

Kramer Electronics, Ltd.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Усилители-распределители моделей
VM-1010, VM-1015, VM-1021, VM-1042,
VM-1044, VM-1055, VM-54**

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 видеоборудование. Изделия Kramer можно встретить в лучших студиях и презентационных залах по всему миру. Компания является признанным лидером по качеству продукции, доступности цен на нее, 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, компания Kramer также предлагает полный модельный ряд высококачественных промышленных и вещательных коммутаторов, процессоров сигналов, преобразователей формата, контроллеров и изделий для использования с компьютерами.

Мы будем рады вашим вопросам о приборах Kramer. Вы можете также разместить заказы на изготовление специализированного оборудования, на разработку, производство и маркировку изделий вашей торговой маркой в соответствии с вашими требованиями.

В этом руководстве даются инструкции по конфигурированию и эксплуатации следующих сходных по функциональности усилителей-распределителей Kramer:

- VM-1010 — усилитель-распределитель видеосигнала 1:10;
- VM-1015 — усилитель-распределитель видеосигнала 1:5;
- VM-1021 — усилитель-распределитель видеосигнала 1:20;
- VM-1042 — 4-канальный усилитель-распределитель видеосигнала 1:2;
- VM-1044 — 4-канальный усилитель-распределитель видеосигнала 1:4;
- VM-1055 — пятиканальный усилитель-распределитель компонентного видеосигнала 1:5;
- VM-54 — усилитель-распределитель видеосигнала 1:54.

В руководстве также дается обзор приборов и принадлежностей, которые могут быть использованы совместно с этими моделями усилителей-распределителей.

1.1 НЕМНОГО ОБ УСИЛИТЕЛЯХ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯХ

Усилители-распределители видео- и аудиосигналов предназначены для одновременной передачи сигнала одного источника нескольким приемникам без ухудшения качества, что необходимо, например, для тиражирования или контроля сигнала. Усилители-распределители отличаются друг от друга числом входов, возможностью каскадного включения и программирования, числом выходов, форматами сигналов, шириной полосы пропускания

и типом входов и выходов (открытые или закрытые). 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. Часто между источником сигнала и усилителем-распределителем включают процессор, который перед репликацией сигнала выполняет его коррекцию и тонкую регулировку параметров. Это дает возможность одновременной и единообразной коррекции всех копий сигнала. Дизайн передних панелей усилителей-распределителей Kramer обеспечивает простоту управления приборами.

1.2 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО РЕЗУЛЬТАТА

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

Соединительные кабели. Кабели низкого качества сильно восприимчивы к помехам. Вследствие плохого согласования волнового сопротивления они снижают качество сигнала 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 нарушению целостности цепи распространения сигнала.

Усилитель должен обеспечивать высокую линейность, малые искажения и низкий уровень шума.

Расстояние между источниками и приемниками также вносит свой вклад в окончательный результат. Если длина кабелей превышает 15 метров, то для предотвращения потерь в них 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-1010	VM-1015	VM-1021	VM-1042	VM-1044	VM-1055	VM-54
Число входов	2 входа композитного видеосигнала	1 вход композитного видеосигнала	1 вход композитного видеосигнала	4 входа композитного видеосигнала или 1 вход RGB	4 входа композитного видеосигнала или 1 вход RGB	5 входов композитного видеосигнала или 1 вход RGB и раздельных синхросигналов Hs и Vs	3 входа композитного видеосигнала или 1 вход сигнала RGB
Формат входного сигнала	композитный	композитный	композитный	композитный или RGB	композитный или RGB	композитный или RGB и раздельные синхросигналы Hs и Vs	композитный или RGB
Тип входных разъемов							
Размах входного сигнала	1 В (75 Ом), проходной вход	1 В (75 Ом), проходной вход	1 В (75 Ом), проходной вход	1 В (75 Ом), проходной вход	1 В (75 Ом)	1 В (75 Ом)	1 В (75 Ом), проходной вход
Число выходов	10 (2 группы по 5)	5	20 (4 группы по 5)				
Максимальный размах 3 В	8 (4 группы по 2)						
Размах 2 В	16 (4 группы по 4)	25 (5 групп по 5)	54 (3 группы по 18)				
Тип выходных разъемов							
Размах выходного сигнала на нагрузке 75 Ом	BNC 1 В						
Тип выхода	открытый или закрытый	открытый или закрытый с возможностью фиксации постоянной составляющей	открытый или закрытый с возможностью фиксации постоянной составляющей	открытый	открытый	открытый	открытый или закрытый

