

Kramer Electronics, Ltd.



**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Мультистандартный кодер-декодер
видеосигнала MultiCoder®**

FC-4046



СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	4
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	4
3	ОБЗОР	5
4	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ FC-4046	6
5	УСТАНОВКА ПРИБОРОВ В СТОЙКУ	8
5.1	Подготовка к установке в стойку	8
5.1.1	ВНИМАНИЕ!	8
5.2	Инструкция по установке приборов в стойку	8
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К FC-4046 ИСТОЧНИКОВ И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА ..	9
6.1	Подключение к компьютеру	10
6.2	Назначение DIP-переключателей конфигурации	11
7	УПРАВЛЕНИЕ FC-4046	12
7.1	Использование кнопок передней панели	12
7.1.1	Перекодирование видеосигнала из одного формата в другой	12
7.1.2	Регулировка параметров изображения	12
7.1.3	Блокировка передней панели	13
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	13
9	ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-232	14
	Ограниченная гарантия	15

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 наших изделий была переработана и усовершенствована. Наш модельный ряд, насчитывающий более 350 приборов, сейчас подразделяется по функциональности на 8 групп¹.

Поздравляем вас с покупкой *мультистандартного кодера-декодера видеосигнала FC-4046 MultiCoder®* компании Kramer. Он прекрасно подходит для следующих типовых применений:

- студии видеопроизводства, монтажа и тиражирования видеопрограмм
- объединение приборов, работающих с различным форматом сигнала.

В комплект поставки входят:

- прибор **FC-4046**
- сетевой шнур²
- нуль-модемный адаптер
- это руководство по эксплуатации³.

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 сигналов высокого разрешения⁴.

¹ 1: усилители-распределители; 2: видео- и аудиокмутаторы, 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

² Рекомендуется использовать только сетевой шнур, входящий в комплект поставки прибора.

³ Самую свежую версию руководства по эксплуатации можно получить с сайта компании: <http://www.kramerelectronics.com/>.

⁴ Полный список кабелей Kramer можно найти на веб-сайте компании по адресу <http://www.kramerelectronics.com/>.

3 ОБЗОР

Мультистандартный кодер-декодер видеосигнала Kramer **FC-4046 MultiCoder**[®] предназначен для двунаправленного преобразования формата видеосигнала: аналогового или цифрового RGB и YUV в композитный или Y/C и наоборот. Оператор выбирает нужный источник, и преобразованный видеосигнал одновременно выдается во всех форматах.

Этот прибор:

- имеет аналоговые входы и выходы, совместимые с форматами сигнала и телевизионными системами, имеющими сейчас широкое распространение
- имеет высокую степень автоматизации, прост в управлении и имеет возможность полноценной регулировки параметров изображения ProcAmp
- имеет маркировку у каждого DIP-переключателя, позволяющую легко определить его назначение
- автоматически распознает телевизионную систему входного сигнала¹: PAL B/D/G/I/M/N/Nc, NTSC3,58/4,43 и SECAM и выдает сигнал в системах PAL B/D/G/H/I/Nc/60 и NTSC3,58/4,43²
- имеет композитные, Y/C и компонентные входы и выходы³
- выдает сигнал одновременно в композитном, Y/C и компонентном (RGB или YUV) форматах
- может быть использован как мультиформатный коммутатор, всегда выдающий сигнал во всех форматах
- имеет в своем составе энергонезависимую память, в которой при выключении сохраняются последние настройки прибора
- управляется кнопками передней панели или дистанционно через интерфейс RS-232 от сенсорной панели, компьютера или другого контроллера с этим интерфейсом;

Чтобы при работе с **FC-4046** получить наилучшие результаты:

- используйте только высококачественные кабели. Это позволяет защититься от помех, избежать потерь сигнала из-за плохого согласования и не допустить повышения уровня шума (что часто случается в плохих кабелях)
- обеспечьте отсутствие помех от находящихся рядом электроприборов, которые могут серьезно повлиять на качество сигнала
- установите прибор в сухом месте без чрезмерного солнечного света и пыли.

¹ Когда пятый DIP-переключатель, AUTO, находится в положении ON.

² Поддерживаются не всякие варианты перекодировки. Например, нельзя преобразовать PAL в NTSC.

³ Прибор не выполняет масштабирование сигнала и не меняет частоту развертки. Например, результатом преобразования входного сигнала в телевизионной системе PAL будет сигнал с чересстрочной разверткой и частотой полей 50 Гц на выходе RGB.

4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ FC-4046

На рис. 1 показаны, а в табл. 1 и 2 описаны передняя и задняя панели FC-4046.

