INPUT (Автоматическое переключение входов)	Установите режим: OFF (Выключено – режим по умолчанию) – для ручного переключения. Last Connected (Последний подключенный) – переключение на вход с последним подключенным источником сигнала. Scan (Сканирование) – последовательный опрос входов на предмет наличия на входе активного источника сигнала.
AUTO IMAGE (Автоматическая установка параметров изображения)	Когда данная функция включена (ON), автоматическая установка параметров изображения производится каждый раз при выборе входа VGA или изменении разрешения входного сигнала. В данном режиме происходит автоматическое вычисление параметров выходного изображения на основе параметров изображения на входе VGA. Может быть использовано только полноэкранный образ (full screen) – испытательная картинка (или какое-либо иное изображение), содержащая горизонтальное черное поле по всей ширине экрана сверху или снизу или вертикальное черное поле с любой из боковых сторон не подойдет.
FREEZE (Стоп-кадр)	Выберите данную функцию для включения стоп-кадра и/или выключения звука на выходе. Доступны режимы: FREEZE ONLY (Только стоп-кадр), FREEZE + MUTE (Стоп-кадр и выключение звука – режим по умолчанию) и MUTE ONLY (Только выключение звука).
EDID MANAGE (Работа с EDID)	Установите на входе DP EDID по умолчанию: 1080P, 4K2K(3G), 4K2K (4:2:0) или EDID потребителя сигнала DP на выходе. Установите на входе HDMI EDID по умолчанию: 1080P, 4K2K(3G), 4K2K (4:2:0) или EDID потребителя сигнала HDMI на выходе.

Раздел меню	Функция
HDBT DATA (Передача данных по линии HDBT)	VP-428H2 позволяет осуществлять передачу данных или функцию Step In по линии, подключенной к выходу HDBT (см. раздел «Использование функции Step In»). Установите режим: DATA PORT (по умолчанию) – для передачи данных по линии, подключенной к выходу HDBT OUT. STEP-IN 0 – для использования функции Step-In со старыми моделями коммутаторов, совместимыми с технологией Step-In. STEP-IN 4 – для использования функции Step-In с новыми моделями коммутаторов, совместимыми с технологией Step-In.

Использование функции Step-In

Если подключить порт HDBT OUT **VP-428H2** к входу коммутатора, поддерживающего технологию Step In (например VP-558), вы можете использовать кнопку Step In для удаленного выбора входа на таком коммутаторе.

Для того чтобы использовать функцию Step In, вначале необходимо выполнить настройку.

Для использования функции Step-In:

1. Выполните начальную настройку:
 - Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
 - Выберите **ADVANCED** (Расширенные настройки), затем **HDBT DATA**.
 - Выберите STEP-IN 0 (для использования функции Step In с некоторыми старыми моделями коммутаторов) или STEP-IN 4 (для использования с новыми моделями коммутаторов).

Теперь кнопка Step-In на лицевой панели активирована для работы с совместимым устройством на другом конце линии HDBT, подключенной к порту HDBT OUT.

2. Выполните операцию Step-In:
 - На лицевой панели прибора (при необходимости) нажмите кнопку **Input Select** для выбора нужного входа.
3. На лицевой панели прибора нажмите кнопку **Step-In**, будет выбран нужный вход на внешнем коммутаторе (подключённом к выходу прибора).

Осуществление сброса к заводским настройкам

Для осуществления расширенных настроек:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **FACTORY**, после чего выберите **YES**.
Дождитесь окончания выполнения сброса к заводским настройкам.

Просмотр информации об устройстве

Для просмотра информации об устройстве:

1. Нажмите на кнопку **MENU** на лицевой панели. Появляется экранное меню.
2. Выберите **INFO** и просмотрите следующую информацию: название выбранного входа, значения входного и выходного разрешений, номер версии встроенного ПО чипсета HDBaseT компании-производителя (Valens), номер версии встроенного ПО устройства.

7 ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО

Для обновления встроенного ПО:

1. Сохраните файл нового встроенного ПО на USB флеш-накопитель.
2. Отсоедините адаптер питания от **VP-428H2**.
3. Вставьте флеш-накопитель в порт PROG USB на лицевой панели **VP-428H2**.
4. Нажмите и удерживайте кнопку Menu во время повторного подключения адаптера питания к **VP-428H2**.
5. Пока светодиодный индикатор ON мигает, отпустите кнопку Menu (после чего устройство переходит в режим обновления встроенного ПО).
6. Когда процесс обновления закончен, светодиодный индикатор перестает мигать и начинает светиться равномерным светом.
7. Отключите и снова подключите адаптер питания.
8. Убедитесь, что в разделе INFO экранного меню отображается номер последней версии встроенного ПО (см. раздел «Просмотр информации об устройстве»).

