

Kramer Electronics, Ltd.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Усилители-распределители
видео- и аудиосигналов**

**VM-2N, VM-5S, VM-50A,
VM-50H, VM-50V, VM-50YC**



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	4
1.1	Немного об усилителях-распределителях	4
1.2	Факторы, влияющие на качество результата	5
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3.	КАК ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ	8
4.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	8
4.1	Приборы и принадлежности, которые могут быть использованы совместно с усилителем	8
5.	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ УСИЛИТЕЛЕЙ	10
5.1	Усилитель-распределитель VM-2N	10
5.2	Усилитель-распределитель VM-5S	11
5.3	Усилитель-распределитель VM-50A	12
5.4	Усилитель-распределитель VM-50H	13
5.5	Усилитель-распределитель VM-50YC	14
5.6	Усилитель-распределитель VM-50V	15
6.	УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ	16
7.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ И ПРИЕМНИКАМ ВИДЕОСИГНАЛА	16
8.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ И ПРИЕМНИКАМ АУДИОСИГНАЛА	17
9.	РАБОТА С УСИЛИТЕЛЯМИ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ	17
9.1	Включение усилителя	17
9.2	Использование проходных входов	17
9.3	Способ связи	18
9.4	Выбор способа связи (только VM-5S)	18
9.5	Регулировка уровня аудиосигнала (только модель VM-50H)	19
9.6	Использование усилителя-распределителя в видео- и аудиосистемах со смешанной связью (по переменному и постоянному току)	19
10.	УХОД ЗА УСИЛИТЕЛЕМ	20
11.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	21
11.1	Электропитание и индикаторы	21
11.2	Аудиосигнал (только модели VM-2N, VM-5S, VM-50A, VM-50H)	21
11.3	Видеосигнал (только модели VM-2N, VM-5S, VM-50V и VM-50YC) ...	22
	Ограниченная гарантия	23

Внимание! Вначале ознакомьтесь с разделом «Комплект поставки».

1. ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем вас с приобретением усилителя-распределителя компании Kramer Electronics, которая с 1981 года разрабатывает и выпускает высококачественное аудио- и видеооборудование. Изделия Kramer можно встретить в лучших студиях и презентационных залах по всему миру: компания является признанным лидером по качеству продукции, доступности цен, квалификации сотрудников и внедрению инноваций в производство. У качества нет пределов, и за последние годы большая часть наших изделий была переработана и усовершенствована. Кроме высококачественных усилителей-распределителей, к числу которых относится и только что приобретенный вами, компания Kramer также предлагает полный модельный ряд высококачественных промышленных и вещательных коммутаторов, процессоров сигналов, преобразователей формата, контроллеров и изделий для использования с компьютерами.

В этом руководстве рассматриваются усилители-распределители Kramer следующих моделей:

- **VM-2N** — усилитель-распределитель видео- и аудиосигнала 1:2
- **VM-5S** — усилитель-распределитель видео- и аудиосигнала 1:5
- **VM-50A** — усилитель-распределитель аудиосигнала 1:5
- **VM-50H** — усилитель-распределитель аудиосигнала 1:5 для головных телефонов
- **VM-50V** — усилитель-распределитель видеосигнала 1:5
- **VM-50YC** — усилитель-распределитель видеосигнала s-Video 1:5

1.1 Немного об усилителях-распределителях

Усилители-распределители предназначены для передачи видео- и аудиосигналов от одного источника одновременно нескольким приемникам без ухудшения качества. Усилители-распределители используются, например, для одновременной записи или контроля сигнала. Усилители отличаются друг от друга числом входов и выходов, возможностью каскадного включения и программирования, форматами сигналов, шириной полосы пропускания и способом связи по входам и выходам (по постоянному или переменному току). Хороший усилитель-распределитель усиливает входной сигнал, выполняет предкомпенсацию возможных потерь, возникающих при передаче по длинным кабелям или работе с сигналом зашумленного источника, и после буферизации выдает его на несколько идентичных выходов.

1.2 Факторы, влияющие на качество результата

На качество конечного результата при передаче сигнала от источника к приемнику влияет множество факторов:

- **Соединительные кабели** низкого качества сильно восприимчивы к помехам. Они вследствие плохого согласования искажают сигнал и увеличивают уровень шума. Поэтому применяемые кабели должны иметь самое высокое качество.
- **Разъемы источников и приемников сигнала.** Хотя на них часто не обращают внимания, разъемы тоже должны быть самыми лучшими. В идеале переходное сопротивление разъемного соединения должно стремиться к нулю. Разъемы также, как и кабели, должны иметь согласованный импеданс (в видеотехнике 75 Ом). Дешевые низкокачественные разъемы склонны к окислению, которое может привести к обрыву цепи распространения сигнала.
- **Усилитель** должен обеспечивать высокую линейность, низкие искажения и малый шум.
- **Расстояние между источниками и приемниками** также вносит свой вклад в окончательный результат. Если оно превышает 15 метров, то для предотвращения потерь в кабелях следует принимать специальные меры. Это может быть замена кабелей на более качественные или установка линейных усилителей.
- **Помехи от расположенных неподалеку электрических приборов** могут серьезно повлиять на качество сигнала. Таким помехам меньше подвержены балансные (симметричные) линии передачи аудиосигнала, а несимметричные линии, даже экранированные, следует прокладывать возможно дальше от силовых кабелей, электродвигателей и другого мощного оборудования.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	VM-2N	VM-5S	VM-50A
Конфигурация (входы: выходы)	1:2	1:5	1:5
Входы	1 вход композитного видеосигнала (или один канал компонентного) 1 вход стереофонического или балансного монофонического аудиосигнала	1 проходной вход видеосигнала (композитного, одного канала компонентного или последовательного цифрового) 1 вход стереофонического или балансного монофонического аудиосигнала	1 проходной вход стереофонического аудиосигнала
Входные разъемы	BNC (видеосигнал), RCA (аудиосигнал)	BNC с переключателем терминатора на задней панели (видеосигнал) RCA (аудиосигнал)	RCA

