

**Kramer Electronics, Ltd.**



## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**линейный усилитель XGA и передатчик  
по кабелю на витой паре**

**VP-200XLT, VP-200XLT(HD)**

**усилитель-распределитель XGA 1:2 и передатчик  
по кабелю на витой паре**

**VP-300T**

**усилитель-распределитель XGA 1:4 и передатчик  
по кабелю на витой паре**

**VP-5T, VP-5T(HD)**

**приемник XGA с кабеля на витой паре  
и усилитель-распределитель 1:5**

**VP-5R**

---

**KRAMER ELECTRONICS, LTD.**

## СОДЕРЖАНИЕ

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| <b>1</b>  | <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>   | 4  |
| <b>2</b>  | <b>НАЧАЛО РАБОТЫ .....</b>  | 4  |
| 2.1       | Быстрый старт .....   | 4  |
| <b>3</b>  | <b>ОБЗОР .....</b>  | 7  |
| 3.1       | Функция <b>Power Connect</b> .....  | 7  |
| 3.2       | Выбор между экранированной и неэкранированной витой парой .....                             | 8  |
| 3.3       | Рекомендации по наиболее эффективному использованию<br>приборов.....                        | 8  |
| <b>4</b>  | <b>ЛИНЕЙНЫЕ УСИЛИТЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ ПЕРЕДАТЧИКИ</b>   |    |
|           | XGA VP-200XLT И VP-200XLT(HD) .....   | 9  |
| <b>5</b>  | <b>УСИЛИТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ XGA 1:2 И КАБЕЛЬНЫЙ<br/>ПЕРЕДАТЧИК VP-300T .....</b>            | 10 |
| <b>6</b>  | <b>УСИЛИТЕЛИ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ XGA 1:4 И КАБЕЛЬНЫЕ<br/>ПЕРЕДАТЧИКИ VP-5T И VP-5T(HD) .....</b> | 12 |
| <b>7</b>  | <b>КАБЕЛЬНЫЙ ПРИЕМНИК ДЛЯ ВИТОЙ ПАРЫ</b>  |    |
|           | И УСИЛИТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ XGA 1:5 VP-5R .....  | 14 |
| <b>8</b>  | <b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА<br/>К VP-200XLT .....</b>                     | 16 |
| <b>9</b>  | <b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА<br/>К VP-300T .....</b>                       | 18 |
| <b>10</b> | <b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛОВ<br/>К VP-5T И VP-5R .....</b>               | 19 |
| 10.1      | Кабель связи между передатчиком и приемником .....  | 21 |
| <b>11</b> | <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>   | 22 |

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Основанная в 1981 году, она предлагает профессионалам в области видео, звука и презентаций решения для огромного числа проблем, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной работе — решения, созданные в творческом поиске, уникальные, но при этом доступные по цене. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть изделий компании была переработана и усовершенствована. Наш модельный ряд, насчитывающий более 500 приборов, сейчас подразделяется по функциональности на 8 групп<sup>1</sup>.

Поздравляем вас с приобретением одного из приборов Kramer, предназначенных для передачи видеосигнала по кабелю на витой паре: **VP-200XLT**, **VP-200XLT(HD)**, **VP-300T**, **VP-5T**, **VP-5T(HD)**, **VP-5R**. Они используются:

- в презентационных и мультимедийных системах
- для передачи видеографики на большие расстояния в школах, больницах, магазинах, охранных системах.

В комплект поставки входят руководство по эксплуатации<sup>2</sup> и один из следующих приборов:

- **VP-200XLT** или **VP-200XLT(HD)** с источником питания
- **VP-300T** с источником питания
- **VP-5T** или **VP-5T(HD)** с сетевым шнуром
- **VP-5R** с сетевым шнуром.

# 2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы рекомендуем:

- аккуратно извлечь оборудование из упаковки, сохранив коробку и упаковочный материал — в будущем они могут пригодиться для транспортировки прибора
- изучить это руководство по эксплуатации
- использовать высококачественные кабели компании Kramer, предназначенные для передачи сигналов высокого разрешения<sup>3</sup>.

## 2.1 Быстрый старт

Схемы иллюстрируют подключение и настройку приборов.

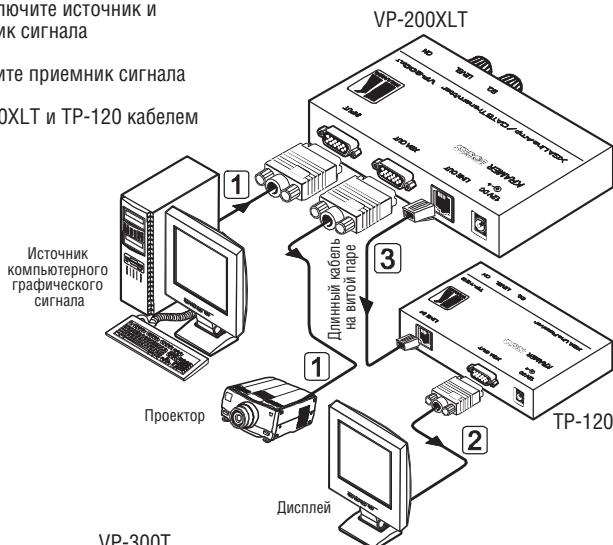
<sup>1</sup> 1: усилители-распределители; 2: видео- и аудиокоммутаторы, матричные коммутаторы и контроллеры; 3: видео-, аудио-, VGA/XGA-процессоры; 4: преобразователи формата и процессоры синхронизации; 5: интерфейсы для передачи сигналов по витой паре; 6: принадлежности и стоечные адаптеры; 7: преобразователи развертки и масштабаторы; 8: кабели и разъемы

<sup>2</sup> Самые свежие версии руководств по эксплуатации к приборам Kramer можно найти на веб-сайте компании <http://www.kramerelectronics.com>.

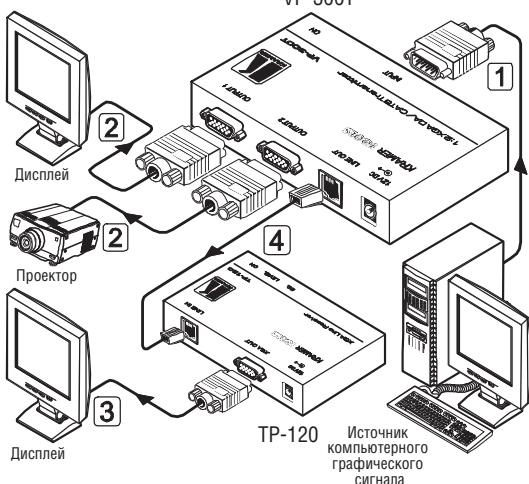
<sup>3</sup> Полный список кабелей Kramer можно найти на веб-сайте компании по адресу <http://www.kramerelectronics.com>.