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вход	HDBT	Разъем RJ-45
Выходы	1 DP	Разъем DisplayPort
	1 HDMI	Разъем HDMI
	1 PC	15-контактный разъем HD
	1 Аналоговое небалансное стерео аудио	Гнездо mini-jack 3,5 мм
	1 ИК	Гнездо mini-jack 3,5 мм
Выходы	1 HDBT	Разъем RJ-45
	1 ИК	Гнездо mini-jack 3,5 мм
Порты	1 USB	Разъем USB-A
	1 RS-232	3-контактный блок съемных клемм для передачи данных по линии HDBT
	1 RS-232	3-контактный блок съемных клемм для управления устройством
	1 Ethernet	Разъем RJ-45
Видео	Скорость передачи видеоданных	до 10,2 Гбит/с (3,4 Гбит/с на канал)
	Разрешение	до 4K UHD @60 Гц (режим 4:2:0) при 24 бит/пикс.
	Поддержка стандартов	HDMI 2.0 и HDCP 2.2
	Скорость переключения между входами	2...3 с
	Задержка обработки видеосигнала	2...3 кадра
Поддерживаемые разрешения на входе	640x350@60/70/85 Гц, 640x400@70/85 Гц, 640x480@57/60/66/72/85 Гц, 720x400@70/85 Гц, 720x480@60i/60p/60 Гц, 720x576@50i/50p/60 Гц, 800x600@56/60/72/75/85 Гц, 832x624@75 Гц, 848x480@59/60 Гц, 864x648@60 Гц, 1024x768@43i/60/70/75/85 Гц, 1152x864@60/70/75/85 Гц, 1152x870@60/75 Гц, 1280x720@25p/30p/50p/60p/75 Гц, 1280x768@50/60 (RB)/60/75/85 Гц, 1280x800@59/60/75/85 Гц, 1280x960@60/75/85 Гц, 1280x1024@59/60/72/75/76/85 Гц, 1360x768@60 Гц, 1366x768@60 Гц, 1400x1050@59/60/75 Гц, 1440x900@60 (RB)/60/75/85 Гц, 1600x900@60 (RB)/60/75 Гц, 1600x1024@60/75 Гц, 1600x1200@51/59/60/65/70/75 Гц, 1680x1050@59/60/75 Гц, 1920x1200@59/60/65/75 Гц, 1920x1080@50i/60i/24p/25p/30p/50p/60p/60 Гц, 920x1080@60s, 920x1080@50vesa, 3840x2160@24p/25p/30p/50p/50p (420)/60p/60p (420)/60p (RB), 4096x2160@24p/25p/30p/50p/50p (420)/60p/60p (420)	
Поддерживаемые разрешения на выходе	Native, 640x480@60 Гц, 720x480P@60 Гц, 720x576P@50 Гц, 800x600@60 Гц, 1024x768@60 Гц, 1280x720@60 Гц, 1280x768@60 Гц, 1280x800@60 Гц, 1280x1024@60 Гц, 1360x768@60 Гц, 1400x1050@60 Гц, 1440x900@60 Гц, 1600x1200@60 Гц, 1680x1050@60 Гц, 1920x1080@60 Гц, 1920x1200@60 Гц, 1280x720P@50/60 Гц, 1920x1080P@24/25/30/50/60 Гц, 4K@24/25/30 Гц, 4K2K(4:2:0)@50/60 Гц	
Электропитание	Напряжение питания и потребление тока	48 В постоянного тока; 410 мА
	Характеристики адаптера питания	48 В постоянного тока; 1,36 А
Условия окружающей среды	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
Соответствие стандартам	Безопасность	CE, UL
	Условия окружающей среды	RoHs, WEEE

Вход	HDBT	Разъем RJ-45
Корпус	Тип	MegaTOOLS
	Материал	Алюминий
	Система охлаждения	Естественная конвекция
Массо-габаритные характеристики	Габариты без упаковки (Ш, Г, В)	21,2 см x 35,1 см x 7,2 см
	Габариты в упаковке (Ш, Г, В)	40,50 см x 29,70 см x 9,00 см
	Вес без упаковки	0,87 кг приблизительно
	Вес в упаковке	1,43 кг приблизительно
Принадлежности	Входит в комплект поставки	Адаптер питания и сетевой шнур

Технические характеристики могут быть изменены без дополнительного уведомления.