	VM-2N	VM-5S	VM-50A
Размах входного сигнала и входной импеданс	1 В, 75 Ом (видеосигнал), +4 дБм, 50 кОм (аудиосигнал)	1 В, 75 Ом (видеосигнал), до 21 В, 50 кОм (аудиосигнал)	+4 дБм, 50 кОм
Выходы	2 выхода видеосигнала, 2 выхода стереофонического (или балансного монофонического) аудиосигнала	5 выходов видеосигнала (композитного, одного канала компонентного или последовательного цифрового)	5 выходов стереофонического аудиосигнала
Выходные разъемы	BNC (видеосигнал), RCA (аудиосигнал)	BNC (видеосигнал), RCA (аудиосигнал)	RCA
Размах выходного сигнала и выходной импеданс	1 В, 75 Ом (видеосигнал), +4 дБм, 50 Ом (аудиосигнал)	1 В, 75 Ом (видеосигнал), до 21 В, 220 Ом (аудиосигнал)	+4 дБм, 100 Ом
Способ связи по выходам	По постоянному току (видеосигнал) по переменному току (аудиосигнал)	По постоянному или переменному току (задается внутренней перемычкой)	По переменному току
Отношение сигнал/шум	Лучше 85 дБ (аудиосигнал), 75 дБ (видеосигнал)	Лучше 82 дБ (аудиосигнал), 1 В, 75 дБ (видеосигнал)	83 дБ (невзвешенное значение)
Полоса пропускания аудиотракта	>100 кГц, точки 0-1 дБ	100 кГц	50 кГц (-3 дБ)
Полоса пропускания видеотракта	Свыше 400 МГц	Свыше 350 МГц	—
Максимальный размах аудиосигнала	>24 дБм	+20 дБм	25 В
Максимальный размах выходного видеосигнала	1,5 В	1,7 В	—
Дифференциальное усиление	0,05%	0,05%	—
Дифференциальная фаза	0,1°	0,1°	—
Коэффициент нелинейных искажений + шум аудиотракта	0,017%	0,009%	<0,018%
Коэффициент второй гармоники	0,002% на 1 кГц	0,001% на 1 кГц	0,003%
К-фактор	<0,05%	<0,05%	—
Расстояние передачи сигнала SDI	До 50 м	До 70 м	—
Габаритные размеры (Ш x Г x В)	16,5 см x 12 см x 4,5 см	22 см x 18 см x 4,5 см	16,5 см x 12 см x 4,5 см
Масса:	Около 0,62 кг	Около 1,40 кг	Около 0,62 кг
Потребляемая мощность	4,6 ВА	3,5 ВА	0,78 ВА
Источник питания:	Сеть ~230 В, 50 Гц (115 В для США)	Сеть ~230 В, 50 Гц (115 В для США)	=12 В, 40 мА

	VM-50H	VM-50YC	VM-50V
Конфигурация (входы: выходы)	1:5	1:5	1:5
Входы	1 вход стереофонического аудиосигнала	1 проходной вход сигнала s-Video с выключателем терминатора	1 проходной вход видеосигнала с выключателем терминатора
Входные разъемы	6,5-мм стереофонический телефонный разъем	Четырехконтактный разъем mini-DIN	BNC
Размах входного сигнала и входной импеданс	1 В, 50 кОм	1 В, 75 Ом (Y), 0,3 В, 75 Ом (C)	1 В, 75 Ом
Выходы	5 выходов стереофонического аудиосигнала	5 выходов сигнала s-Video	5 выходов видеосигнала
Выходные разъемы	6,5-мм стереофонические телефонные разъемы	Четырехконтактные разъемы mini-DIN	Разъемы BNC
Размах выходного сигнала и выходной импеданс	250 мВт, 8 Ом	1 В, 75 Ом (Y), 0,3 В, 75 Ом (C)	1 В, 75 Ом
Способ связи по выходам	По переменному току	По переменному току	По переменному току
Отношение сигнал/шум	Лучше 78 дБ	80,5 дБ	73 дБ
Полоса пропускания аудиотракта	20 Гц - 100 кГц (-3 дБ)	—	—
Полоса пропускания видеотракта	—	280 МГц по уровню -3 дБ (Y)	480 МГц (-3 дБ)
Максимальный размах выходного аудиосигнала	8 В	—	—
Максимальный размах выходного видеосигнала	—	2 В (Y)	2 В
Дифференциальное усиление	—	0,05%	0,05%
Дифференциальная фаза	—	0,05°	0,12°
Коэффициент нелинейных искажений + шум аудиотракта	менее 0,08% (100 мВт)	—	—
К-фактор	—	<0,1%	<0,05%
Регулировка уровня выходного сигнала	5 регуляторов уровня стереосигнала на передней панели, 1 переключатель режима моно-стерео на задней панели	Y: от -1,6 до 3,3 дБ C: от -1,6 до 3,3 дБ	Коэффициент передачи от -0,8 до 1,9 дБ, компенсация АЧХ от 0 до +3,2 дБ
Диапазон регулировки коэффициента передачи	70 дБ (от -60 до +10 дБ)	от -1,6 до +3,3 дБ	от -0,8 до +1,9 дБ
Габаритные размеры (Ш x Г x В)	16,5 см x 12 см x 4,5 см	16,5 см x 12 см x 4,5 см	16,5 см x 12 см x 4,5 см
Масса:	0,68 кг	0,58 кг	0,62 кг
Потребляемая мощность	15 ВА	0,6 ВА	0,48 ВА
Источник питания:	=12 В, 1,15 А	=12 В, 50 МА	=12 В, 40 МА