Отношение сигнал/шум	74 дБ	75 дБ	74 дБ	73 дБ	74 дБ	74 дБ	70 дБ
Ширина полосы пропускания по уровню -3 дБ	220 МГц	340 МГц	350 МГц	350 МГц	320 МГц	350 МГц	350 МГц
Дифференциальное усиление	0,05%	0,08%	0,1%	0,05%	0,05%	0,1%	0,03%
Дифференциальная фаза	0,05°	0,12°	0,07°	0,05°	0,05°	0,09°	0,09°
к-фактор	<0,05%	<0,03%	<0,03%	<0,05%	0,1%	0,05%	<0,05%
Нелинейность	0,2%	<0,1%	0,1%	<0,1%	<0,1%	0,1%	0,2%
Регулировка компенсации АЧХ кабеля (сигнал цветных полос со 100% насыщенностью, 4,43 МГц)	от 0 до 2,5 дБ	от 0 до 2,7 дБ	от 0 до 2,9 дБ	от 0 до 1,3 дБ	от 0 до 0,9 дБ	нет компенсации	от 0 до 2,3 дБ
Фиксация нулевого уровня постоянной составляющей	нет	На уровне черного 0 В или на уровне вершин синхросигналов	На уровне черного 0 В или на уровне вершин синхросигналов	нет	нет	нет	нет
Регулировка уровня сигнала	от -1,4 дБ до +2,5 дБ	от -1,2 дБ до +2,8 дБ (подстроенный регулятор)	4 подстроенных регулятора	от -2,2 дБ до +2,0 дБ	от -1,1 дБ до +2,5 дБ	фиксированный коэффициент передачи (единица)	24 подстроенных регулятора
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	48,26 см x 17,78 см x 4,5 см (1U)						
Масса (приблизительно)	2,5 кг	2,42 кг	2,66 кг	2,5 кг	2,54 кг	2,66 кг	3,98 кг
Потребляемая мощность	10,3 В*А	4,6 В*А	6,7 В*А	3,2 В*А	4,6 В*А	5,3 В*А	21,39 В*А
Питание	Сеть 230 В (115 В) 50/60 Гц						

3. КАК ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ

Самый быстрый способ приступить к работе — потратить немного времени и сразу научиться делать все правильно. Пятнадцать минут, потраченных на чтение этого руководства, позволят вам в дальнейшем сэкономить много времени и сил. Нет необходимости сразу читать все инструкции: краткий обзор содержания, предшествующий началу каждого раздела, позволяет пропустить информацию, не относящуюся к вашему прибору.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- усилитель-распределитель (в корпусе для установки в стойку);
- сетевой шнур;
- руководство по эксплуатации;
- краткий каталог продукции компании Kramer;
- 4 резиновые ножки.

Сохраните коробку и упаковочный материал — в будущем они могут пригодиться для транспортировки прибора. Дополнительную информацию о кабелях и принадлежностях, не входящих в комплект поставки, вам предоставят дилеры компании Kramer.

4.1 ПРИБОРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ СОВМЕСТНО С УСИЛИТЕЛЕМ

Эти приборы, выпускаемые компанией Kramer, при использовании совместно с усилителями-распределителями повысят эффективность их применения:

- Процессор видео- и аудиосигналов SP-11 включается между источником сигнала и усилителем-распределителем для регулировки уровня и коррекции параметров сигналов. Процессор обеспечивает коррекцию сигнала видеокамеры, в том числе регулировку яркости и баланса белого. SP-11 может выполнять двунаправленное преобразование между композитным видеосигналом и сигналом Y/C. Прибор дает возможность настройки всех параметров видеосигнала: коэффициента передачи видеотракта вплоть до полного гашения изображения, четкости и контрастности (по логарифмическому или линейному закону), насыщенности, уровня черного, размахов красной, зеленой и синей компонент, а также визуального контроля изображения до и после обработки с помощью делителя экрана. В приборе используется совместный режим коммутации звука и видеосигнала («звук следует за видео»).
- Процессор компонентного видеосигнала SP-3001 включается перед усилителем для обеспечения полного контроля над параметрами сигнала.

ла. У SP-3001 три проходных входа компонентного видеосигнала и девять выходов — по три на каждую компоненту. Таким образом, прибор может использоваться и как усилитель-распределитель компонентного видеосигнала. Прибор дает возможность регулировки параметров яркостного канала (Y): коэффициента передачи, контрастности, четкости, и отдельной регулировки коэффициента передачи и уровня черного для цветоразностных каналов R-Y и B-Y. Имеется встроенный делитель экрана для визуального контроля изображения до и после коррекции.

5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ УСИЛИТЕЛЕЙ

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

5.1 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-1010

KRAMER VM-1010 — современный программируемый усилитель-распределитель видеосигнала вещательного качества, предназначенный для использования в студиях и видеосистемах с повышенными требованиями к качеству сигнала. Прибор имеет два проходных входа, сигнал с каждого из которых распределяется на пять идентичных выходов. Кнопками на передней панели оператор может выбрать один из режимов распределения — 1:5 или 1:10. Проходной вход позволяет включить несколько **VM-1010** последовательно. Возможность выбора способа связи видеовыходов (открытые или закрытые) способствует максимально гибкому использованию прибора. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-1010**, показаны на рис. 1, их назначение описано в табл. 1 и табл. 2.