Перечень последних обновлений доступен на сайте <http://www.kramerav.com>

8.1 Параметры связи по умолчанию

RS-232 (порт CTRL)	
Скорость передачи данных:	9600 бит/с
Количество битов данных:	8
Количество стоп-битов:	1
Количество битов чётности:	0
Протокол команд RS-232	
Формат команды:	ASCII
Пример (Переключить видеосигнал с входа HDMI на выход):	#ROUTE 12,1,1<cr>
Полный сброс до заводских настроек	
Экранное меню	Menu-> Setup -> Factory Reset -> нажмите Enter для подтверждения

8.2 Входные разрешения

Разрешение/ Частота обновления	DP	PC	HDMI
480I/576I	Да	Нет	Да
480P/576P	Да	Нет	Да
720P@(60/50)	Да	Нет	Да
1080I@(60/50)	Да	Нет	Да
1080P@(60/50)	Да	Нет	Да
1080P@(24/25/30)	Да	Нет	Да
640x480@(60/67/72/75/85)	Да	Да	Да
800x600@(56/60/72/75)	Да	Да	Да

Разрешение/ Частота обновления	DP	PC	HDMI
1024x768@(60/70/75)	Да	Да	Да
1280x1024@(60/75)	Да	Да	Да
1280x960@60	Да	Да	Да
1280x720@60	Да	Да	Да
1920x1080@60	Да	Нет	Да
1600x1200@60	Да	Да	Да
1280x768@60	Да	Да	Да
1280x800@60	Да	Да	Да
1360x768@60	Да	Да	Да
1366x768@60	Да	Да	Да
1400x1050@60	Да	Нет	Да
1600x900@60 RB	Да	Нет	Да
1680x1050@60	Да	Да	Да
1920x1200@60 RB	Да	Да	Да
4K2K@(24/25/30/50/60)	Да	Нет	Да
4K2K(4:2:0)@(50/60)	Да	Нет	Да

8.3 Выходные разрешения

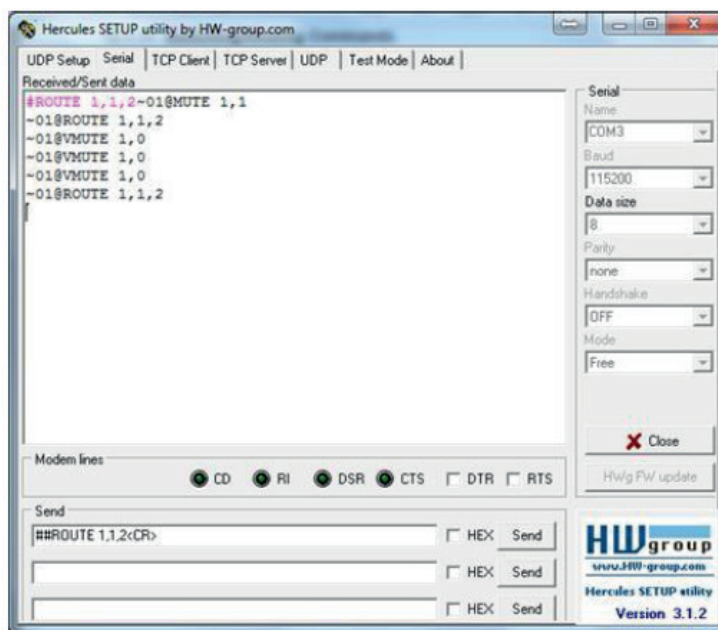
Разрешение/Частота обновления	HDBT
640x480 60 Гц	Да
800x600 60 Гц	Да
1024x768 60 Гц	Да
1280x768 60 Гц	Да
1360x768 60 Гц	Да
1280x720 60 Гц	Да
1280x800 60 Гц	Да
1280x1024 60 Гц	Да
1440x900 60Hz Гц	Да
1400x1050 60 Гц	Да
1680x1050 60 Гц	Да
1920x1080 60 Гц	Да
1920x1200 RB 60 Гц	Да
480P 60 Гц	Да
576P 50 Гц	Да
720P (50/60 Гц)	Да
1080P (24/25/30/50/60 Гц)	Да
4K2K (24/25/30 Гц)	Да
4K2K (4:2:0) (50/60 Гц)	Да

9 PROTOCOL 3000

Масштабатор/передатчик HDBT с поддержкой 4K **VP-428H2** может управляться при помощи последовательных команд протокола Kramer Protocol-3000. Структура команд варьируется в зависимости от вашего интерфейса взаимодействия с **VP-428H2**.

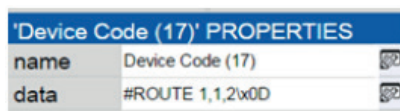
Основная команда переключения входного видеосигнала, которая маршрутизирует видеосигнал 1-го слоя с входа HDMI 2 на выход HDMI 1 (ROUTE 1,1,2), вводится следующим образом:

- С использованием ПО-терминала, такого как Hercules:

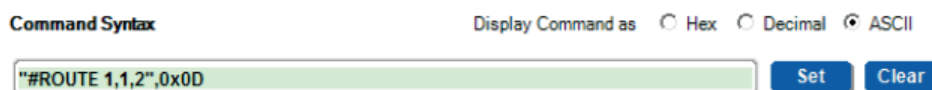


Структура команд варьируется в зависимости от ПО для оконечного оборудования связи.