3. КАК ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ

Самый быстрый способ приступить к работе — потратить немного времени и сразу научиться делать все правильно. Уделив 15 минут чтению этого руководства, в дальнейшем вы сэкономите гораздо больше. Нет необходимости читать все руководство: в начале каждого раздела дан его краткий обзор, так что если раздел не относится к вашему прибору, то его можно пропустить.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- усилитель-распределитель в корпусе настольного исполнения
- сетевой шнур (для приборов с питанием от сети)
- руководство по эксплуатации
- резиновые ножки
- краткий каталог продукции компании Kramer

Сохраните коробку и другой упаковочный материал — они могут в будущем пригодиться для перевозки или пересылки усилителя.

Дополнительную информацию о кабелях и принадлежностях, не входящих в комплект поставки, вам предоставят дилеры компании Kramer.

4.1 Приборы и принадлежности, которые могут быть использованы совместно с усилителем

Эти приборы и принадлежности, выпускаемые компанией Kramer, могут способствовать более эффективному использованию усилителя-распределителя:

- **Адаптер для установки в стойку.** Используется для установки в стандартную 1U-стойку приборов, не подходящих для этого по своим размерам. В каждый адаптер можно установить один или несколько приборов.
- **Y-разветвитель BNC.** Позволяет подключить два прибора к одному выходу.
- **Разъем-терминатор.** Используется для подключения к концу линии передачи резистора 75 Ом, необходимого для согласования импеданса линии.
- **Видео- и аудиопроцессор SP-40** включается между источником видео- и аудиосигнала и усилителем-распределителем для предварительной обработки сигнала. Это высококачественный прибор, предназначенный для коррекции параметров сигналов: яркости, баланса белого и т.п. **SP-40** может выполнять преобразование композитного видеосигнала в сигнал Y/C и двунаправленное преобразование телевизионных систем. Имеется регулятор коэффициента передачи вплоть до полного гашения, регуляторы четкости, контрастности, насыщенности цветов, уровня черного. Регулятор микширования используется при смешении сигналов с выбранного входа и со входа AUX. Сравнить изображение до и после обработки сигнала можно с помощью делителя экрана. Уни-

- кальный ограничивающий коммутатор **SP-40** позволяет выполнять полноценное ограничение сигнала и накладывать специальные эффекты.
- **Линейный видеосуилитель 104LN** включается между источником видеосигнала и усилителем-распределителем для усиления передаваемого сигнала, компенсации АЧХ кабеля, распределения сигналов SDI. Прибор может использоваться в выездной работе. В видеоустановках, где сигнал от источника к приемнику передается на большое расстояние, потери в линии и сопутствующее ухудшение качества изображения представляют собой серьезную проблему. Высококачественный линейный видеосуилитель **104LN** из серии Kramer TOOLS позволяет избежать потерь сигнала при передаче по длинным кабелям. Для получения наилучших результатов усилитель устанавливается рядом с источником видеосигнала. Прибор размещен в компактном корпусе Kramer TOOLS и питается постоянным напряжением 12 В. Широкая полоса пропускания и регуляторы, доступ к которым осуществляется с передней панели, делают усилитель пригодным для использования в самых требовательных к качеству студийных аналоговых и SDI-системах.
 - **Линейный усилитель видео- и аудиосигнала VM-9YS** включается между источником сигнала и усилителем-распределителем для компенсации потерь сигнала при передаче по длинным кабелям. В любой видео- или аудиосистеме потери сигнала при передаче на значительные расстояния, приводящие к ухудшению изображения и звука, представляют собой серьезную проблему. Для предкомпенсации потерь используется усилитель **VM-9S**, устанавливаемый рядом с источником сигнала.
 - **Прецизионный механический коммутатор видео- и аудиосигнала VS-4E 4x4** можно использовать в любых системах, где необходим простой и быстрый выбор источника сигнала с их надежной изоляцией друг от друга. Все невыбранные входы терминируются резисторами 75 Ом. **VS-4E** коммутирует видеосигнал, SDI и любые другие высокочастотные сигналы. Прибор выполнен в небольшом корпусе для настольной установки.
 - **Прецизионный механический коммутатор 8x1 видео- и стереофонического аудиосигнала VS-81AV** позволяет легко и быстро выбрать нужный источник или приемник. Он обеспечивает надежную изоляцию между входами и выходами. Все невыбранные входы автоматически терминируются резисторами 75 Ом. **VS-81AV** выполнен в профессиональном 19-дюймовом корпусе с возможностью установки в стойку.
 - **Коммутатор 8x1 VS-801xl** для композитного (или одного канала компонентного) видеосигнала и небалансного аудиосигнала позволяет коммутировать восемь источников на один выход. Коммутация выполняется в интервале кадрового гасящего импульса — либо по входу №1, либо по внешнему синхросигналу. Управлять коммутатором можно кнопками на передней панели или с помощью дистанционного замыкания контактов, выведенных на заднюю панель прибора. Ширина полосы пропускания 225 МГц позволяет использовать коммутатор в самых требовательных к качеству сигнала системах.