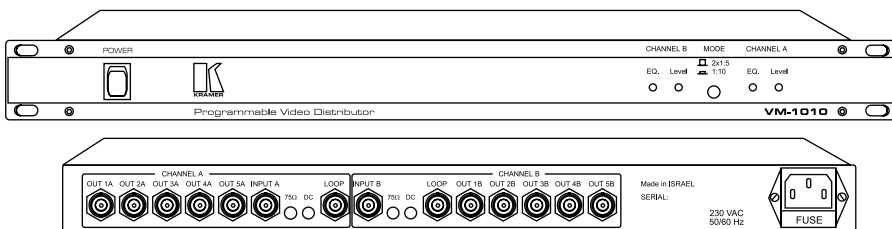


Рис. 1. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-1010**

Таблица 1. Органы управления **VM-1010**, расположенные на передней панели

№	Орган управления	Назначение
1	Выключатель Power	Включение питания, световая индикация подачи питания.
2	Подстроечный регулятор EQ (CHANNEL B)	Регулировка компенсации АЧХ кабелей для выходов канала B
3	Подстроечный регулятор Level (CHANNEL B)	Регулировка уровня выходного сигнала канала B
4	Кнопка MODE (2x1:5, 1:10)	Выбор режима распределения — 1:10 или 2 x 1:5
5	Подстроечный регулятор EQ (CHANNEL A)	Регулировка компенсации АЧХ кабелей для выходов канала A
6	Подстроечный регулятор Level (CHANNEL A)	Регулировка уровня выходного сигнала канала A

Таблица 2. Органы управления и разъемы **VM-1010**, расположенные на задней панели

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	BNC-разъемы OUT 1A-5A	Пять выходов усиленного и буферизированного видеосигнала
2	BNC-разъем INPUT A	Вход видеосигнала (канал A)
3	Кнопка 75 Ω	Подключение терминатора 75 Ом. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс)
4	Кнопка DC	В нажатом состоянии — включение режима связи по постоянному току (открытый вход)
5	BNC-разъем LOOP	Проходной выход
6	BNC-разъем INPUT B	Вход видеосигнала (канал B)
7	Кнопка 75 Ω	Подключение терминатора 75 Ом. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс)
8	Кнопка DC	В нажатом состоянии — включение режима связи по постоянному току (открытый вход)
9	BNC-разъем LOOP	Проходной выход
10	BNC-разъемы OUT 1B-5B	Пять выходов усиленного и буферизированного видеосигнала
11	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя.

5.2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-1015

KRAMER VM-1015 — современный программируемый усилитель-распределитель видеосигнала 1:5 вещательного качества, предназначенный для использования в студиях и видеосистемах с повышенными требованиями к качеству сигнала. Прибор распределяет входной сигнал на пять идентичных выходов без снижения качества. Выходы могут использоваться как в закрытом, так и в открытом режиме. Нуль постоянной составляющей сигнала можно зафиксировать на уровне черного или на уровне вершин синхриимпульсов, что позволяет использовать прибор в видеосистемах любого формата. **VM-1015** можно применять для распределения аналогового (композитного или одной из составляющих компонентного) или цифрового (SDI) видеосигнала. Ширина полосы пропускания, уверенно превышающая 340 МГц, и великолепные технические характеристики делают этот усилитель-распределитель пригодным для использования в любых видеосистемах. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях VM-1015, показаны на рис. 2, их назначение описано в табл. 3 и табл. 4.

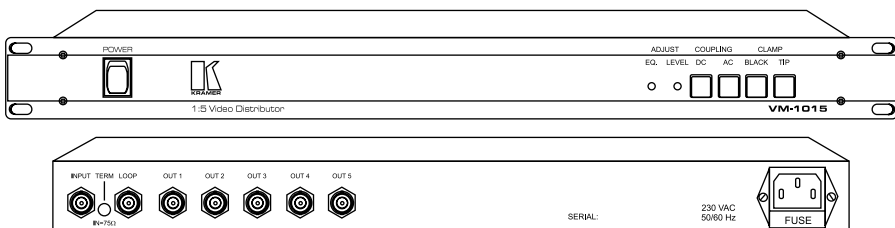


Рис. 2. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-1015**

Таблица 3. Органы управления **VM-1015**, расположенные на передней панели

№	Орган управления	Назначение
1	Выключатель Power	Включение питания, световая индикация подачи питания.
2	Подстроечный регулятор EQ (ADJUST)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля на видеовыходах
3	Подстроечный регулятор LEVEL (ADJUST)	Регулировка уровня выходного видеосигнала
4	Кнопка DC (COUPLING)	В нажатом состоянии — включение режима связи по постоянному току (открытый вход)
5	Кнопка AC (COUPLING)	В нажатом состоянии — включение режима связи по переменному току (закрытый вход)
6	Кнопка BLACK (CLAMP)	В нажатом состоянии — фиксация нуля постоянной составляющей на уровне черного (используется при работе с композитным и компонентным видеосигналом)

7	Кнопка TIP (CLAMP)	В нажатом состоянии — фиксация нуля постоянной составляющей на уровне вершин (минимумов) синхроимпульсов (используется при работе с видеосигналом RGB)
---	--------------------	--

Таблица 4. Органы управления и разъемы **VM-1015**, расположенные на задней панели

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	BNC-разъем INPUT	Вход видеосигнала
2	Кнопка TERM	Подключение терминатора 75 Ом. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс).
3	BNC-разъем LOOP	Проходной выход
4	BNC-разъемы OUT 1-5	Пять выходов усиленного и буферизированного видеосигнала с фиксацией постоянной составляющей
5	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя.