- Kramer Control (система управления Kramer):



- K-Config (ПО Kramer для программирования панелей управления):



Все примеры, приведенные в данном разделе, основаны на использовании синтаксиса для ПО K-Config.

Можно вводить команды непосредственно, используя программу-терминал (например, Hercules), соединив ПК с последовательным портом или портом Ethernet на вашем устройстве. 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.

Подробная информация, касающаяся команд Protocol 3000, содержится в следующих разделах:

- «Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000»
- «Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000»
- «Команды протокола Kramer Protocol 3000»

9.1 Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000

Команды протокола Kramer Protocol 3000 имеют следующую структуру:

- **Команда** – Определенная последовательность букв (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.



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

- **Знак начала сообщения:**
 - # – для команды/запроса рабочей станции
 - ~ – для ответа устройства
- **Адрес устройства** – ID устройства в K-NET со знаком @ в конце (только в случае использования K-NET)

- **Знак запроса** – Некоторые команды для обозначения запроса в конце выделяются знаком «?»
- **Знак конца сообщения:**
 - [CR] – сообщения рабочей станции; возврат каретки (ASCII 13)
 - [CRLF] – 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. При составлении последовательности команд вводите в начале и конце строки начальный и конечный знак команды соответственно.



Пробелы между параметрами и командами не учитываются. Команды в строке не будут выполняться, пока не введён символ окончания последовательности. Для каждой команды в строке посылается отдельный отклик.

9.2 Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 содержит следующие разделители:

- [CR] = Возврат каретки (ASCII 13 = 0x0D)
- [LF] = Перевод строки (ASCII 10 = 0x0A)
- [SP] = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

Синтаксис некоторых команд допускает использовать короткие имена в дополнение к длинным именам для ускорения процесса ввода. Отклик всегда поступает в соответствии с длинным синтаксисом.

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 имеет следующий формат:

- 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
#	Command [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
#	Device_id@	Команда_1 Parameter1_1, Parameter1_2,... Команда_2 Parameter2_1, Parameter2_2,... Команда_3 Parameter3_1, Parameter3_2,... ...	[CR]

- Формат ответных сообщений от устройства:

Начало	Адрес (дополнительно)	Тело	Разделитель
~	Device_id@	Message	[CR] [LF]

- Длинный ответ от устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
~	Device_id@	Command [SP] [Param1,Param2,...] result	[CR] [LF]

9.3 Команды протокола Kramer Protocol 3000

Данный раздел включает следующие команды:

- Общие команды
- Команды Step-in
- Системные команды
- Команды управления видеосигналами
- Команды переключения/маршрутизации
- Команды переключения аудиосигналов

9.3.1 Общие команды

Название команды	Описание команды
#	Установление связи и начало работы (обязательная)
BUILD-DATE	Запрос даты сборки встроенного ПО устройства (обязательная)
FACTORY	Сброс до заводских настроек
HELP	Получение списка команд (обязательная)
MODEL?	Запрос название модели устройства (обязательная)
PROT-VER?	Запрос текущей версии протокола устройства (обязательная)
RESET	Сброс (то же, что перезапуск по питанию)
SN?	Запрос серийного номера устройства
VERSION?	Запрос версии встроенного ПО
DISPLAY	Запрос состояния устройства отображения
NAME	Установка/запрос имени устройства (DNS)
NAME-RST	Сброс имени устройства к заводской настройке (DNS)

#			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	#	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Активация протокола	#	[CR]
Запрос:	-	-	-
Ответ			
~[nn]@[SP] OK [CRLF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Подтверждает соединение по протоколу Kramer Protocol 3000 и запрашивает машинный номер. Устройства управления Step-in используют данную команду для подтверждения доступности управляемого устройства			
Пример K-Config			
#,0x0D			

BUILD-DATE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	BUILD-DATE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить дату сборки встроенного ПО устройства	# BUILD-DATE? [CR]	
Ответ			
~[nn] @BUILD-DATE [SP] date [SP] time [CR LF]			
Параметры			
date - Формат: YYYY/MM/DD, где YYYY = год, MM = месяц, DD = дата			
time - Формат: hh:mm:ss, где hh = часы, mm = минуты, ss = секунды			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#BUILD-DATE?",0x0D			

FACTORY			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	FACTORY	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Сбросить настройки устройства до заводских по умолчанию	# FACTORY [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @FACTORY [SP]OK [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данная команда удаляет из устройства все пользовательские данные. Удаление данных может занять некоторое время. Может потребоваться включение и выключение устройства для того, чтобы изменения вступили в силу.			
Пример K-Config			
"#FACTORY",0x0D			