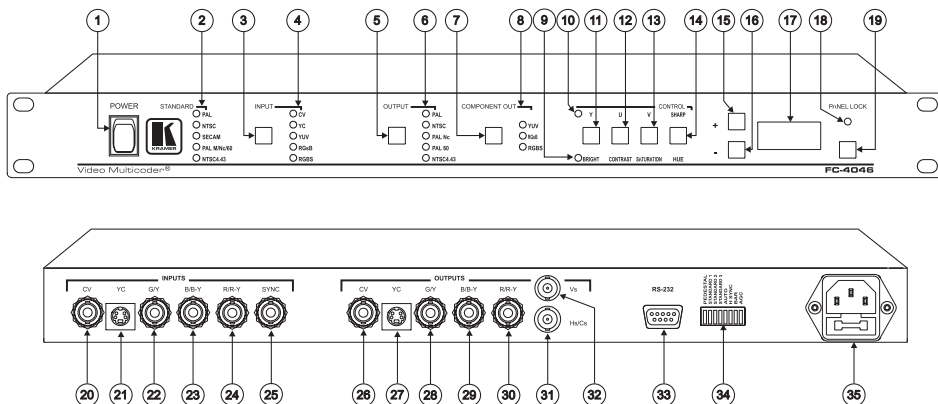


Рис. 1. FC-4046 MultiCoder®

Таблица 1. Органы управления, расположенные на передней панели FC-4046

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	Выключатель POWER	Включение и выключение питания, световая индикация подачи питания
2	Светодиоды STANDARD	Индикация телевизионной системы входного сигнала
3	Кнопка INPUT	Выбор формата входного сигнала (компонитный, YC, YUV, RGsB, или RGBS)
4	Светодиоды INPUT	Индикация входа, выбранного кнопкой INPUT
5	Кнопка OUTPUT	Выбор телевизионной системы сигнала на выходах CV и YC
6	Светодиоды OUTPUT	Индикация выхода, выбранного кнопкой OUTPUT
7	Кнопка COMPONENT OUT	Выбор выходного формата (YUV, RGsB или RGBS) на компонентном выходе с разъемами BNC
8	Светодиоды COMPONENT OUT	Индикация компонентного выхода, выбранного кнопкой OUTPUT
9	Нижний светодиод CONTROL	Индикация, совместно с подсветкой кнопки, выбранного для регулировки параметра (нижний ряд надписей)
10	Верхний светодиод CONTROL	Индикация, совместно с подсветкой кнопки, выбранного для регулировки параметра (верхний ряд надписей)

№	Орган управления или разъем	Назначение
11	Кнопка Y (BRIGHT)	Выбор регулируемого параметра Y / BRIGHTNESS (яркость) / U / CONTRAST (контрастность) / V / SATURATION (насыщенность) / SHARP (резкость) / HUE (цветовой тон) ¹ . Кнопку следует нажимать один или два раза, выбранный параметр индицируется подсветкой кнопки и свечением светодиода верхнего или нижнего ряда надписей. Регулировка параметра выполняется кнопками «+» и «-».
12	Кнопка U (CONTRAST)	
13	Кнопка V (SATURATION)	
14	Кнопка SHARP (HUE)	
15	Кнопка «+»	Увеличение уровня ²
16	Кнопка «-»	Уменьшение уровня
17	Семисегментный индикатор	Отображение величины параметра при выборе одной из кнопок группы CONTROL. При включении питания прибора — кратковременное отображение номера версии микропрограммы (выше 1.0)
18	Светодиод PANEL LOCK	Индикация блокировки передней панели (при нажатии на любую кнопку в состоянии блокировки этот светодиод мигает)
19	Кнопка PANEL LOCK	Включение и выключение блокировки кнопок передней панели