5.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-1021

KRAMER VM-1021 — современный программируемый усилитель-распределитель видеосигнала 1:20 вещательного качества, предназначенный для использования в студиях и видеосистемах с повышенными требованиями к качеству сигнала. Прибор распределяет входной сигнал на 20 идентичных выходов без снижения качества. Выходы могут использоваться как в закрытом, так и в открытом режиме. Ноль постоянной составляющей сигнала можно зафиксировать на уровне черного или на уровне вершин синхроимпульсов, что позволяет использовать прибор в видеосистемах любого формата. Выходы объединены по пять в четыре группы, и **VM-1021** позволяет регулировать уровень сигнала и компенсацию АЧХ кабеля отдельно в каждой из групп. Прибор можно использовать для распределения аналогового видеосигнала (композитного или одной из составляющих компонентного) или цифрового видеосигнала формата SDI. Ширина полосы пропускания, уверенно превышающая 350 МГц, и великолепные технические характеристики делают этот усилитель-распределитель пригодным для использования в любых видеосистемах. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-1021**, показаны на рис. 3, их назначение описано в табл. 5 и табл. 6.

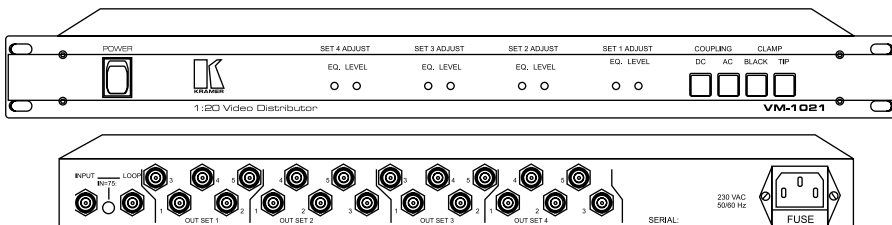


Рис. 3. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-1021**

Таблица 5. Органы управления **VM-1021**, расположенные на передней панели

№	Орган управления	Назначение
1	Выключатель Power	Включение питания, световая индикация подачи питания.
2	Подстроечный регулятор EQ (SET 4 ADJUST)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля на видеовыходах группы 4
3	Подстроечный регулятор LEVEL (SET 4 ADJUST)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах группы 4
4	Подстроечный регулятор EQ (SET 3 ADJUST)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля на видеовыходах группы 3
5	Подстроечный регулятор LEVEL (SET 3 ADJUST)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах группы 3
6	Подстроечный регулятор EQ (SET 2 ADJUST)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля на видеовыходах группы 2
7	Подстроечный регулятор LEVEL (SET 2 ADJUST)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах группы 2
8	Подстроечный регулятор EQ (SET 1 ADJUST)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля на видеовыходах группы 1
9	Подстроечный регулятор LEVEL (SET 1 ADJUST)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах группы 1
10	Кнопка DC (COUPLING)	В нажатом состоянии — включение режима связи по постоянному току (открытый вход)
11	Кнопка AC (COUPLING)	В нажатом состоянии — включение режима связи по переменному току (закрытый вход)
12	Кнопка BLACK (CLAMP)	В нажатом состоянии — фиксация нуля постоянной составляющей на уровне черного (используется при работе с композитным и компонентным видеосигналом)
13	Кнопка TIP (CLAMP)	В нажатом состоянии — фиксация нуля постоянной составляющей на уровне вершин (минимумов) синхроимпульсов (используется при работе с видеосигналом RGB)

Таблица 6. Органы управления и разъемы **VM-1021**, расположенные на задней панели

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	BNC-разъем INPUT	Вход видеосигнала
2	Кнопка TERM	Подключение терминатора 75 Ом. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс)
3	BNC-разъем LOOP	Проходной выход
4	BNC-разъемы OUT 1-5 (SET 1)	Группа 1 из пяти выходов усиленного и буферизированного видеосигнала с фиксацией постоянной составляющей
5	BNC-разъемы OUT 1-5 (SET 2)	Группа 2 из пяти выходов усиленного и буферизированного видеосигнала с фиксацией постоянной составляющей
6	BNC-разъемы OUT 1-5 (SET 3)	Группа 3 из пяти выходов усиленного и буферизированного видеосигнала с фиксацией постоянной составляющей
7	BNC-разъемы OUT 1-5 (SET 4)	Группа 4 из пяти выходов усиленного и буферизированного видеосигнала с фиксацией постоянной составляющей
8	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя.