**Шаг 1: подключите приемники и источники сигнала****VP-200XLT и VP-300T**

1. VP-200XLT: подключите источник и местный приемник сигнала
2. TP-120: подключите приемник сигнала
3. Соедините VP-200XLT и TP-120 кабелем на витой паре



VP-300T



1. VP-300T: подключите источник видеосигнала
2. VP-300T: Подключите местные приемники видеосигнала 1 и 2
3. TP-120: подключите приемник сигнала
4. Соедините VP-300T и TP-120 кабелем на витой паре

**Шаг 2: включите питание**

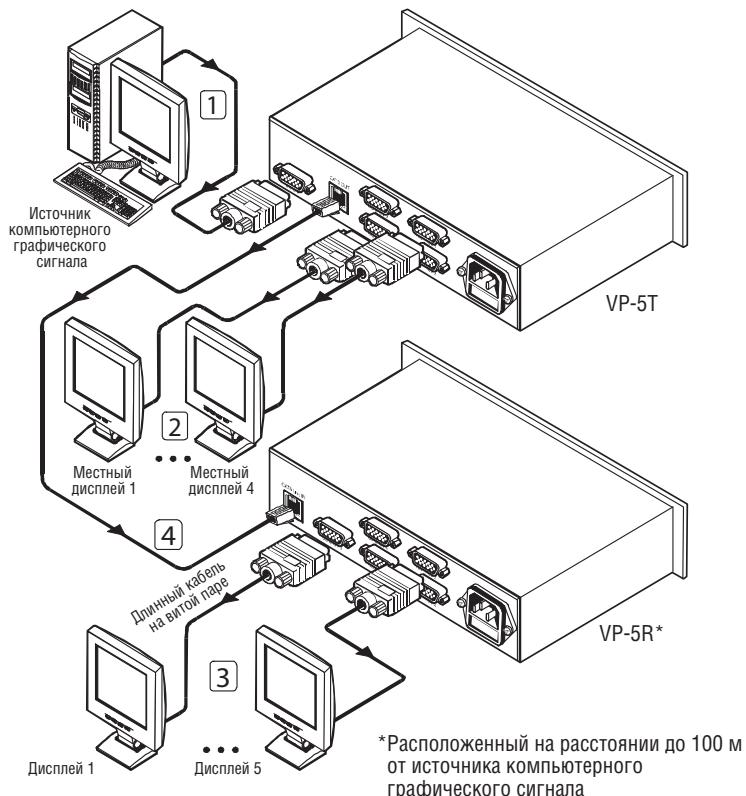
При необходимости:

- отрегулируйте компенсацию АЧХ кабеля и уровень сигнала
- установите полярность синхроимпульсов



**Шаг 1: подключите приемники и источники сигнала****VP-5T и VP-5R**

1. VP-5T: Подключите источник видеосигнала
2. VP-5T: Подключите до четырех местных приемников видеосигнала
3. VP-5R: Подключите до пяти местных приемников видеосигнала
4. Соедините VP-5T и VP-5R кабелем на витой паре

**Шаг 2: включите питание**

На VP-5T

При необходимости:

На VP-5R

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• отрегулируйте уровень сигнала и компенсацию АЧХ кабеля</li> <li>• установите переключатели управления идентификационным битом</li> <li>• установите полярность синхроимпульсов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• отрегулируйте уровень сигнала и компенсацию АЧХ кабеля на входе</li> <li>• отрегулируйте компенсацию АЧХ выходных кабелей</li> <li>• установите полярность синхроимпульсов</li> </ul> |
|--|--|

## 3 ОБЗОР

В этом руководстве по эксплуатации рассматриваются приборы следующих моделей:

- **VP-200XLT и VP-200XLT(HD)** — линейные усилители и передатчики сигнала XGA по кабелю на витой паре из серии Kramer TOOLS. Компьютерный графический сигнал, подаваемый на их вход, после усиления выдается на выход с 15-контактным разъемом и на выход для передачи по кабелю на витой паре (см. раздел 4)
- **VP-300T** — усилитель-распределитель 1:2 и передатчик по кабелю на витой паре для сигнала XGA из серии Kramer TOOLS. Он распределяет входной компьютерный графический сигнал на два одинаковых выхода XGA, а также выдает его на выход для передачи по кабелю на витой паре (см. раздел 5)
- **VP-5T и VP-5T(HD)** — усилители-распределители 1:4 и кабельные передатчики для сигнала XGA. Они распределяют входной компьютерный графический сигнал на четыре одинаковых выхода XGA, а также выдают его на выход для передачи по кабелю на витой паре (см. раздел 6)
- **VP-5R** — кабельный приемник и усилитель-распределитель 1:5 сигнала XGA. Он принимает кодированный компьютерный графический сигнал по кабелю на витой паре, декодирует его и распределяет на пять одинаковых выходов с 15-контактными разъемами (см. раздел 7).

В этом разделе:

- рассматривается функция *Power Connect* (подраздел 3.1)
- обсуждается выбор между экранированной (STP) и неэкранированной (UTP) витой парой (подраздел 3.2)
- перечисляются факторы, которые следует учитывать для наиболее эффективного использования приборов (подраздел 3.3).

### 3.1 Функция *Power Connect*

Функция *Power Connect* дает возможность питания системы, состоящей из передатчика и приемника, от одного источника, подключенного к одному из приборов. Второй прибор при этом получает питание по кабелю на витой паре.

Использование этой функции возможно только с кабелями достаточно большого сечения. В случае стандартного кабеля его длина не должна превышать 50 м, а при необходимости передачи сигнала на большее расстояние (до 100 м) следует либо питать приемник и передатчик от отдельных блоков питания, либо использовать кабель с проводниками увеличенного сечения.

## 3.2 Выбор между экранированной и неэкранированной витой парой

Решение о том, использовать ли экранированную (STP) или неэкранированную (UTP) витую пару, следует принимать исходя из конкретных условий работы.

При повышенном уровне внешних помех рекомендуется использовать кабель с экранированной витой парой. Однако экран в таком кабеле создает дополнительную паразитную емкость, из-за которой уменьшается полоса пропускания системы. При передаче сигнала на небольшие расстояния (до 50 метров) использование экранированной витой пары будет предпочтительным.