Таблица 2. Органы управления, расположенные на задней панели FC-4046

№	Орган управления или разъем	Назначение
20	BNC-разъем CV INPUT	Подключение к источнику композитного видеосигнала
21	Четырехконтактный разъем YC INPUT	Подключение к источнику видеосигнала s-Video (Y/C)
22	BNC-разъем G/Y INPUT	Подключение источника компонентного видеосигнала (RGB/S или YUV)
23	BNC-разъем B/B-Y INPUT	
24	BNC-разъем R/R-Y INPUT	
25	BNC-разъем SYNC INPUT	Подключение источника синхросигнала в режиме RGBS
26	BNC-разъем CV OUTPUT	Выход композитного видеосигнала
27	Четырехконтактный разъем YC OUTPUT	Выход сигнала s-Video (Y/C)
28	BNC-разъем G/Y OUTPUT	Выход компонентного видеосигнала
29	BNC-разъем B/B-Y OUTPUT	
30	BNC-разъем R/R-Y OUTPUT	
31	BNC-разъем Hs/Cs OUTPUT	Выход строчного или композитного синхросигнала (тип сигнала выбирается DIP-переключателем)
32	BNC-разъем Vs OUTPUT	Выход кадрового синхросигнала
33	Разъем DB9 RS-232	Подключение к компьютеру или контроллеру с последовательным интерфейсом.
34	DIP-переключатели конфигурации	Управление конфигурацией прибора
35	Разъем сетевого шнура и держатель предохранителя	Подключение к сети переменного тока

¹ В некоторых форматах сигнала некоторые регулировки недоступны.² Кнопки изменения уровня работают только после выбора параметра кнопками группы CONTROL.

5 УСТАНОВКА ПРИБОРОВ В СТОЙКУ

В этом разделе описывается установка приборов в стойку: подготовительные работы (раздел 5.1) и сам процесс установки (раздел 5.2)

5.1 Подготовка к установке в стойку

Перед установкой приборов в стойку удостоверьтесь в соответствии параметров окружающей среды рекомендованным значениям:

Таблица 3. Рекомендованные диапазоны температуры и влажности

Температура эксплуатации	от +5 до +45 °С
Относительная влажность при эксплуатации	от 5 до 65%, без конденсации
Температура хранения	от -20 до +70 °С
Относительная влажность при хранении	от 5 до 95%, без конденсации

5.1.1 ВНИМАНИЕ!

При установке прибора в 19-дюймовую стойку удостоверьтесь, что:

1. Стойка находится в помещении с рекомендованной температурой и влажностью. Следует иметь в виду, что в закрытой стойке с большим числом установленных приборов температура может превышать комнатную.
2. После установки прибора в стойку ему будет обеспечена достаточная вентиляция.
3. Прибор будет установлен в подходящую для него горизонтальную позицию стойки.
4. Подключение прибора не вызовет перегрузки линии питания стойки. Перегрузка цепей питания может привести к повреждению схем защиты и силовой проводки. Необходимую информацию о допустимой мощности можно узнать из таблички, имеющейся на приборах. Там же содержится информация о номинальном токе предохранителя.
5. Прибор надежно заземлен и включен в розетку с заземляющим контактом. Обратите особое внимание на сетевые удлинители. Прибор должен подключаться к электросети только сетевым шнуром, входящим в комплект его поставки.

5.2 Инструкция по установке приборов в стойку

Для установки прибора в 19-дюймовую стойку установите его в направляющие, вдвиньте до упора и зафиксируйте винтами через четыре отверстия в передней панели. Установку прибора в стойку всегда следует выполнять до подключения каких-либо кабелей и включения в сеть.

6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К FC-4046 ИСТОЧНИКОВ И ПРИЕМНИКОВ СИГНАЛА

Для подключения к **VP-4046** источников и приемников сигнала (рис. 2):

1. Отключите питание **VP-4046** и питание всех подключаемых к нему устройств
2. Подключите один или несколько источников видеосигнала:
 - источник композитного видеосигнала (например, видекамеру) к BNC-разъему *CV INPUT*
 - источник сигнала s-Video (например, плейер s-Video) к четырехконтактному разъему *Y/C INPUT*
 - источник компонентного видеосигнала (например, DVD-проигрыватель) к BNC-разъемам *G/Y*, *B/B-Y* и *R/R-Y*
3. Подключите приемники видеосигнала:
 - композитного (например, дисплей) — к BNC-разъему *CV OUTPUT*
 - s-Video (например, дисплей) — к четырехконтактному разъему *YC OUTPUT*
 - компонентного (например, проектор) — к BNC-разъемам *G/Y*, *B/B-Y* и *R/R-Y OUTPUT*
4. Подключите сетевой шнур.
5. Подключите компьютер или другое устройство управления с интерфейсом RS-232 (при необходимости, см. раздел 6.1)
6. Установите DIP-переключатели конфигурации в нужное положение (см. раздел 6.2).
7. Включите питание **VP-4046**, а затем питание всех подключенных к нему устройств.