HELP			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	HELP	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить список команд или помощь относительно конкретной команды	#HELP [CR]	
Ответ			
Многострочный: ~[nn] @Device available protocol 3000 commands: [CR LF] command, [SP] command... [CR LF]			
Параметры			
COMMAND_NAME – название конкретной команды			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Для получения помощи по конкретной команде используйте: HELP [SP] COMMAND_NAME [CR LF]			
Примечание			
"#HELP",0x0D			

MODEL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	MODEL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить название модели устройства	#MODEL? [CR]	
Ответ			
~[nn] @MODEL [SP] model_name [CR LF]			
Параметры			
model_name – строка, размером до 19 печатных символов в формате ASCII			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данная команда идентифицирует оборудование, подключённое к передатчику команды Step-in и уведомляет об изменениях в подключённом оборудовании.			
Пример K-Config			
"#MODEL?",0x0D			

PROT-VER			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	PROT-VER?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить версию протокола устройства	# PROT-VER? [CR]	
Ответ			
~[nn] @PROT-VER [SP] 3000:version [CR LF]			
Параметры			
version - XX.XX где X – десятичная цифра			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#PROT-VER?",0x0D			

RESET			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	RESET	Администратор	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Осуществить сброс устройства (то же, что перезапуск по питанию)	# RESET [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @RESET [SP] ОК [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Во избежание блокировки порта USB, которая может быть вызвана наличием ошибки в системе Windows, извлеките кабель из разъёма USB сразу же после выполнения команды. Если произошла блокировка порта, отсоедините кабель и снова вставьте его в устройство для повторной активации порта.			
Пример K-Config			
"#RESET",0x0D			

SN?			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	SN?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить серийный номер устройства	#SN? [CR]	
Ответ			
~[nn]@SN [SP] serial_number [CR LF]			
Параметры			
serial_number - 14 десятичных цифр, назначается на заводе			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#SN?",0x0D			

VERSION?			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	VERSION?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить номер версии встроенного ПО	#VERSION? [CR]	
Ответ			
~[nn]@VERSION [SP] firmware_version [CR LF]			
Параметры			
firmware_version - XX.XX.XXXX где группы цифр соответственно означают: основную версию.подверсию.версию сборки			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#VERSION?",0x0D			

DISPLAY			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	DISPLAY?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние HPD устройства отображения на выходе (фактически – наличие подключённого дисплея)	# DISPLAY? [SP] P1 [CR]	
Ответ			
~ [nn]@ DISPLAY [SP] P1 [CR LF]			
Параметры			
P1 – Номер выхода: 1 (HDBaseT)			
Запускающие ответ события			
<p>После выполнения ответ посылается на порт, с которого был получен запрос. Ответ посылается после каждого изменения состояния HPD выхода с ON на OFF. Ответ посылается после каждого изменения состояния HPD выхода с OFF на ON при условии, что все параметры (новый блок EDID и т.д.) действительны и стабильны.</p>			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить состояние HPD устройства отображения на выходе HDBT: "#DISPLAY?", 0x0D			

NAME			
Функция		Допуск	Прозрачность
Управление:	NAME	Администратор	Общая
Запрос:	NAME?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить машинное (DNS) имя	# NAME [SP] machine_name [CR]	
Запрос:	Запросить машинное (DNS) имя	# NAME? [CR]	
Ответ			
Управление: ~[nn]@ NAME [SP] machine_name [CR LF]			
Запрос: ~[nn]@ NAME [SP] machine_name [CR LF]			
Параметры			
machine_name – строка размером до 14 буквенно-цифровых символов (может включать дефис в любом месте за исключением начала и конца строки)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Машинное имя не является названием модели. Машинное имя используется для идентификации конкретного устройства или используемой сети (с использованием функции DNS)			
Пример K-Config			
Установить DNS-имя устройства – «room-442»: "#NAME room-442",0x0D			

NAME-RST			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	NAME-RST	Администратор	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Сбросить машинное имя (DNS) до заводского по умолчанию	#NAME-RST [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@NAME-RST [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Машинное имя (DNS) по умолчанию – «KRAMER» с добавлением 4-х последних цифр серийного номера устройства			
Пример K-Config			
Установить новое машинное имя (последние четыре цифры серийного номера – 0102): "#NAME-RST KRAMER_0102",0x0D			

9.3.2 Команды Step-in

Название команды	Описание команды
BTN	Установить/запросить состояние модуля
STEPIN-CP	Запросить возможности модуля Step-in