При передаче на большие расстояния следует применять неэкранированную витую пару. При этом следует учитывать расположение источников помех — силовых кабелей, электродвигателей и т.п. — и прокладывать сигнальные кабели как можно дальше от них.

## 3.3 Рекомендации по наиболее эффективному использованию приборов

Чтобы получить наилучшие результаты:

- используйте только высококачественные кабели. Это позволит защищаться от помех, избежать потерь сигнала из-за плохого согласования и не допустить повышения уровня шума (что часто случается кабелях недостаточного качества)
- обеспечьте отсутствие помех от находящегося рядом электрооборудования, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала
- устанавливайте приборы в сухом месте без чрезмерного солнечного света и пыли.

**Внимание!** Внутри прибора нет элементов, требующих обслуживания оператором!

**Внимание!** Используйте только сетевой источник питания компании Kramer Electronics, входящий в комплект поставки прибора (например, модель AD2512C, номер по каталогу 2535-000251).

**Внимание!** Перед установкой, демонтажом или обслуживанием прибора отключите питание и выньте сетевой источник питания из розетки электросети!

## 4 ЛИНЕЙНЫЕ УСИЛИТЕЛИ И КАБЕЛЬНЫЕ ПЕРЕДАТЧИКИ XGA VP-200XLT И VP-200XLT(HD)

**VP-200XLT** — высококачественный линейный усилитель и передатчик по кабелю на витой паре для сигнала XGA<sup>1</sup>. У прибора один вход, после буферизации и развязки сигнал с него выдается на выход XGA с 15-контактным разъемом, а также на выход для передачи по кабелю на витой паре (RJ-45).

**VP-200XLT(HD)** внешне выглядит как **VP-200XLT**, отличаясь только маркировочной табличкой на нижней стороне, но может работать также с сигналами телевидения высокой четкости 480р, 576р, 720р, 1080i и 1080р.

В частности, **VP-200XLT**:

- позволяет передавать видеосигнал на расстояние более 100 метров по кабелю на неэкранированной витой паре
- имеет полосу пропускания 400 МГц, гарантирующую отсутствие искажений при работе с сигналом самых высоких разрешений
- имеет на боковой панели регуляторы уровня сигнала и компенсации АЧХ кабеля.

Органы управления и разъемы **VP-200XLT** показаны на рис. 1, их назначение описано в табл. 1.

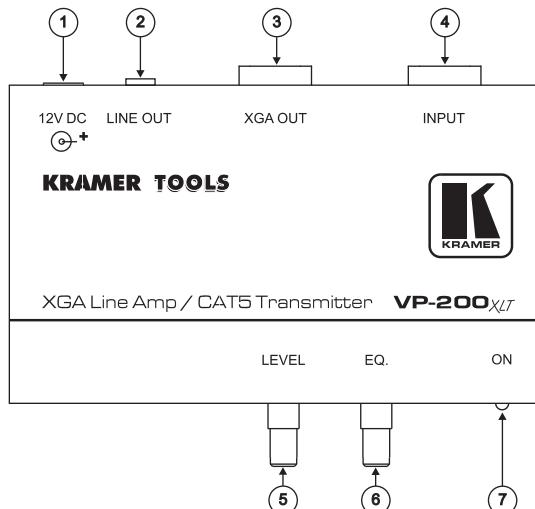


Рис. 1. Линейный усилитель и передатчик VP-200XLT

<sup>1</sup> В этом руководстве под XGA понимается любой сигнал RGBHV с разрешением VGA-UXGA на разъеме HD15.

Таблица 1. Органы управления и разъемы VP-200XLT

| № | Орган управления или разъем | Назначение  |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Разъем 12V DC               | Подключение источника питания (постоянное напряжение 12 В)  |
| 2 | Разъем RJ-45 LINE OUT       | Выход передатчика на витую пару. Подключается к приемнику <sup>1</sup> неэкранированным кабелем на витой паре пятой категории с разъемами RJ-45 на концах (разводка в табл. 8 и на рис. 11) |
| 3 | Разъем HD15F XGA OUT        | Подключение приемника сигнала XGA   |
| 4 | Разъем HD15F INPUT          | Подключение источника сигнала XGA   |
| 5 | Регулятор LEVEL             | Регулировка уровня выходного сигнала  |
| 6 | Регулятор EQ.               | Регулировка компенсации АЧХ кабеля  |
| 7 | Светодиод ON                | Индикация подачи напряжения питания   |

## 5 УСИЛИТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ XGA 1:2 И КАБЕЛЬНЫЙ ПЕРЕДАТЧИК VP-300T

Kramer **VP-300T** — высококачественный усилитель-распределитель 1:2 компьютерного графического сигнала и кабельный передатчик. Входной сигнал после буферизации и развязки поступает на два одинаковых выхода XGA, а также на выход для передачи по кабелю на витой паре. В частности, **VP-300T**:

- имеет полосу пропускания 430 МГц, гарантирующую отсутствие искажений при работе с сигналом самых высоких разрешений
- позволяет передавать видеосигнал на расстояние более 100 метров по кабелю на неэкранированной витой паре
- имеет переключатель управления идентификационным битом
- питается постоянным напряжением 12 В.

Расположение органов управления на боковых панелях **VP-300T** показано на рис. 2, их назначение описано в табл. 2.

<sup>1</sup> Могут быть использованы приемники PT-110, PT-120, TP-120, WP-110. Руководства по эксплуатации к этим приборам можно получить с сайта <http://www.kramerelectronics.com>.

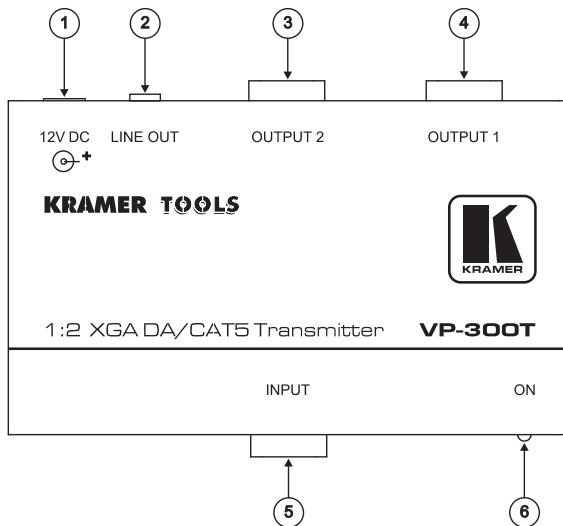


Рис. 2. Усилитель-распределитель 1:2 и кабельный передатчик VP-300T (вид сверху)