5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ УСИЛИТЕЛЕЙ

В этом разделе рассматривается расположение органов управления и разъемов усилителей. Поняв назначение этих элементов, вы сможете целиком использовать потенциал приобретенного вами прибора.

5.1 Усилитель-распределитель VM-2N

Kramer **VM-2N** — современный усилитель-распределитель видео- и аудио-сигнала со сверхширокой полосой пропускания, предназначенный для использования в цифровых и аналоговых студийных системах. **VM-2N** распределяет входной сигнал (композитный, один канал компонентного или SDI) на два идентичных выхода без ухудшения качества. Выходы имеют связь по постоянному току. Прибор работает с небалансным стереофоническим или с балансным монофоническим аудиосигналом. Качество аудиотракта и уровни сигнала делают возможным использование усилителя в самых требовательных к качеству сигнала системах.

Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-2N**, показаны на рис. 1, их назначение описано в табл. 1. Инструкцию по работе с прибором см. в разделе 9.1.

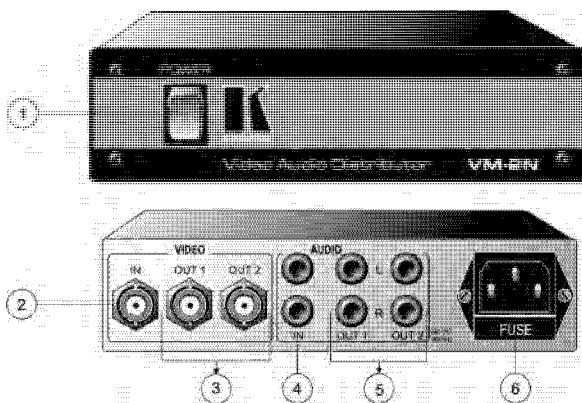


Рис. 1. Усилитель-распределитель VM-2N

Таблица 1. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя VM-2N

№	Орган управления или разъем	Назначение
1.	Выключатель Power (на передней панели)	Включение питания прибора
2.	BNC-разъем VIDEO IN	Вход видеосигнала

№	Орган управления или разъем	Назначение
3.	BNC-разъемы OUT 1 и OUT 2	Два выхода усиленного и буферизированного видеосигнала
4.	RCA-разъемы AUDIO IN (L, R)	Аудиовход
5.	RCA-разъемы OUT 1 и OUT 2 (L, R)	Два выхода усиленного и буферизированного аудиосигнала
6.	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя.

5.2 Усилитель-распределитель VM-5S

Kramer **VM-5S** — современный усилитель-распределитель видео- и аудио-сигнала со сверхширокой полосой пропускания, предназначенный для использования в цифровых и аналоговых студийных системах. **VM-5S** распределяет входной сигнал (композиционный, один канал компонентного или SDI) на пять идентичных выходов без ухудшения качества. Выходы имеют связь по постоянному или переменному току, способ связи задается внутренней переключкой (раздел 9.4). Входы могут использоваться в проходном режиме, для чего предусмотрен внутренний отключаемый терминатор. Прибор работает с небалансным стереофоническим и с балансным монофоническим сигналом. **VM-5S** выполнен в корпусе шириной в половину стандартного 19-дюймового конструктива. С использованием поставляемого отдельно адаптера два таких прибора можно устанавливать в стойку (высота 1U).

Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-5S**, показаны на рис. 2, их назначение описано в табл. 2. Инструкцию по работе с прибором см. в разделах 9.1 и 9.2.

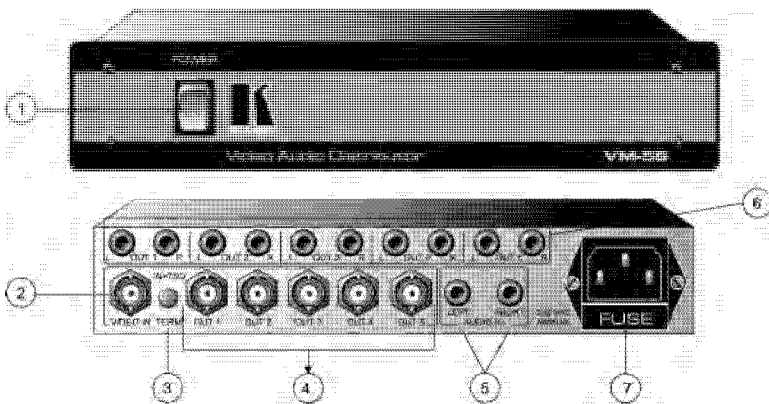


Рис. 2. Усилитель-распределитель VM-5S

Таблица 2. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях VM-5S

№	Орган управления или разъем	Назначение
1.	Выключатель Power со световой индикацией (на передней панели)	Включение питания прибора
2.	BNC-разъем VIDEO IN	Вход видеосигнала
3.	Кнопка TERM	Выбор входного импеданса — терминирующего 75 Ом в нажатом положении или высокого «Hi-Z» в отжатом. Для работы в проходном режиме используется положение «Hi-Z».
4.	BNC-разъемы OUT 1 - OUT 5	Пять выходов усиленного и буферизированного видеосигнала.
5.	RCA-разъемы AUDIO IN (LEFT, RIGHT)	Аудиовход
6.	RCA-разъемы OUT 1 - OUT 5 (L,R)	Пять выходов усиленного и буферизированного аудиосигнала
7.	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя.

5.3 Усилитель-распределитель VM-50A

Kramer **VM-50A** — современный высококачественный усилитель-распределитель аудиосигнала, предназначенный для использования в студиях, магазинах, выставочных залах и других системах с повышенными требованиями к качеству сигнала.