5.4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-1042

KRAMER VM-1042 — современный программируемый усилитель-распределитель компонентного видеосигнала вещательного качества, предназначенный для использования в студиях и видеосистемах с повышенными требованиями к качеству сигнала. **VM-1042** выдает сигнал с каждого из четырех входов на два идентичных выхода без ухудшения качества. Использование связи по постоянному току на входах и выходах, современная схемотехника и полоса пропускания 200 МГц делают этот прибор одним из лучших усилителей-распределителей компонентного видеосигнала. Усилитель может использоваться для распределения композитного, YC, YUV и RGB-видеосигналов. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-1042**, показаны на рис. 4, их назначение описано в табл. 7.

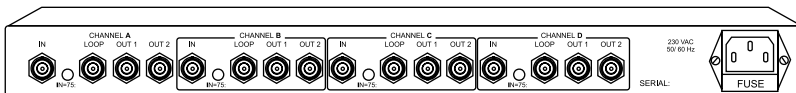
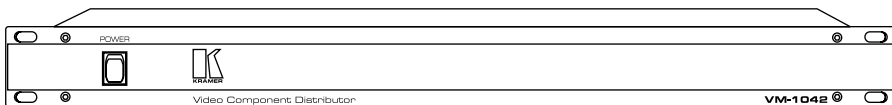


Рис. 4. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя VM-1042

Таблица 7. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя VM-1042

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	Выключатель Power (на передней панели)	Включение питания, световая индикация подачи питания
2	BNC-разъем IN (CHANNEL A)	Видеовход канала A
3	Кнопка TERM (CHANNEL A)	Подключение терминатора 75 Ом ко входу канала A. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс)
4	BNC-разъем LOOP (CHANNEL A)	Проходной выход канала A
5	BNC-разъемы OUT 1, 2 (CHANNEL A)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал A)
6	BNC-разъем IN (CHANNEL B)	Видеовход канала B
7	Кнопка TERM (CHANNEL B)	Подключение терминатора 75 Ом ко входу канала B. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс)
8	BNC-разъем IN (CHANNEL B)	Проходной выход канала B
9	BNC-разъемы OUT 1, 2 (CHANNEL A)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал B)
10	BNC-разъем IN (CHANNEL C)	Видеовход канала C
11	Кнопка TERM (CHANNEL C)	Подключение терминатора 75 Ом ко входу канала C. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс)
12	BNC-разъем IN (CHANNEL C)	Проходной выход канала C
13	BNC-разъемы OUT 1, 2 (CHANNEL C)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал C)

14	BNC-разъем IN (CHANNEL D)	Видеовход канала D
15	Кнопка TERM (CHANNEL D)	Подключение терминатора 75 Ом ко входу канала D. Для работы в проходном режиме кнопка должна быть отжата (терминатор отключен, высокий входной импеданс)
16	BNC-разъем LOOP (CHANNEL D)	Проходной выход канала D
17	BNC-разъемы OUT 1, 2 (CHANNEL D)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал D)
18	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя

5.5 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-1044

KRAMER VM-1044 — современный программируемый усилитель-распределитель компонентного видеосигнала вещательного качества, предназначенный для использования в студиях и видеосистемах с повышенными требованиями к качеству сигнала. **VM-1044** распределяет сигнал с каждого из четырех входов на четыре идентичных выхода без ухудшения качества. Использование связи по постоянному току на входах и выходах, современная схемотехника и полоса пропускания свыше 320 МГц делают этот прибор одним из лучших усилителей-распределителей компонентного видеосигнала. Такая широкая полоса позволяет применять **VM-1044** для распределения сигнала графических рабочих станций. **VM-1044** может работать как счетверенный усилитель-распределитель видеосигнала любого формата (композитного, YC, YUV, RGB и SDI). Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-1044**, показаны на рис. 5, их назначение описано в табл. 8.

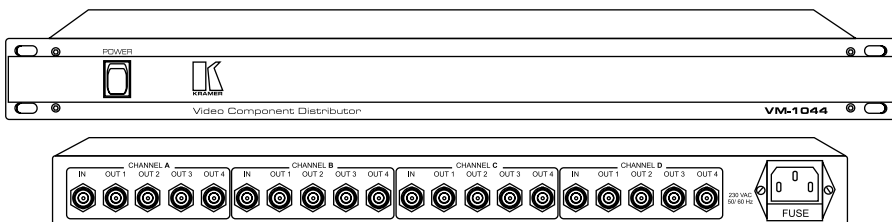


Рис. 5. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-1044**

Таблица 8. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-1044**

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	Выключатель Power (на передней панели)	Включение питания, световая индикация подачи питания
2	BNC-разъем IN (CHANNEL A)	Видеовход канала A