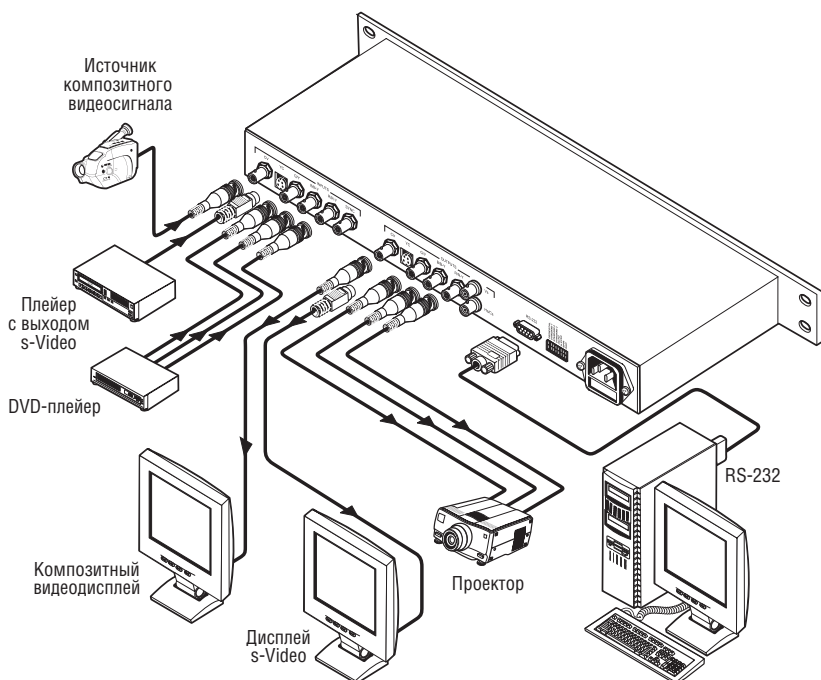


Рис. 2. Подключение источников и приемников сигнала к FC-4046

6.1 Подключение к компьютеру

Для подключения **FC-4046** к компьютеру рекомендуется использовать нуль-модемный адаптер, входящий в комплект поставки прибора. Вставьте нуль-модемный адаптер в разъем DB9 *RS-232* на задней панели **FC-4046** и девятижильным кабелем с прямой разводкой соедините его с разъемом порта RS-232 компьютера.

Для подключения **FC-4046** к компьютеру без использования нуль-модемного адаптера соедините разъем DB9 *RS-232* на задней панели **VP-4046** и разъем последовательного порта компьютера в соответствии со схемой на рис. 3.

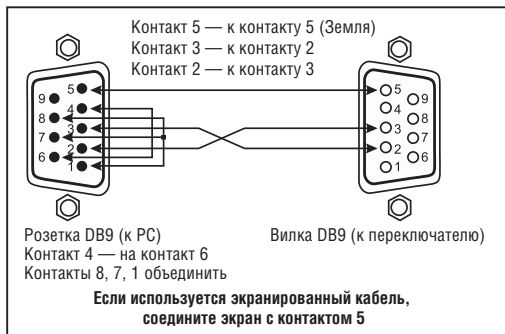


Рис. 3. Подключение компьютера без использования нуль-модемного адаптера

6.2 Назначение DIP-переключателей конфигурации

Восемь DIP-переключателей конфигурации показаны рис. 4, их назначение описывается в табл. 4.

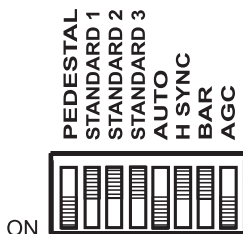


Рис. 4. DIP-переключатели конфигурации в положении заводской установки

Таблица 4. Назначение DIP-переключателей конфигурации

Переключатель	Назначение
1 PEDESTAL	ON — пьедестал включен (сдвиг уровня черного на 7,5 ед. IRE для работы в NTSC), OFF — пьедестал выключен
2 STANDARD 1	Выбор телевизионной системы входного сигнала (см. табл. 5)
3 STANDARD 2	
4 STANDARD 3	
5 AUTO	ON — автоопределение телевизионной системы (установки DIP-переключателей STANDARD 1 – STANDARD 3 игнорируются), OFF — задание телевизионной системы DIP-переключателями ¹

¹ При включенном автоопределении выбор будет вестись между PAL, NTSC и SECAM, если все три переключателя STANDARD находятся в положении OFF, и между всеми системами, если все три переключателя находятся в положении ON. Однако в этой ситуации автоопределение может работать ненадежно, поэтому использовать его таким образом не рекомендуется.