VM-50A распределяет один входной стереофонический аудиосигнал на пять идентичных выходов. Прибор питается от внешнего источника питания 12 В и поэтому пригоден также и для выездной работы. Несмотря на низковольтное питание, схемы прибора обеспечивают высокий уровень выходного сигнала. **VM-50A** прекрасно дополняет усилители-распределители видеосигнала **VM-50V/50YC**.

Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-50A**, показаны на рис. 3, их назначение описано в табл. 3. Инструкцию по работе с прибором см. в разделах 9.1 и 9.2.

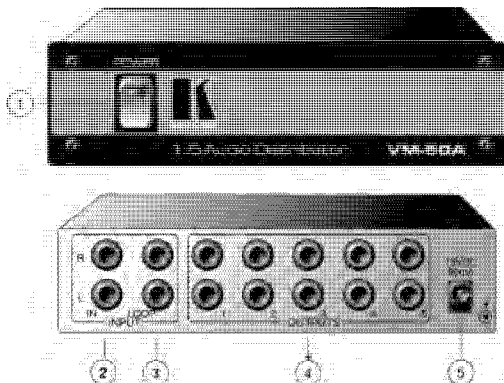


Рис. 3. Усилитель-распределитель VM-50A

Таблица 3. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя VM-50A

№	Орган управления или разъем	Назначение
1.	Выключатель Power со световой индикацией (на передней панели)	Включение питания прибора
2.	RCA-разъемы IN (L, R)	Вход аудиосигнала
3.	RCA-разъемы LOOP	Проходной выход. Может использоваться для увеличения числа выходов
4.	RCA-разъемы OUTPUTS 1-5	Пять выходов усиленного и буферизированного аудиосигнала
5.	Разъем 12VDC	Разъем для подключения источника питания. Предохранитель расположен внутри прибора (см. рис. 9)

5.4 Усилитель-распределитель VM-50H

Kramer **VM-50H** — современный высококачественный усилитель-распределитель аудиосигнала на головные телефоны, предназначенный для использования в студиях, магазинах, выставочных залах, музеях, а также для выездной работы.

VM-50H распределяет входной стереофонический аудиосигнал на пять идентичных выходов, каждый из которых имеет собственный регулятор уровня. Прибор питается от внешнего источника питания 12 В. К его выходам можно подключить пять пар низкоимпедансных головных телефонов или пять комплектов небольших стереофонических громкоговорителей. В монофоническом режиме (для включения которого предусмотрен специальный переключатель) к усилителю можно подключить 10 приемников сигнала.

Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-50H**, показаны на рис. 4, их назначение описано в табл. 4 и табл. 5. Инструкцию по работе с прибором см. в разделах 9.1 и 9.5.



Рис. 4. Усилитель-распределитель VM-50H

Таблица 4. Органы управления и разъемы, расположенные на передней панели VM-50H

№	Орган управления	Назначение
1.	Выключатель Power со световой индикацией (на передней панели)	Включение питания прибора
2.	Регуляторы LEVEL CONTROL Out 1 – Out 5	Регулировка уровня сигнала по выходам 1-5

Таблица 5. Органы управления и разъемы, расположенные на передней панели VM-50H

№	Орган управления или разъем	Назначение
1.	6,5-мм розетка Input	Аудиовход
2.	Кнопка Mono	Выбор режима работы: в отжатом положении — стерео (5 выходов), в нажатом — моно (10 выходов)
3.	6,5-мм розетки Out 1 - Out 5	Пять выходов усиленного и буферизированного аудиосигнала
4.	Разъем 12VDC	Разъем для подключения источника питания. Предохранитель расположен внутри прибора (см. рис. 9)

5.5 Усилитель-распределитель VM-50YC

Kramer **VM-50YC** — современный высококачественный усилитель-распределитель сигнала s-Video, предназначенный для использования в студиях, магазинах, выставочных залах и других системах с повышенными требованиями к качеству сигнала. **VM-50A** распределяет один входной видеосигнал на пять идентичных выходов. Прибор питается от внешнего источника питания 12 В и поэтому пригоден для выездной работы. С использованием нескольких **VM-50YC**, включенных последовательно через проходные входы, можно одновременно делать десятки копий одной видеоленты.

Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-50YC**, показаны на рис. 5, их назначение описано в табл. 6. Инструкцию по работе с прибором см. в разделах 9.1 и 9.2.

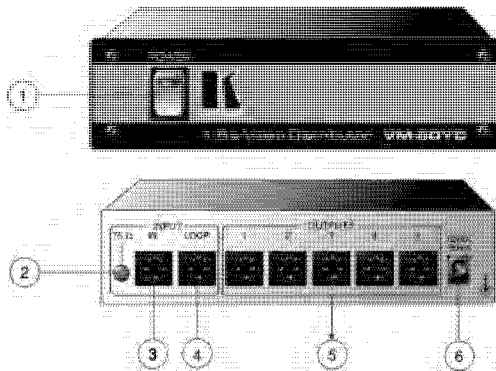


Рис. 5. Усилитель-распределитель VM-50YC

Таблица 6. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях VM-50YC

№	Орган управления или разъем	Назначение
1.	Выключатель Power со световой индикацией (на передней панели)	Включение питания прибора
2.	Переключатель Hi-Z/75 Ohms	Выбор входного импеданса — терминирующего 75 Ом в нажатом положении или высокого «Hi-Z» в отжатом. Для работы в проходном режиме используется положение «Hi-Z».
3.	Четырехконтактный разъем IN	Вход видеосигнала
4.	Четырехконтактный разъем LOOP	Проложной выход. Может использоваться для увеличения количества выходов
5.	Четырехконтактные разъемы OUTPUTS 1- 5	Пять выходов усиленного и буферизированного видеосигнала.
6.	Разъем 12VDC	Разъем для подключения источника питания. Предохранитель расположен внутри прибора (см. рис. 9)