BTN			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	BTN	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	BTN?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить состояние модуля	# BTN [SP] button_num,mode [CR]	
Запрос:	Запросить состояние модуля	# BTN? [SP] button_num [CR]	
Ответ			
~[nn] @BTN [SP] button_num,mode [CR LF]			
Параметры			
button_num – 1 (номер кнопки) mode – 0 (выключена), 1 (активна), 0xff (в ожидании)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
<p>После команды «Установить» светодиодная подсветка указывает состояние кнопки Step-in: выключена – подсветка кнопки выключена активна – подсветка кнопки включена в ожидании – подсветка кнопки мигает</p> <p>Передачик Step-in использует данную команду для получения текущего состояния и выяснения находится ли устройство в ожидании запроса режима Step-in В ответ на запрос режима Step-in передачик Step-in обновляет состояние кнопки путем команды на активацию кнопки и конфигурирования команды STEP-in.</p>			
Пример K-Config			
Установить кнопку Step-in в активное состояние: "#BTN 1,1",0x0D			

STEPIN-CP?			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	STEPIN-CP?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить возможности Step-in	#STEPIN-CP? [CR]	
Ответ			
~[nn] @STEPIN-CP [SP] capabilities,num_of_inputs,num_of_cntl_btn [CR LF]			
Параметры			
capabilities – 1 (функция Step-in поддерживается), 0 (функция Step-in не поддерживается) num_of_inputs – (количество входов) – 3 num_of_cntl_btn – 3 type – тип видеопорта: 2 (HDMI), 3 (DisplayPort), 6 (VGA)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Если функция Step-in не поддерживается в данном приборе, приходит сообщение об ошибке “command not supported” («команда не поддерживается»).			
Пример K-Config			
Запросить возможности Step-in: “#STEPIN-CP?”,0x0D			

9.3.3 Системные команды

Название команды	Описание команды
HDCP-MOD	Установить/запросить режим HDCP

HDCP-MOD			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	HDCP-MOD	Администратор	Общая
Запрос:	HDCP-MOD?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим HDCP	#HDCP-MOD [SP] stage,stage_id,mode [CR]	
Запрос:	Запросить режим HDCP	#HDCP-MOD? [SP] stage,stage_id [CR]	
Ответ			
Управление/Запрос: ~ [nn]@HDCP-MOD [SP] stage,stage_id [CR LF]			
Параметры			
stage - 0 (Вход (In), 1 (Выход (Out)) stage_id - Для входа: 0 (DP), 1 (HDMI), 2 (PC); для выхода: 1 (HDBaseT) mode - режим HDCP: для входа: 0 (Поддержка HDCP выключена), 1 (Поддержка HDCP включена) для выхода: 2 (в соответствии с входом), 3 (в соответствии с выходом)			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого была получена команда управления (перед её выполнением)/запроса. Ответ посылается на все порты после выполнения, в случае если команда HDCP-MOD была послана каким-либо внешним устройством управления (нажатие кнопки, меню устройства и т.п.), или же режим HDCP изменился.			
Примечания			
Установите режим поддержки HDCP на входе: <ul style="list-style-type: none"> • HDCP поддерживается - HDCP_ON (по умолчанию) • HDCP не поддерживается - HDCP OFF • HDCP поддерживается в соответствие с обнаруженным на выходе потребителем сигнала 			
Пример K-Config			
Выключить поддержку HDCP на входе DP: "#HDCP-MOD 0,0,0",0x0D			

9.3.4 Команды управления видеосигналами

Название команды	Описание команды
VID-RES	Установка/запрос разрешения видеосигнала на выходе
VFRZ	Установка/запрос состояния стоп-кадра
IMAGE-PROP	Установка/запрос размера изображения
SCLR-PCAUTO	Установка автоматической синхронизации масштабатора с входом

VID-RES			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	VID-RES	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	VID-RES?	Конечный пользователь	Видео
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить разрешение видеосигнала на выходе	#VID-RES [SP] stage,stage_id,is_native,resolution [CR]	
Запрос:	Запросить разрешение видеосигнала	#VID-RES? [SP] stage,stage_id,is_native [CR]	
Ответ			
~[nn]@VID-RES [SP] stage,stage_id,is_native,resolution [CR LF]			
Параметры			
stage – 0 (Вход), 1 (Выход) stage_id – 1 (Масштабатор) is_native – 0 (OFF), 1 (ON) resolution – Выберите разрешение видеосигнала: 0-28 (см. Ключ выходных разрешений)			
Запускающие ответ события			
<ul style="list-style-type: none"> • После выполнения ответ посылается на порт, с которого была получена команда Установка/Запрос • После выполнения ответ посылается на все порты, в случае если команда VID-RES была послана каким-либо внешним устройством управления (нажатие кнопки, меню устройства и т.п.). 			
Примечания			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Команда «Set» применима только для stage = 1 (Выход) 2. Команда «Set» вместе с «is_native= 1 (ON)» устанавливает собственное разрешение на выбранном выходе (посланный указатель разрешения (resolution index) = 0). В качестве ответа устройство посылает идентификатор собственного разрешения (VIC ID). 3. Команда «Get» вместе с «is_native= 1 (ON)» возвращает идентификатор собственного разрешения (VIC ID), вместе с «is_native= 1 (OFF)» – возвращает текущее разрешение. 			
Пример K-Config			
Установить разрешение видеосигнала на выходе 1400x1050@60 Гц: "#VID-RES 1,1,0,50",0x0D			