Переключатель		Назначение
6	HSYNC	Выбор типа синхросигнала на BNC-разъеме Hs/Cs OUTPUT: ON — строчный синхросигнал, OFF — композитный синхросигнал
7	BAR	Перевод прибора в режим генератора цветных полос с насыщенностью 75% (в положении ON) ¹
8	AGC5	ON — включение автоматической регулировки усиления, OFF — работа с фиксированным коэффициентом передачи (отключение АРУ невозможно в приборах с версией микропрограммы ниже 2.0)

Таблица 5. Установка телевизионной системы входного сигнала
(при выключенном автоопределении)

ТВ система	DIP STANDARD 1	DIP STANDARD 2	DIP STANDARD 3
NTSC	OFF	OFF	ON
PAL	OFF	ON	OFF
PAL-M	OFF	ON	ON
PAL-Nc	ON	OFF	OFF
NTSC-4.43	ON	OFF	ON
SECAM	ON	ON	OFF
PAL-60	ON	ON	ON

7 УПРАВЛЕНИЕ FC-4046

FC-4046 можно управлять с помощью:

- кнопок на передней панели
- дистанционно через интерфейс RS-232 с помощью сенсорной панели, компьютера или другого контроллера с этим интерфейсом.

7.1 Использование кнопок передней панели

7.1.1 Перекодирование видеосигнала из одного формата в другой

Выберите нужный вход кнопкой *INPUT*. Выбор индицируется светодиодом *INPUT*.

7.1.2 Регулировка параметров изображения

Для регулировки определенного параметра изображения:

1. Нажмите нужную кнопку группы CONTROL один или два раза и выберите нужный параметр. Включится подсветка выбранной кнопки, а на семисегментном индикаторе будет отображена текущая величина параметра.

¹ При использовании FC-4046 в режиме генератора цветных полос рекомендуется подключить к нему внешний источник композитного видеосигнала (с частотой кадров 50 или 60 Гц в зависимости от нужной выходной телевизионной системы). Это нужно для стабилизации частоты цветовой поднесущей.

2. Нажимая кнопки «+» и «-», увеличьте или уменьшите величину регулируемого параметра до нужного значения, контролируя ее по показаниям индикатора.

Для быстрого изменения величины параметра удерживайте нужную кнопку «+» или «-» нажатой и отпустите по достижении нужного значения. Если цифры на семисегментном индикаторе перестали меняться, то это значит, что достигнуто минимальное или максимальное значение параметра.

7.1.3 Блокировка передней панели

Для предотвращения случайного или преднамеренного изменения состояния прибора рекомендуется заблокировать кнопки передней панели.

Для блокирования **FC-4046**:

- нажмите и удерживайте кнопку *PANEL LOCK* приблизительно 2 секунды до включения подсветки, подтверждающей блокировку. После этого нажатие на кнопки не будет приводить ни к каким результатам, кроме мигания кнопки *LOCK* (напоминания о том, что передняя панель прибора заблокирована). Однако даже при заблокированной передней панели прибором можно управлять с компьютера.

Для разблокирования **FC-4046**:

- нажмите и удерживайте кнопку *PANEL LOCK* в течение примерно 2 секунд до гашения ее подсветки.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 6 представлены технические характеристики¹ **FC-4046**.

Таблица 6. Технические характеристики мультистандартного кодера-декодера FC-4046

Входы	Композитный (1 В, 75 Ом, разъем BNC); YС: (1 В (Y), 0,3 В (C), 75 Ом, четырехконтактный разъем); R/R-Y, G/Y, В/В-Y, SYNC (разъемы BNC)
Выходы	Композитный (1 В, 75 Ом, разъем BNC); YС: (1 В (Y), 0,3 В (C), 75 Ом, четырехконтактный разъем); R/R-Y, G/Y, В/В-Y, SYNC (разъемы BNC)
Максимальный размах выходного сигнала	1,4 В
Полоса пропускания (-3 дБ)	5 МГц при полной нагрузке
Дифференциальное усиление	1%
Дифференциальная фаза	0,7°
К-фактор	0,4%
Отношение сигнал/шум	66 дБ

¹ Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

Органы управления	Переключатели выбора формата входного и выходного сигнала, регуляторы яркости, контрастности, насыщенности и цветового тона
Источник питания	сеть 90-264 В, 50/60 Гц, 15 ВА
Габаритные размеры	48,3 см x 17,8 см x 1U (Ш, Г, В), корпус с возможностью установки в стойку
Масса	около 2,6 кг
Принадлежности	Сетевой шнур, нуль-модемный адаптер

9 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-232

К моменту выхода этого руководства в свет протокол обмена не был готов к публикации. Самую свежую информацию см. на веб-сайте компании Kramer (<http://www.kramerelectronics.com>).

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 ответственности 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.kramerelectronics.com или www.kramer.ru.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.