Таблица 2. Органы управления VP-300T

| № | Орган управления или разъем | Назначение   |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Разъем 12V DC               | Подключение источника питания (постоянное напряжение 12 В)   |
| 2 | Разъем RJ-45 LINE OUT       | Выход передатчика на витую пару. Подключается к приемнику <sup>1</sup> незкабелированным кабелем на витой паре пятой категории с разъемами RJ-45 на концах (разводка в табл. 8 и на рис. 11) |
| 3 | Разъем HD15F OUTPUT 2       | Подключение приемника сигнала XGA №2   |
| 4 | Разъем HD15F OUTPUT 1       | Подключение приемника сигнала XGA №1   |
| 5 | Разъем HD15F XGA INPUT      | Подключение источника сигнала XGA  |
| 6 | Светодиод ON                | Индикация подачи напряжения питания  |

Органы управления, расположенные на дне корпуса **VP-300T**, показаны на рис. 3, их назначение описано в табл. 3.

<sup>1</sup> Могут быть использованы приемники PT-110, PT-120, TP-120, WP-110. Руководства по эксплуатации к этим приборам можно получить с сайта <http://www.kramerelectronics.com>.

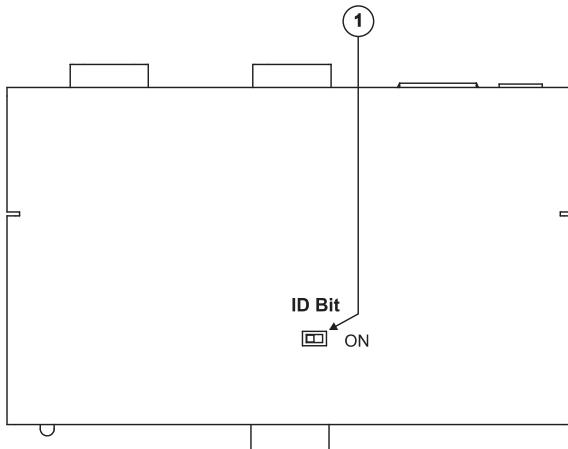


Рис. 3. Усилитель-распределитель 1:2 и кабельный передатчик VP-300T (вид снизу)

Таблица 3. Органы управления VP-300T, расположенные на нижней стороне корпуса

| № | Орган управления или разъем | Назначение  |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Переключатель ID BIT        | В правом положении (ON) <sup>1</sup> — включение выдачи идентификационного бита, в левом (OFF) — выключение |

## 6 УСИЛИТЕЛИ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ XGA 1:4 И КАБЕЛЬНЫЕ ПЕРЕДАТЧИКИ VP-5T И VP-5T(HD)

Kramer **VP-5T** — высококачественный усилитель-распределитель компьютерного графического сигнала 1:4 и кабельный передатчик. Входной сигнал после буферизации и развязки выдается на четыре одинаковых выхода XGA, а также на выход для передачи по кабелю на неэкранированной витой паре.

**VP-5T(HD)** внешне выглядит как **VP-5T**, отличаясь только наличием переключателей *Hs* и *Vs* на нижней стороне, но может работать также с сигналами телевидения высокой четкости 480р, 576р, 720р, 1080i и 1080p.

В частности, **VP-5T**:

- имеет на передней панели регулятор компенсации АЧХ кабеля
- имеет на нижней части корпуса два переключателя управления идентификационным битом

<sup>1</sup> Нормальное положение. Разрешает ноутбуку выдавать сигнал VGA на внешний монитор.

- имеет полосу пропускания 440 МГц, гарантирующую отсутствие искажений при работе с сигналом самых высоких разрешений
- позволяет передавать видеосигнал на расстояние более 100 метров по кабелю на неэкранированной витой паре
- питается от сети переменного тока и выполнен в корпусе шириной в половину стандартного 19-дюймового конструктива.

Расположение органов управления на передней и задней панелях **VP-5T** показано на рис. 4, их назначение описано в табл. 4.

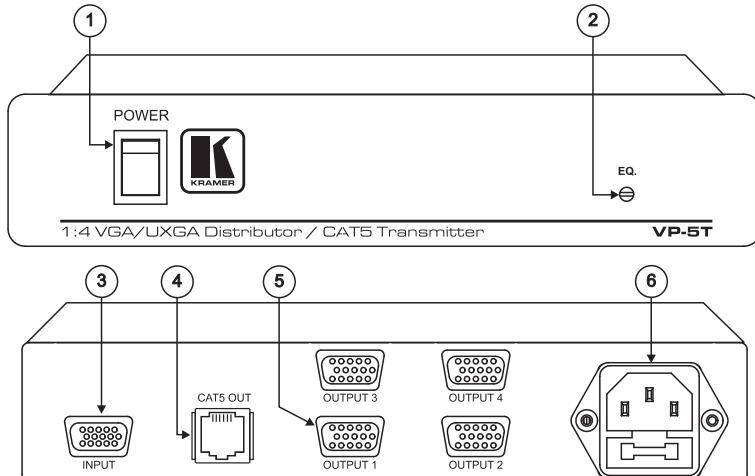


Рис. 4. Усилитель-распределитель 1:4 UXGA и кабельный передатчик VP-5T

Таблица 4. Органы управления и разъемы VP-5T

| № | Орган управления или разъем                           | Назначение   |
|---|---|--|
| 1 | Выключатель POWER                                     | Включение и выключение питания, световая индикация подачи питания  |
| 2 | Подстроочный регулятор EQ.                            | Регулировка компенсации АЧХ видеотракта (выполняется с помощью отвертки)   |
| 3 | Разъем HD15F INPUT                                    | Подключение источника сигнала XGA  |
| 4 | Разъем RJ-45 CAT5 OUT                                 | Выход передатчика на витую пару. Подключается к приемнику неэкранированным кабелем на витой паре пятой категории с разъемами RJ-45 на концах (разводка в табл. 8 и на рис. 11) |
| 5 | Разъем HD15F OUTPUT                                   | Подключение приемников сигнала XGA 1-4   |
| 6 | Разъем сетевого шнура и держатель предохранителя FUSE | Подключение к сети переменного тока  |

Органы управления, расположенные на дне корпуса **VP-5T** и **VP-5T(HD)**, показаны на рис. 5, их назначение описано в табл. 5.