VFRZ			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	VFRZ	Конечный пользователь	-
Запрос:	VFRZ?	Конечный пользователь	Видео
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим стоп-кадра на выходе	#VFRZ [SP] out_id,freeze_flag [CR]	
Запрос:	Запросить состояние режима стоп-кадра на выходе	#VFRZ? [SP] out_id [CR]	
Ответ			
~[nn]@VFRZ [SP] out_id,freeze_flag [CR LF]			
Параметры			
out_id – 1 (Масштабатор) freeze_flag – 0 (отключить режим стоп-кадра), 1 (включить режим стоп-кадра)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Выключить режим стоп-кадра: "#VFRZ 1,0",0x0D			

IMAGE PROP			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	IMAGE PROP	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	IMAGE PROP?	Конечный пользователь	Видео
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить размер изображения на выходе	#IMAGE-PROP [SP] P1,p2 [CR]	
Запрос:	Запросить размер изображения на выходе	#IMAGE-PROP? [SP] P1 [CR]	
Ответ			
~[nn]@IMAGE-PROP [SP] P1,P2...[CR LF]			
Параметры			
P1 – 1 (Масштабатор) P2 – Размер изображения: 0 (Растянутое), 1 (Полноразмерное), 2 (Наилучшее соответствие), 3 (Адаптированное к формату 4:3 путем обрезки), 4 (Адаптированное к формату 4:3 путем добавления черных полос), 5 (Сжатое), 6 (В соответствие с входным)			
Запускающие ответ события			
Перед выполнением ответ посылается на порт, с которого была получена команда Установка/Запрос. После выполнения ответ посылается на все порты, если команда была отправлена с помощью с какого-либо внешнего устройства управления (кнопочная панель, контроллер и т.д.).			
Примечания			
Устанавливает свойства изображения в масштабаторе			
Пример K-Config			
Установить изображение, адаптированное к формату 4:3 путем обрезки: "#IMAGE-PROP 1,3",0x0D			

SCLR-PCAUTO			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	SCLR-PCAUTO	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	Конечный пользователь	Видео
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить автоматическую синхронизацию масштабатора по входу РС	# SCLR-PCAUTO [SP] P1,P2 [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @SCLR-PCAUTO [SP] P1,P2...[CR LF]			
Параметры			
P1 – 1 (Масштабатор) P2 – 1 (Да)			
Запускающие ответ события			
Перед выполнением ответ посылается на порт, с которого была получена команда Установка/Запрос После выполнения ответ посылается на все порты, в случае если команда была послана каким-либо внешним устройством управления (нажатие кнопки, меню устройства и т.п.).			
Примечания			
Запускает функцию автоматической подстройки под входной сигнал РС.			
Пример K-Config			
Установить режим автоматической синхронизации масштабатора по сигналу на входе РС «Да»: "#SCLR-PCAUTO 1,1",0x0D			

9.3.5 Команды переключения/маршрутизации

Название команды	Описание команды
ROUTE	Установка/запрос маршрутизации слоя
MENU-CMD	Установка навигации по меню

ROUTE			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	ROUTE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	ROUTE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить коммутацию слоя	# ROUTE [SP] P1,P2,P3 [CR]	
Запрос:	Запросить коммутацию слоя	# ROUTE? [SP] P1,P2 [CR]	
Ответ			
~[nn] @ROUTE [SP] P1,P2,P3 [CR LF]			
Параметры			
P1 – Номер слоя: 12 (Видео+Аудио) P2 – 1 (Масштабатор) P3 – Входы видеосигнала: 0 (DP), 1 (HDMI), 2 (PC)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данная команда замещает все другие команды коммутации			
Пример K-Config			
Выберите вход PC для коммутации на выход "#ROUTE 12,1,2",0x0D			

MENU-CMD			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	MENU-CMD	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить навигацию по меню	#MENU-CMD [SP] param [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@MENU_CMD [SP] param [CR LF]			
Параметры			
Param -1 (Menu), 2 (Enter), 6 (Right), 7 (Left)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данная команда эмулирует навигацию по меню			
Пример K-Config			
Выберите меню: "#MENU-CMD 1",0x0D			

9.3.6 Команды управления аудиосигналами

Название команды	Описание команды
AUD-EMB	Установка/запрос состояния эмбедированного в видео аудиосигнала
SCLR-AS	Установка/запрос автоматической синхронизации
SCLR-AUDIO-DELAY	Установка/запрос настройки задержки аудиосигнала в масштабаторе