5.6 Усилитель-распределитель VM-50V

Kramer **VM-50V** — современный высококачественный усилитель-распределитель видеосигнала, предназначенный для использования в студиях, магазинах, выставочных залах и других системах с повышенными требованиями к качеству сигнала. **VM-50V** распределяет один входной сигнал на пять идентичных выходов. Прибор питается от внешнего источника питания 12 В и поэтому пригоден и для выездной работы. С использованием нескольких **VM-50V**, включенных последовательно через проходные входы, можно одновременно делать десятки копий одной видеоленты.

Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-50V**, показаны на рис. 6, их назначение описано в табл. 7. Инструкцию по работе с прибором см. в разделах 9.1 и 9.2.

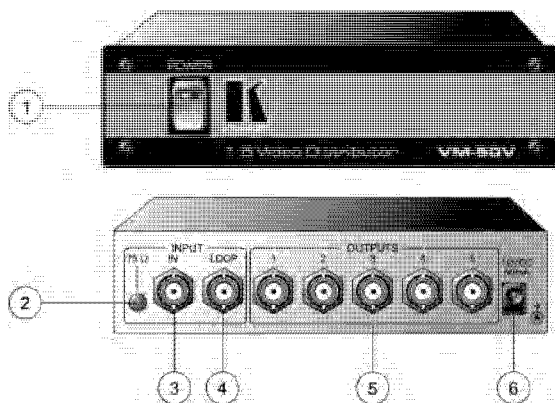


Рис. 6. Усилитель-распределитель VM-50V

Таблица 7. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя VM-50V

№	Орган управления или разъем	Назначение
1.	Выключатель Power со световой индикацией (на передней панели)	Включение питания прибора
2.	Переключатель Hi-Z/75 Ohms	Выбор входного импеданса — терминирующего 75 Ом в нажатом положении или высокого «Hi-Z» в отжатом. Для работы в проходном режиме используется положение «Hi-Z».
3.	BNC-разъем INPUT	Вход видеосигнала
4.	BNC-разъем LOOP	Проходной выход. Может использоваться для увеличения числа выходов
5.	BNC-разъемы OUTPUTS 1- 5	Пять выходов усиленного и буферизированного видеосигнала.
6.	Разъем 12VDC	Разъем для подключения источника питания. Предохранитель расположен внутри прибора (см. рис. 9)

6. УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

В комплект поставки усилителя входят четыре резиновые ножки, упакованные в отдельный пакет. Прикрепите их к дну прибора, установите его на стол вдаль от источников тепла и выполните необходимые подключения. Если прибор должен устанавливаться в стойку, то используйте стоечный адаптер (см. раздел 4.1). В этом случае ножки не нужны.

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ И ПРИЕМНИКАМ ВИДЕОСИГНАЛА

Источники и приемники видеосигнала (например, усилители и записывающие устройства) подключаются к усилителю-распределителю через разъемы BNC (модели **VM-2N**, **VM-5S** и **VM-50V**) или четырехконтактные разъемы mini-DIN (модель **VM-50YC**), расположенные на задней панели. Формат выходного сигнала будет соответствовать формату входного: если на вход подан композитный видеосигнал, то и на выходе будет композитный видеосигнал. Во всех соединениях, использующих для передачи одного сигнала несколько кабелей, все кабели должны быть одинаковой длины.

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ И ПРИЕМНИКАМ АУДИОСИГНАЛА

Источники и приемники видеосигнала (например, усилители и записывающие устройства) подключаются к усилителю-распределителю через разъемы RCA (модели **VM-2N**, **VM-5S**) или 6,5-мм телефонные розетки (модель **VM-50H**), расположенные на задней панели.

9. РАБОТА С УСИЛИТЕЛЯМИ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ

9.1 Включение усилителя

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

1. Включать усилитель следует только после того, как выполнены все соединения и включено питание источников сигнала. Запрещается подключать и отключать любые видео-, аудио- или управляющие сигналы при включенном питании усилителя.
 2. Розетка электрической сети должна находиться рядом с усилителем и быть легко доступной. Для полного отключения оборудования выньте сетевую вилку или блок питания прибора из розетки.
- 1) Переведите выключатель питания, расположенный на левом крае передней панели, в верхнее положение. Загорится подсветка выключателя сети.
 - 2) Включите приемники сигнала.

9.2 Использование проходных входов

Наличие проходных входов дает возможность наращивания числа выходов усилителя-распределителя. Рассмотрим, например, как это делается с тремя усилителями-распределителями, у каждого из которых имеется один вход и пять выходов. Видеосигнал подается на вход усилителя №1. Его проходной выход подключен ко входу усилителя №2, проходной выход которого, в свою очередь, подключается ко входу усилителя №3. Включенные таким образом усилители обеспечивают распределение одного входного сигнала на 15 приемников. Входы всех усилителей, за исключением последнего, должны иметь высокий импеданс (переключатель терминатора в положении «Hi-Z»). Вход усилителя, включенного последним, всегда должен иметь импеданс 75 Ом. Это необходимо для согласования импеданса с линией передачи сигнала. Если каскадное включение через проходные входы не используется, переключатель терминатора должен находиться в положении, соответствующем входному импедансу 75 Ом.