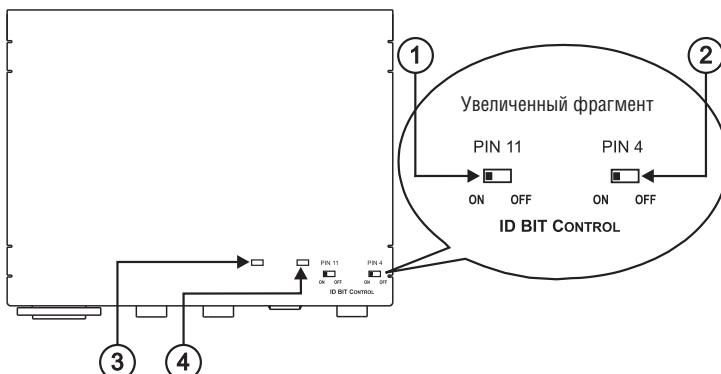


Рис. 5. Усилитель-распределитель 1:4 UXGA и кабельный передатчик VP-5T (вид снизу)

Таблица 5. Органы управления VP-5T, расположенные на дне корпуса

| № | Орган управления или разъем |                  | Назначение   |
|---|-----------------------------|------------------|--|
| 1 | Переключатель PIN 11 ID BIT |                  | В правом положении (ON) — включение выдачи идентификационного бита на контакты разъема 11 и 4 соответственно, в левом (OFF) — выключение   |
| 2 | Переключатель PIN 4 ID BIT  |                  |  |
| 3 | Только в варианте HD        | Переключатель VS | Управление полярностью строчных синхроимпульсов: в левом положении инверсия полярности выходных синхроимпульсов, в правом положении передача синхроимпульсов без изменений (стандартное состояние) |
| 4 |                             | Переключатель HS | Управление полярностью кадровых синхроимпульсов: в левом положении инверсия полярности выходных синхроимпульсов, в правом положении передача синхроимпульсов без изменений (стандартное состояние) |

## 7 КАБЕЛЬНЫЙ ПРИЕМНИК ДЛЯ ВИТОЙ ПАРЫ И УСИЛИТЕЛЬ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ XGA 1:5 VP-5R

Kramer **VP-5R** распределяет на пять идентичных выходов с разъемами HD15 сигналы компьютерной графики (XGA), получаемые по кабелю на неэкранированной витой паре. В частности, **VP-5R**:

- имеет на передней панели регуляторы уровня входного сигнала и компенсации АЧХ кабеля по входу и выходам
- питается от сети переменного тока
- выполнен в корпусе шириной в половину стандартного 19-дюймового конструктива.

<sup>1</sup> Нормальное положение. Разрешает ноутбуку выдавать сигнал VGA на внешний монитор.

Органы управления, расположенные на передней и задней панелях **VP-5R**, показаны на рис. 6, их назначение описано в табл. 6.

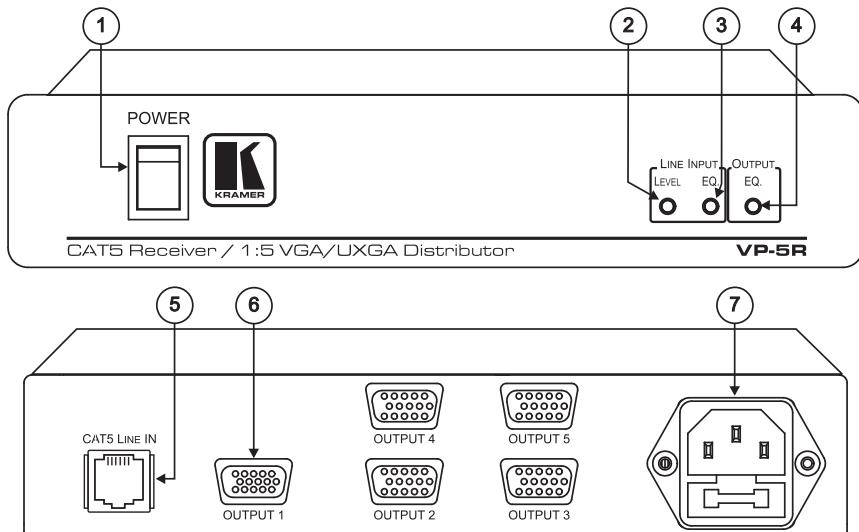


Рис. 6. Кабельный приемник для витой пары и усилитель-распределитель XGA 1:5 VP-5R

Таблица 6. Органы управления и разъемы VP-5R

| № | Орган управления или разъем                           | Назначение   |
|---|---|--|
| 1 | Выключатель POWER                                     | Включение и выключение питания, световая индикация подачи питания  |
| 2 | Подстроенный регулятор LINE INPUT LEVEL               | Регулировка уровня входного видеосигнала (выполняется с помощью отвертки через отверстие)  |
| 3 | Подстроенный регулятор LINE INPUT EQ.                 | Регулировка компенсации АЧХ входного кабеля  |
| 4 | Подстроенный регулятор OUTPUT EQ.                     | Регулировка компенсации АЧХ выходных кабелей   |
| 5 | Разъем RJ-45 LINE IN                                  | Вход передатчика на витую пару. Соединяется с передатчиком незакранированным кабелем на витой паре пятой категории с разъемами RJ-45 на концах (разводка в табл. 8 и на рис. 11) |
| 6 | Разъемы HD15F OUTPUT 1-5                              | Подключение приемников сигнала XGA 1-5   |
| 7 | Разъем сетевого шнура и держатель предохранителя FUSE | Подключение к сети переменного тока  |

Органы управления, расположенные на дне корпуса **VP-5R**, показаны на рис. 7, их назначение описано в табл. 7.

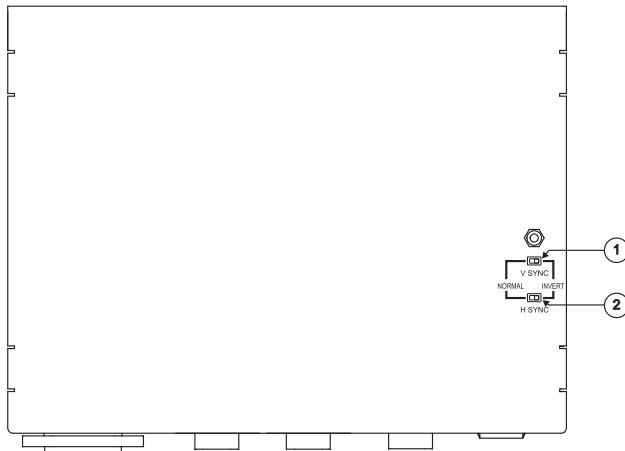


Рис. 7. Кабельный приемник для витой пары и усилитель-распределитель XGA 1:5 VP-5R (вид снизу)

Таблица 7. Органы управления VP-5R, расположенные на дне корпуса

| № | Орган управления или разъем | Назначение   |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Переключатель VSYNC         | Управление полярностью строчных синхроимпульсов: в левом положении инверсия полярности выходных синхроимпульсов, в правом положении передача синхроимпульсов без изменений (стандартное состояние) |
| 2 | Переключатель HSYNC         | Управление полярностью кадровых синхроимпульсов: в левом положении инверсия полярности выходных синхроимпульсов, в правом положении передача синхроимпульсов без изменений (стандартное состояние) |

## 8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА К VP-200XLT

VP-200XLT можно использовать совместно с приемником сигнала по витой паре (например, **TP-120**) для построения системы передачи сигнала XGA на большое расстояние. Пример такой системы показан на рис. 8.