3	BNC-разъемы OUT 1-4 (CHANNEL A)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал A)
4	BNC-разъем IN (CHANNEL B)	Видеовход канала B
5	BNC-разъемы OUT 1-4 (CHANNEL B)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал B)
6	BNC-разъем IN (CHANNEL C)	Видеовход канала C
7	BNC-разъемы OUT 1-4 (CHANNEL C)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал C)
8	BNC-разъем IN (CHANNEL D)	Видеовход канала D
9	BNC-разъемы OUT 1-4 (CHANNEL D)	Выходы усиленного и буферизированного видеосигнала (канал D)
10	Разъем для подключения сетевого шнура	3-контактный разъем для подключения к сети переменного тока. Под разъемом расположен держатель предохранителя.

5.6 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-1055

KRAMER VM-1055 — современный программируемый усилитель-распределитель компонентного видеосигнала (RGBHV) вещательного качества, предназначенный для использования в студиях и видеосистемах, предъявляющих повышенные требования к качеству сигнала. **VM-1055** выдает сигнал с каждого из пяти входов на пять идентичных выходов без ухудшения качества. Использование связи по постоянному току на входах и выходах и современная схематехника делают этот прибор одним из лучших усилителей-распределителей компонентного видеосигнала. Ширина полосы пропускания, превышающая 300 МГц, и возможность выбора режима работы двух каналов синхронизации (аналоговый с входным импедансом 75 Ом или цифровой с ТТЛ-уровнями сигнала) позволяют использовать **VM-1055** с графически рабочими станциями и в презентационных установках. Прибор может использоваться как пять независимых усилителей-распределителей 1:5 для видеосигналов любых форматов (композитного, YC, YUV, RGB и SDI) или как три аналоговых канала и два цифровых канала с ТТЛ-уровнями. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-1055**, показаны на рис. 6, их назначение описано в табл. 9.

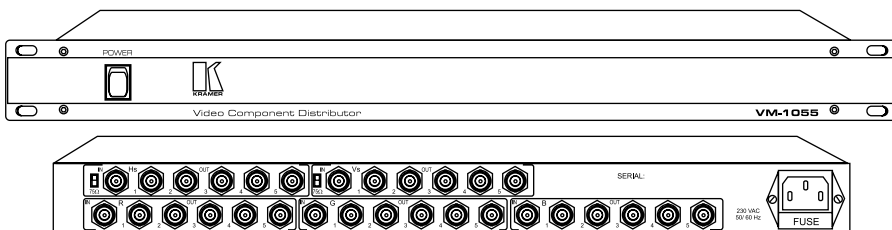


Рис. 6. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-1055**

Таблица 9. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-1055**

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	Выключатель Power	Включение питания, световая индикация подачи питания.
2	Переключатель 75 Ω	Выбор входного импеданса канала Hs (75 Ом или высокий импеданс). В нажатом положении, соответствующем входному импедансу 75 Ом, входной видео- или синхросигнал должен быть аналоговым. При отжатом положении переключателя, соответствующем высокому входному импедансу, прибор может работать с TTL-синхросигналом.
3	BNC-разъем IN Hs	Вход сигнала Hs (строчная синхронизация)
4	BNC-разъемы OUT Hs 1-5	Выходы усиленного и буферизированного сигнала строчной синхронизации
5	Переключатель 75 Ω	Выбор входного импеданса канала Vs (75 Ом или высокий импеданс). В нажатом положении, соответствующем входному импедансу 75 Ом, входной видео- или синхросигнал должен быть аналоговым. При отжатом положении переключателя, соответствующем высокому входному импедансу, прибор может работать с TTL-синхросигналом.
6	BNC-разъем IN Vs	Вход сигнала Vs (кадровая синхронизация)
7	BNC-разъемы OUT Vs 1-5	Пять выходов усиленного и буферизированного сигнала канала Vs
8	BNC-разъем IN R	Видеовход канала R
9	BNC-разъемы OUT R 1-5	Пять выходов усиленного и буферизированного сигнала канала R
10	BNC-разъем IN G	Видеовход канала G
11	BNC-разъемы OUT G 1-5	Пять выходов усиленного и буферизированного сигнала канала G
12	BNC-разъем IN B	Видеовход канала B
13	BNC-разъемы OUT B 1-5	Пять выходов усиленного и буферизированного сигнала канала B
14	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя

5.7 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ VM-54

KRAMER VM-54 — современный программируемый усилитель-распределитель компонентного видеосигнала вещательного качества, предназначенный для использования в студиях и других видеосистемах с повышенными требованиями к качеству сигнала. У **VM-54** три канала с проходными входами и 18 выходами. Эта конфигурация образует усилитель-распределитель 1:18 сигнала RGB. Выходы каждого канала объединены в три группы из пяти и одну группу из трех выходов. Три проходных входа могут быть включены последо-