9.3 Способ связи

Некоторые модели усилителей-распределителей имеют функцию выбора способа связи выходов (по постоянному или переменному току). Если задана связь по постоянному току (открытый выход), то выходной сигнал в точности соответствует входному. При связи по переменному току (закрытый выход) из входного сигнала устраняется постоянная составляющая. Связь по постоянному току всегда более предпочтительна, поскольку при связи по переменному току из-за нелинейного поведения конденсаторов нарушается линейность коэффициента передачи сигнала на низких и высоких частотах. Однако в тех случаях, когда во входном видеосигнале присутствует большое постоянное смещение, приходится применять связь по переменному току. Такой способ связи весьма полезен при работе с устройствами, обладающими большой восприимчивостью к постоянной составляющей сигнала, например, с аналого-цифровыми преобразователями.

9.4 Выбор способа связи (только VM-5S)

VM-5S поставляется с включенным режимом связи выходов по постоянному току. Для переключения в режим связи по переменному току необходимо снять внутреннюю перемычку J2. Для этого:

- 1) Крестовой отверткой открутите винты и снимите крышку усилителя-распределителя.
- 2) Найдите перемычку J2 на плате (рис. 7) и снимите ее.
- 3) Установите крышку и заверните винты.



Рис. 7. Расположение внутренней перемычки J2

9.5 Регулировка уровня аудиосигнала (только модель VM-50H)

Регулировка уровня сигнала выполняется вращением рукоятки *LEVEL CONTROL*, соответствующей нужному входу. Если кнопка *Mono* нажата, то усилитель работает с монофоническим сигналом, иначе со стереофоническим.

9.6 Использование усилителя-распределителя в видео- и аудиосистемах со смешанной связью (по переменному и постоянному току)

В видеоаппаратуре используется два способа связи источников и приемников: по переменному току и по постоянному току. Каждый способ имеет свои преимущества и недостатки. При связи по постоянному току точно передаются все составляющие сигнала, включая постоянную. Связь по переменному току ведет к снижению качества передачи низкочастотных составляющих сигнала и эффект низкочастотных флуктуаций. Однако такой способ связи позволяет блокировать поступление на входы приемников слишком большой постоянной составляющей, иногда присутствующей в видеосигнале. Связь по переменному току включается либо специальным переключателем «AC/DC», имеющимся на усилителях-распределителях некоторых моделей, либо добавлением внешних элементов, отсекающих постоянную составляющую.

При необходимости использования режима связи по переменному току:

- 1) Подключите источник видеосигнала к усилителю-распределителю.
- 2) Подключите развязывающие конденсаторы (два встречно включенных конденсатора 1000 мкФ х 25 В) к тем выходам усилителя-распределителя, для которых требуется связь по переменному току.
- 3) Подключите приемники сигнала — со связью по постоянному току напрямую, со связью по переменному току к конденсаторам (рис. 8).

Полезный совет: конденсатор можно впаять прямо в коаксиальный кабель, частично удалив оплетку и вырезав небольшой отрезок центрального проводника.

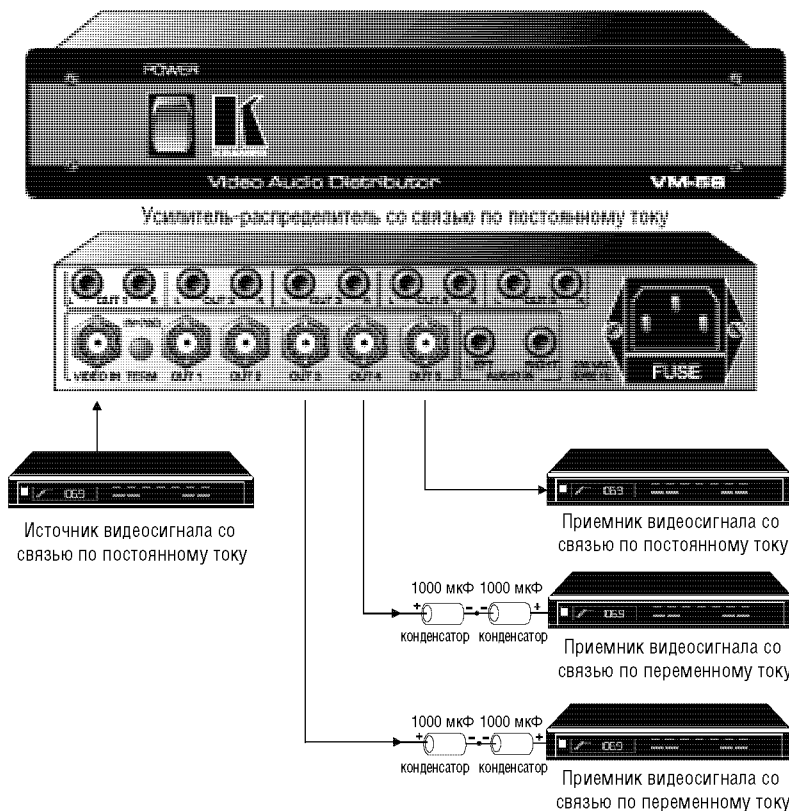


Рис. 8. Использование усилителя-распределителя в видео- и аудиосистемах со смешанной связью (по переменному и постоянному току)

10. УХОД ЗА УСИЛИТЕЛЕМ

Не используйте усилитель в местах с повышенной запыленностью и влажностью, слишком высокой или слишком низкой температурой — воздействие этих факторов может привести к повреждению электронных схем и сбоям в работе. Не используйте для очистки усилителя от загрязнений абразивы и агрессивные моющие средства. Это может повредить внешнюю отделку и привести к проникновению влаги внутрь корпуса прибора. Не допускайте скопления пыли внутри неиспользуемых или открытых разъемов.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

1. Если выходной сигнал искажен или прерван очень сильной внешней электромагнитной наводкой, то при ее прекращении он должен вновь появиться и стабилизироваться. Если этого не произошло, то выполните сброс прибора, выключив и вновь включив питание.
2. Если эти рекомендации не привели к восстановлению качественной работы усилителя, обратитесь к вашему дилеру компании Kramer.