### 1. На VP-200XLT подключите:

- источник графического сигнала XGA (например, компьютер) к разъему HD15F *INPUT*
- выходной разъем HD15F *OUTPUT* к приемнику сигнала, например, к проектору.

2. Подключите приемник сигнала XGA (например, монитор) к разъему HD15F XGA OUT кабельного приемника **TP-120**.
3. Соедините разъемы RJ-45 LINE OUT на **VP-200XLT** и LINE IN на приемнике **TP-120** кабелем на неэкранированной витой паре длиной до 100 м, выполненным в соответствии с разделом 10.1.
4. Подключите выход источника питания к разъему питания 12V DC **VP-200XLT**, а источник питания вставьте в розетку электросети. Аналогично подайте питание на **TP-120**.
5. При необходимости вращением регуляторов на **VP-200XLT** установите нужные:
  - уровень выходного видеосигнала
  - величину компенсации АЧХ кабеля.
6. При необходимости выполните настройку **TP-120**:
  - поворачивая отверткой подстроечные регуляторы, установите требуемые уровень сигнала и величину компенсации АЧХ кабеля
  - установите необходимую полярность строчных и кадровых синхроимпульсов переключателями H SYNC и V SYNC, расположенными на нижней панели прибора<sup>1</sup>.

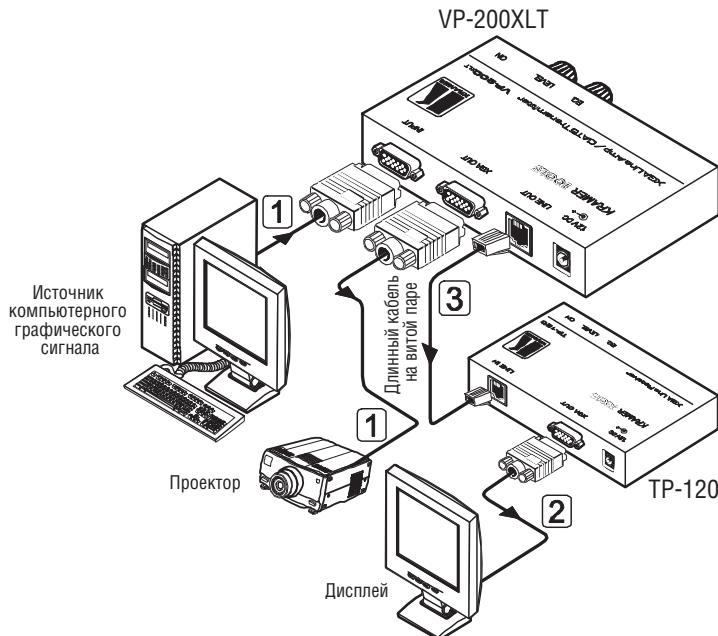


Рис. 8. Подключение источника и приемников сигнала к VP-200XLT

<sup>1</sup> Нормальное положение обоих переключателей — нижнее, соответствует прохождению синхроимпульсов без изменения полярности.

## 9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА К VP-300T

**VP-300T** можно использовать совместно с приемником сигнала по витой паре (например, **TP-120**) для построения системы передачи сигнала XGA на большое расстояние. Пример такой системы показан на рис. 9.

1. Подключите к **VP-300THD**:

- источник графического сигнала XGA (например, компьютер) к разъему HD15F *INPUT*
- один или два приемника графического сигнала (например, дисплей и проектор) к разъемам *OUTPUT 1* и *OUTPUT 2*.

2. Подключите приемник сигнала XGA (например, монитор) к разъему HD15F *XGA OUT* кабельного приемника **TP-120**.

3. Соедините разъемы RJ-45 *LINE OUT* на **VP-300T** и *LINE IN* на приемнике **TP-120** кабелем на неэкранированной витой паре длиной до 100 м, выполненным в соответствии с разделом 10.1.

4. Подключите выход источника питания к разъему питания *12V DC* **VP-300T**, а источник питания вставьте в розетку электросети. Аналогично подайте питание на **TP-120**.

5. При необходимости измените положение переключателя управления идентификационным битом на нижней стороне корпуса **VP-300T**.

6. При необходимости выполните настройку **TP-120**:

- поворачивая отверткой подстроечные регуляторы, установите требуемые уровень сигнала и величину компенсации АЧХ кабеля
- установите необходимую полярность строчных и кадровых синхроимпульсов переключателями *H SYNC* и *V SYNC*, расположенными на нижней панели прибора<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Нормальное положение обоих переключателей — нижнее, соответствует прохождению синхроимпульсов без изменения полярности.

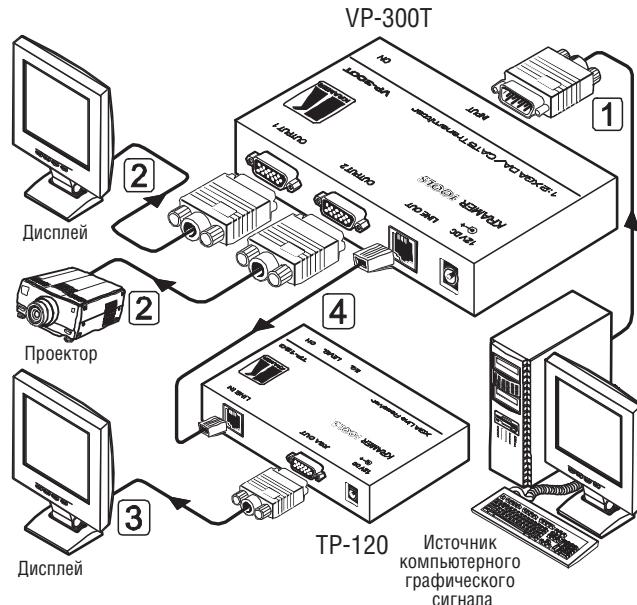


Рис. 9. Подключение источника и приемников сигнала к VP-300T

## 10 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛОВ К VP-5T И VP-5R

Передатчик **VP-5T** и приемник **VP-5R** можно использовать для построения системы передачи видеосигнала XGA на большое расстояние по кабелю на витой паре. Пример такой системы показан на рис. 10.