вательно, что позволяет использовать прибор в качестве усилителя-распределителя 1:54. Возможны и другие конфигурации, например, 1:18 для композитного видеосигнала и 1:18 для сигнала YС (с использованием двух каналов). Чтобы получить усилитель-распределитель 1:54, разъем LOOP канала 1 следует подключить к входному разъему канала 2, а разъем LOOP канала 2 — к входу канала 3. Необходимо отключить терминаторы от входов каналов 1 и 2 (переключатель в положении «Hi-Z») и подключить терминатор к входу канала 3 (переключатель в положении «75 Ω»). Тип выхода (открытый или закрытый) задается переключателями на передней панели отдельно для каждого канала. Ширина полосы пропускания, превышающая 350 МГц, делает **VM-54** лучшим прибором для организации масштабных систем распределения видеосигнала. Органы управления и разъемы, расположенные на передней и задней панелях **VM-54**, показаны на рис. 7, их назначение описано в табл. 10 и табл. 11.

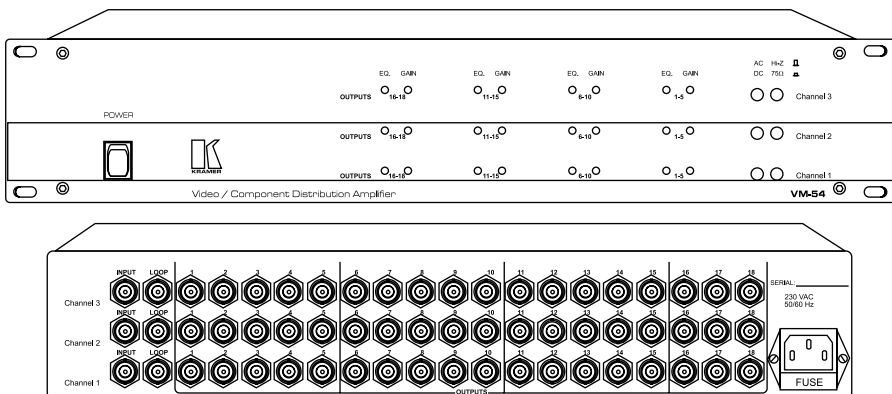


Рис. 7. Органы управления и разъемы усилителя-распределителя **VM-54**

Таблица 10. Органы управления **VM-54**, расположенные на передней панели

№	Орган управления	Назначение
1	Выключатель Power	Включение питания, световая индикация подачи питания
2	Подстроечные регуляторы EQ (выходы 16-18, каналы 1-3)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля для видеовыходов 16-18 каналов 1-3
3	Подстроечные регуляторы GAIN (выходы 16-18, каналы 1-3)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах 16-18 каналов 1-3
4	Подстроечные регуляторы EQ (выходы 11-15, каналы 1-3)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля для видеовыходов 11-15 каналов 1-3
5	Подстроечные регуляторы GAIN (выходы 11-15, каналы 1-3)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах 11-15 каналов 1-3
6	Подстроечные регуляторы EQ (выходы 6-10, каналы 1-3)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля для видеовыходов 6-10 каналов 1-3

7	Подстроечные регуляторы GAIN (выходы 6-10, каналы 1-3)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах 6-10 каналов 1-3
8	Подстроечные регуляторы EQ (выходы 1-5, каналы 1-3)	Регулировка компенсации АЧХ кабеля для видеовыходов 1-5 каналов 1-3
9	Подстроечные регуляторы GAIN (выходы 1-5, каналы 1-3)	Регулировка уровня сигнала на видеовыходах 1-5 каналов 1-3
10	Переключатели AC/DC (каналы 1-3)	Выбор типа входа (закрытый или открытый) для каналов 1-3. Нажатое положение соответствует открытому входу
11	Переключатели Hi-Z/75 Ω (каналы 1-3)	Выбор входного импеданса (высокий или 75 Ом) для каналов 1-3. Нажатое положение соответствует подключенному терминатору и входному импедансу 75 Ом

Таблица 11. Органы управления и разъемы **VM-54**, расположенные на задней панели

№	Орган управления или разъем	Назначение
1	BNC-разъемы INPUT (каналы 1-3)	Входы видеосигнала (каналы 1-3)
2	BNC-разъемы LOOP (каналы 1-3)	Проходные выходы каналов 1-3
3	BNC-разъемы OUTPUTS 1-18 (каналы 1-3)	Идентичные выходы видеосигнала
4	Разъем для подключения сетевого шнура	Трехконтактный разъем для подключения к сети переменного тока. Прямо под разъемом расположен держатель предохранителя.

6. УСТАНОВКА

6.1 УСТАНОВКА В СТОЙКУ

Все усилители-распределители, рассматриваемые в этом руководстве, могут быть установлены в стандартную 19-дюймовую стойку EIA, в которой занимают одну позицию по вертикали (1U, за исключением VM-54, который занимает две позиции — 2U). Для монтажа в стойку на передней панели усилителя предусмотрены выступы с отверстиями под винты. Приборы не требуют наличия специальных вентиляционных промежутков над и под собой. Для установки усилителей в стойку вдвиньте их по направляющим и закрепите четырьмя стандартными винтами сквозь отверстия в углах выступов передней панели. Для защиты лицевых панелей от царапин рекомендуется использовать пластмассовые шайбы.