11.1 Электропитание и индикаторы

Проблема	Возможные способы устранения
Не включается питание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удостоверьтесь, что выключатель питания находится в положении ON («включено») и индикатор включения питания светится. 2. Удостоверьтесь в надежности соединения сетевого шнура с разъемом на корпусе усилителя и с розеткой электрической сети. Проверьте, есть ли в розетке напряжение. 3. Проверьте предохранитель: <ul style="list-style-type: none"> • Модели VM-50A, VM-50H, VN-50V, VM-50YC С помощью отвертки с крестообразным лезвием отвинтите 4 винта, крепящих крышку усилителя. Внутри усилителя найдите держатель предохранителя (рис. 9). Удостоверьтесь в исправности предохранителя (целостности проволоочки, соединяющей его концы). Если проволоочка повреждена, замените предохранитель другим, рассчитанным на тот же ток. Установите крышку на место, заверните винты. • Модели VM-2N, VM-5S Выньте вилку из розетки сети, и отсоедините сетевой шнур от прибора. Используя отвертку с плоским лезвием, извлеките держатель предохранителя, расположенный под разъемом сетевого кабеля. Удостоверьтесь в исправности предохранителя (целостности проволоочки, соединяющей его концы). Если проволоочка повреждена, замените предохранитель другим, рассчитанным на тот же ток.

11.2 Аудиосигнал (только модели VM-2N, VM-5S, VM-50A, VM-50H)

Проблема	Возможные способы устранения
Нет аудиосигнала на выходе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что источники и приемники сигнала включены и правильно подключены. 2. Убедитесь, что на всех других усилителях, через которые распространяется сигнал, правильно выбраны вход и выход. Обратите особое внимание на входные усилители, которые могут быть встроены в усилитель или записывающее устройство.
Уровень аудиосигнала слишком низок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в должном качестве и правильной распайке соединительных кабелей. Особое внимание уделите проверке правильности разводки кабелей-переходников между балансными и обычными сигналами. 2. Проверьте регуляторы уровня на источнике сигнала и подключенном к выходу приемнике.

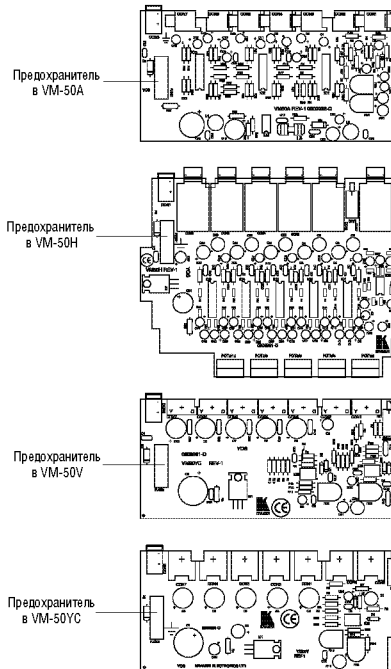


Рис. 9. Расположение внутреннего предохранителя

11.3 Видеосигнал (только модели VM-2N, VM-5S, VM-50V и VM-50YC)

Проблема	Возможные способы устранения
Нет видеосигнала на выходе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что источники и приемники сигнала включены и правильно подключены. 2. Убедитесь, что на всех других усилителях, через которые распространяется сигнал, правильно выбраны вход и выход. 3. Используя сигнал от видеисточника и контрольный монитор, проверьте путь распространения сигнала.
Изображение слишком яркое или слишком блеклое	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассматриваемые в этом руководстве усилители-распределители (за исключением VM-2N) имеют на входе отключаемые терминаторы. Удостоверьтесь в корректном согласовании импедансов линий на уровне 75 Ом. Несогласованный импеданс может привести к указанным симптомам. Проверьте, используется ли последовательное включение усилителей, и находится ли переключатель терминатора в верном положении. 2. Убедитесь в должном качестве и правильной разводке соединительных кабелей, а также в том, что используются BNC-разъемы с импедансом 75 Ом. Проверьте регуляторы уровня на источнике сигнала и подключенном к выходу приемнике.
Помехи в виде движущихся вверх или вниз полос на изображении или низкочастотный фон в выходном сигнале	<p>Помехи в виде движущихся полос вызываются разностью потенциалов «земли» двух или нескольких устройств, через которые распространяется сигнал («петли заземления»). Замыкание этой разности через любое межсоединение, в том числе через кабели, компенсирует ее.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Не отключайте заземление от оборудования, через которое распространяется сигнал! Для устранения движущихся полос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По возможности подключите все оборудование к одной фазе электрической сети. 2. Отключите от этой фазы все оборудование, которое может создавать помехи (например, электродвигатели, генераторы и др.). 3. По одному отключайте все соединительные кабели и подсоединяйте их до тех пор, пока помеха не исчезнет. Отключите кабель, являющийся причиной помехи, и замените его. Можно также включить в тракт распространения сигнала развязывающее устройство (оптоизолятор или трансформатор)

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 описании 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.kramerelectronics.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