1. На **VP-5T** подключите источник компьютерного графического сигнала (например, компьютер) к разъему HD15F INPUT и до четырех местных приемников (например, дисплеев) к разъемам HD15F OUTPUT 1-4.
2. На **VP-5R** подключите до пяти приемников сигнала (например, дисплеев) к разъемам HD15F OUTPUT 1-5. Неиспользуемые выходы оставьте неподключенными.
3. Соедините разъемы RJ-45 LINE OUT на **VP-5T** и LINE IN на **VP-5R** кабелем на неэкранированной витой паре длиной до 100 м, выполненным в соответствии с разделом 10.1.
4. Подключите сетевые шнуры<sup>1</sup> к **VP-5T** и **VP-5R** (не показаны на рис. 10).

<sup>1</sup> Рекомендуется использовать только сетевые шнуры, входящие в комплект поставки приборов.

5. При необходимости на **VP-5T**:

- отрегулируйте компенсацию АЧХ кабеля (выполняется с помощью отвертки)
- установите необходимое положение переключателей управления идентификационным битом
- [только в варианте **VP-5T(HD)**] установите необходимую полярность синхроимпульсов переключателями *H SYNC* и *V SYNC*, расположенными на дне корпуса. Нормальное положение переключателей — нижнее, соответствующее отрицательной полярности строчных и кадровых синхроимпульсов.

6. При необходимости на **VP-5R**:

- отрегулируйте уровень сигнала и величину компенсации АЧХ входного и выходных кабелей соответствующими подстроечными регуляторами (с помощью отвертки)
- установите необходимую полярность синхроимпульсов переключателями *V SYNC* и *H SYNC*, расположенными на нижней панели прибора. Нормальное положение переключателей — нижнее, соответствующее отрицательной полярности строчных и кадровых синхроимпульсов.

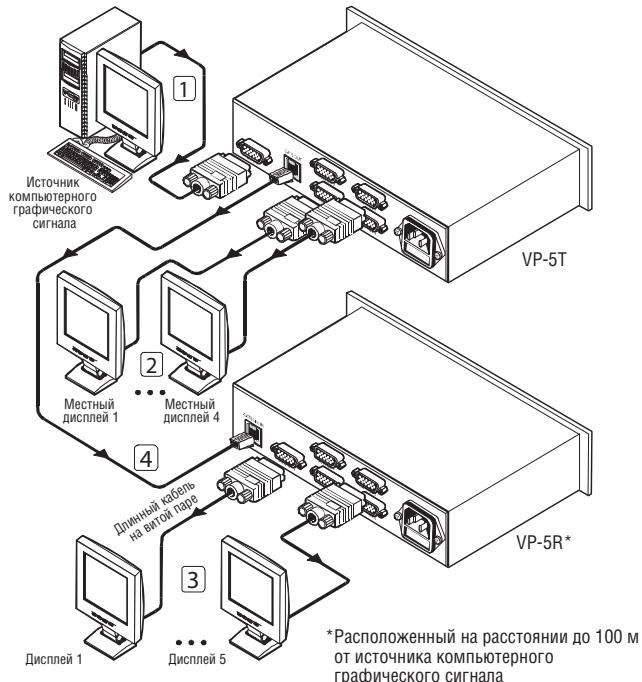


Рис. 10. Подключение источников и приемников сигналов к VP-5T и VP-5R

## 10.1 Кабель связи между передатчиком и приемником

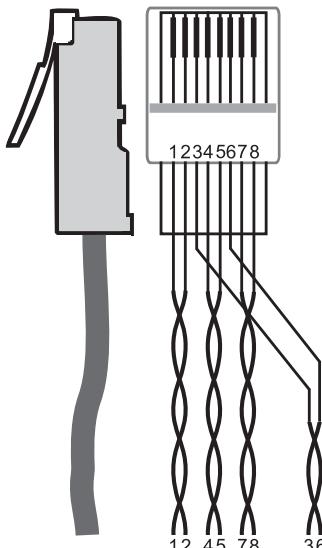
В табл. 8 и на рис. 11 показана разводка соединительного кабеля (неэкранированная витая пара пятой категории) на разъемы RJ-45.

Таблица 8. Разводка соединительного кабеля  
(для обоих концов кабеля используется один  
из вариантов)

| EIA/TIA 568A |                    |
|--------------|--------------------|
| Выход        | Цвет провода       |
| 1            | Зеленый с белым    |
| 2            | Зеленый            |
| 3            | Оранжевый с белым  |
| 4            | Синий              |
| 5            | Синий с белым      |
| 6            | Оранжевый          |
| 7            | Коричневый с белым |
| 8            | Коричневый         |
| Пара 1       | 4 и 5              |
| Пара 2       | 3 и 6              |
| Пара 3       | 1 и 2              |
| Пара 4       | 7 и 8              |

| EIA/TIA 568B |                    |
|--------------|--------------------|
| Выход        | Цвет провода       |
| 1            | Оранжевый с белым  |
| 2            | Оранжевый          |
| 3            | Зеленый с белым    |
| 4            | Синий              |
| 5            | Синий с белым      |
| 6            | Зеленый            |
| 7            | Коричневый с белым |
| 8            | Коричневый         |
| Пара 1       | 4 и 5              |
| Пара 2       | 1 и 2              |
| Пара 3       | 3 и 6              |
| Пара 4       | 7 и 8              |

Рис. 11. Разводка соединительного кабеля



# 11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В этом разделе представлены технические характеристики<sup>1</sup> приборов **VP-200XLT** и **VP-200XLT(HD)** (табл. 9), **VP-300T** (табл. 10), **VP-5T** и **VP-5T(HD)** (табл. 11), **VP-5R** (табл. 12).