AUD-EMB			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	AUD-EMB	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	AUD-EMB?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить состояние эмбедирования аудиосигнала в видеосигнал	#AUD-EMB [SP] in,out,status [CR]	
Запрос:	Запросить состояние эмбедирования аудиосигнала в видеосигнал	#AUD-EMB? [SP] in,out [CR]	
Ответ			
Управление/Запрос: ~[nn]@AUD-EMB [SP] in,out,status [CR LF]			
Параметры			
in – номер входа аудиосигнал с которого будет эмбедирован в цифровой выходной сигнал: 0 (DP), 1 (HDMI), 2 (PC) out – 0 (Выход) status – 0 Analog (Аналоговый сигнал), 1 Embedded (Эмбедированный сигнал), 2 Auto (Автоматический режим)			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого была получена команда Установка (перед выполнением) /Запрос. После выполнения ответ посылается на все порты, в случае если команда AUD-EMB была послана каким-либо внешним устройством управления (кнопочная панель, меню устройства и т.п.).			
Примечания			
Пример K-Config			
Эмбедировать аудиосигнал со входа HDMI: "#AUD-EMB 1,0,1",0x0D			

SCLR-AS			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	SCLR-AS	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	SCLR-AS?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить настройку функции таймера автоматического отключения синхронизации	#SCLR-AS [SP] P1,P2 [CR]	
Запрос:	Запросить настройку функции автоматического отключения синхронизации	#SCLR-AS? [SP] P1 [CR]	
Ответ			
Управление/Запрос: ~[nn]@SCLR-AS [SP] P1,P2 [CR LF]			
Параметры			
P1 – 1 (Масштабатор) P2 – Настройка таймера автоматического отключения синхронизации на выходе: 0 – Disable (Выключить), 1 – Fast (Быстрое отключение), 2 – Slow (Медленное отключение)			
Запускающие ответ события			
Функция автоматического отключения синхронизации определяет, выключается ли сигнал на выходе при отсутствии сигнала на выбранном входе			
Примечания			
Устанавливает функции автоматического отключения синхронизации масштабатора			
Пример K-Config			
Установить таймер отключения автоматической синхронизации в режим медленного отключения (Slow): "#SCLR-AS 1,2",0x0D			

SCLR-AUDIO-DELAY			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	SCLR-AUDIO-DELAY	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	SCLR-AUDIO-DELAY?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить настройку задержки аудиосигнала масштабатора	# SCLR-AUDIO-DELAY [SP] P1,P2 [CR]	
Запрос:	Запросить настройку задержки аудиосигнала масштабатора	# SCLR-AUDIO-DELAY? [SP] P1 [CR]	
Ответ			
Управление/Запрос: ~[nn] @SCLR-AUDIO-DELAY [SP] P1,P2 [CR LF]			
Параметры			
P1 – 1 (Масштабатор) P2 – для установки задержки аудиосигнала: 0 (Off – Задержка выключена), 1 (40 мс), 2 (50 мс),..., 17 (200 мс) с шагом 10 мс			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого была получена команда Установка (перед выполнением) /Запрос. После выполнения ответ посылается на все порты, в случае если команда SCLR-AUDIO-DELAY была послана при помощи какого-либо внешнего устройством управления (кнопочной панели, меню устройства и т.п.).			
Примечания			
Установка задержки звукового сигнала на выходе			
Пример K-Config			
Установить задержку звукового сигнала на аудиовыходе равной 40 мс: "#SCLR-AUDIO-DELAY 1,1",0x0D			

9.3.7 Команды управления аудиосигналами

№	Разрешение	№	Разрешение	№	Разрешение
0	Собственное	10	1400x1050 60	20	1920x1080P 25
1	640x480 60	11	1680x1050 60	21	1920x1080P 30
2	800x600 60	12	1600x1200 60	22	1920x1080P 50
3	1024x768 60	13	1920x1080 60	23	1920x1080P 60
4	1280x768 60	14	1920x1200 60	24	4K2K 24
5	1360x768 60	15	720x480P 60	25	4K2K 25
6	1280x720 60	16	720x576P 50	26	4K2K 30
7	1280x800 60	17	1280x720P 60	27	4K2K(4:2:0) 50
8	1280x1024 60	18	1280x720P 50	28	4K2K(4:2:0) 60
9	1440x900 60	19	1920x1080P 24		

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.
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.

Перечень организаций, осуществляющих продажу нашей продукции, приведён на нашем web-сайте WWW.KRAMERAV.COM или WWW.KRAMER.RU.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.

Kramer Electronics, Ltd.

3 Am VeOlamo Street, Jerusalem 95463, Israel Tel: (+972-2)-654-4000
Fax: (+972-2)-653-5369, E-mail: info@kramerel.com, info@kramer.ru