*Таблица 9. Технические характеристики VP-200XLT и VP-200XLT(HD)  
(с кабелем на витой паре длиной 30 м и приемником TP-120)*

|  |  |
|--|--|
| Входы:                                 | XGA (1 вх.): разъем HD15F  |
| Выходы:                                | XGA (1 вых.): разъем HD15F;<br>Витая пара (1 вых.): разъем RJ-45   |
| Максимальный размах выходного сигнала: | 1,9 В (XGA), 1,9 В (витая пара)  |
| Полоса пропускания (-3 дБ):            | 407 МГц (XGA), 155 МГц (витая пара)  |
| Разрешение:                            | До UXGA и 1080р в варианте VP-200XLT(HD)   |
| Дифференциальное усиление:             | 0,03% (XGA), 3,5% (витая пара)   |
| Дифференциальная фаза:                 | 0,03° (XGA), 0,51° (витая пара)  |
| K-фактор:                              | <0,05% (XGA и витая пара)  |
| Отношение сигнал/шум:                  | 74 дБ (XGA), 71 дБ (витая пара)  |
| Регулировки:                           | Уровень XGA -1,5...+2,5 дБ; уровень на витой паре -1...+2,5 дБ (на VP-200XLT), -7,7...+9 дБ (на TP-120);<br>Компенсация АЧХ кабеля на выходе XGA: 0...4,1 дБ (50 МГц), на витой паре 0...4 дБ (на VP-200XLT), 0...30,4 (50 МГц, на TP-120) |
| Связь:                                 | По постоянному току (XGA), по переменному току (витая пара)  |
| Питание:                               | =12 В, 140 мА  |
| Габаритные размеры (Ш, Г, В):          | 12 см x 7,5 см x 2,5 см  |
| Масса:                                 | 0,3 кг   |
| В комплекте:                           | Источник питания   |

<sup>1</sup> Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

**Таблица 10. Технические характеристики VP-300T  
(с кабелем на витой паре длиной 30 м и приемником TP-120)**

|  |  |
|--|--|
| Входы:                                 | XGA (1 вх.): разъем HD15F  |
| Выходы:                                | XGA (2 вых.): разъемы HD15F;<br>Витая пара (1 вых.): разъем RJ-45      |
| Максимальный размах выходного сигнала: | 1,9 В (XGA), 1,3 В (витая пара)  |
| Полоса пропускания (-3 дБ):            | 439 МГц (XGA), 152 МГц (витая пара)                                    |
| Дифференциальное усиление:             | 0,05% (XGA), 3,1% (витая пара)   |
| Дифференциальная фаза:                 | 0,05° (XGA), 0,4° (витая пара)   |
| К-фактор:                              | <0,05% (XGA и витая пара)  |
| Отношение сигнал/шум:                  | 76 дБ (XGA), 71 дБ (витая пара)  |
| Регулировки:                           | Уровень -8,9...3,9 дБ, компенсация АЧХ 0...30 дБ (выход на витую пару) |
| Связь:                                 | По постоянному току (XGA), по переменному току (витая пара)            |
| Питание:                               | =12 В, 130 мА  |
| Габаритные размеры (Ш, Г, В):          | 12 см x 7,5 см x 2,5 см  |
| Масса:                                 | 0,3 кг   |
| В комплекте:                           | Источник питания   |

**Таблица 11. Технические характеристики VP-5T и VP-5T(HD)  
(с кабелем на витой паре длиной 60 м и приемником TP-120)**

|  |   |
|--|---|
| Входы:                                 | XGA (1 вх.): разъем HD15F   |
| Выходы:                                | XGA (4 вых.): разъемы HD15F<br>Витая пара (1 вых.): разъем RJ-45                  |
| Максимальный размах выходного сигнала: | 1,7 В (XGA), 1,7 В (витая пара)   |
| Полоса пропускания (-3 дБ):            | 445 МГц (XGA), 154 МГц (витая пара)   |
| Разрешение:                            | До UXGA и 1080р в варианте VP-5T(HD)  |
| Дифференциальное усиление:             | 0,8% (XGA), 3,2% (витая пара)   |
| Дифференциальная фаза:                 | 0,08° (XGA), 0,06° (витая пара)   |
| K-фактор:                              | 0,1% (XGA), <0,05% (витая пара)   |
| Отношение сигнал/шум:                  | 76 дБ (XGA), 73 дБ (витая пара)   |
| Регулировки:                           | Выход на витую пару — уровень -7,4...3,5 дБ, компенсация АЧХ 0...37,8 дБ (50 МГц) |
| Связь:                                 | По постоянному току (XGA), по переменному току (витая пара)                       |
| Питание:                               | Сеть 230 В, 50/60 Гц, 13 ВА   |
| Габаритные размеры (Ш, Г, В):          | 22 x 18 x 4,5 см (1U)   |
| Масса:                                 | 1,2 кг  |
| В комплекте:                           | Сетевой шнур  |

*Таблица 12. Технические характеристики VP-5R  
(с кабелем на витой паре длиной 30 м и передатчиком WP-110)*

|  |  |
|--|--|
| Входы:                                 | Витая пара (1 вх.): разъем RJ-45   |
| Выходы:                                | XGA (5 вых.): разъемы HD15F  |
| Максимальный размах выходного сигнала: | 1,4 В  |
| Полоса пропускания (-3 дБ):            | 150 МГц  |
| Дифференциальное усиление:             | 3,4%   |
| Дифференциальная фаза:                 | 0,05°  |
| К-фактор:                              | <0,05%   |
| Отношение сигнал/шум:                  | 74 дБ  |
| Регулировки:                           | Уровень -8,2...4,3 дБ, компенсация АЧХ кабеля на витой паре 0...30 дБ, компенсация АЧХ на выходах VGA 0...8,6 дБ |
| Связь:                                 | По переменному току  |
| Питание:                               | Сеть 230 В, 50/60 Гц, 9,2 ВА   |
| Габаритные размеры (Ш, Г, В):          | 22 см x 18 см x 4,5 см (1U)  |
| Масса:                                 | 1,2 кг   |
| В комплекте:                           | Сетевой шнур   |

---

**KRAMER ELECTRONICS, LTD.**

---

## **Ограниченнaя гарантia**

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

### **Срок гарантii**

Гарантia распространяется на детали и качество изготовления в течениe сеmи лет со днa первичной покупки изделия.

### **Кто обеспечивается гарантiiей**

Гарантiiей обеспечивается только первичный покупатель изделия.

### **На что гарантia распространяется, а на что — нет**

Исключая перечисленные ниже пункты, гарантia покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия. Гарантia 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) Любойго 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 гарантiiей. 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, вышеупомянутые 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 B — 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.kramerelectronics.com](http://www.kramerelectronics.com) или [www.kramer.ru](http://www.kramer.ru).**

**С данных сайтов можно также отправить письмо вправление 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@kramerelectronics.com](mailto:info@kramerelectronics.com), [info@kramer.ru](mailto:info@kramer.ru)