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКАМ И ПРИЕМНИКАМ ВИДЕОСИГНАЛА

Источники и приемники сигнала (мониторы, проекторы, записывающие устройства) подключаются к усилителям-распределителям через разъемы BNC на задней панели. Неиспользуемые входы терминированы сопротивлением 75 Ом, активные входы должны быть терминированы на стороне подключенного источника сигнала. Формат выходного сигнала будет соответствовать формату входного: например, если на вход подан композитный видеосигнал, то такой же сигнал будет и на выходе. В соединениях, использующих несколько кабелей (например, как при передаче сигнала RGB), все они должны быть одинаковой длины. Форматы сигналов, с которыми работают рассматриваемые здесь усилители-распределители, перечислены в таблице 12.

Таблица 12. Поддерживаемые форматы сигнала

№	Модель:	Формат сигнала
1	VM-1010	композитный, компонентный, YC, аналоговый синхросигнал
2	VM-1015	композитный, компонентный, аналоговый синхросигнал
3	VM-1021	композитный, компонентный, аналоговый синхросигнал
4	VM-1042	композитный, компонентный, RGBs
5	VM-1044	композитный, компонентный, RGBs
6	VM-1055	композитный, RGBHsVs, аналоговый или TTL компонентный синхросигнал
7	VM-54	композитный, компонентный, RGBs

8. РАБОТА С УСИЛИТЕЛЯМИ-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ

8.1 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 из розетки.

-
- 1) Переведите выключатель питания, расположенный на левом крае передней панели, в верхнее положение. Загорится подсветка выключателя сети и светодиод индикации активного входа.
 - 2) Включите приемники сигнала.

8.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОХОДНЫХ ВХОДОВ

Наличие проходных входов дает возможность наращивания числа выходов усилителя-распределителя. Рассмотрим как это делается на примере трех усилителей-распределителей, 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 выходов. 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.

8.3 РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ СИГНАЛА (ТОЛЬКО МОДЕЛИ VM-1010, VM-1015, VM-1021, VM-54)

Функция регулировки уровня используется, например, для компенсации искажений, возникающих при передаче сигнала по слишком длинным кабелям или при использовании нестандартных или некалиброванных источников сигнала. Слишком темное изображение обычно является следствием слишком слабого видеосигнала, но чрезмерный его уровень дает «выжженное» изображение. Для проверки соответствия видеосигнала требованиям стандарта можно измерить амплитуду синхроимпульсов, которая должна быть около $-0,3$ В. Если амплитуда сильно отличается от этой величины, то входной видеосигнал не соответствует стандарту. Для коррекции уровня входного сигнала следует к выходу усилителя подключить осциллограф и вращением регулятора LEVEL добиться корректной амплитуды синхросигнала и, как следствие, должного качества изображения.

ВНИМАНИЕ!

1. Имейте в виду, что усилитель прошел заводскую калибровку, обеспечивающую отсутствие искажений сигнала, и перенастройка прибора может привести к их появлению.

2. Изменять настройки приборов подстроечными регуляторами уровня сигнала можно только с использованием стандартного калиброванного осциллографа.

8.4 РЕГУЛИРОВКА КОМПЕНСАЦИИ АЧХ КАБЕЛЯ (ТОЛЬКО МОДЕЛИ VM-1010, VM-1015, VM-1021, VM-54)

Функция регулируемой компенсации АЧХ кабеля позволяет компенсировать потери видеосигнала, вызванные применением слишком длинных или нестандартных кабелей. Распространенные типы коаксиальных кабелей вызывают ослабление передаваемого по ним сигнала. Данные по величинам ослабления представлены в следующей таблице:

Тип кабеля	Длина	Ослабление сигнала	
		на частоте 10 МГц	на частоте 100 МГц
RG-59	100 м	3,6 дБ	11 дБ
RG-11		2,2 дБ	7,5 дБ
RG-179		8 дБ	30 дБ

Искажение и ослабление видеосигнала в длинных кабелях возникает в основном из-за их паразитной емкости. Чем длиннее кабели, тем сильнее выражена проблема. Ее следствием являются потери мелких деталей изображения и цветовые искажения. С сигналами RGB, занимающими более широкую полосу частот (200-300 МГц), снижение качества сигнала еще заметнее, и часто при работе с сигналом высокого разрешения происходит полная потеря четкости изображения. Негативное влияние длинных кабелей можно устранить, компенсируя завал высоких частот. Величина компенсации задается подстроечными регуляторами EQ усилителей-распределителей. Порядок настройки компенсации следующий. Ко входу усилителя подключается генератор цветных полос, а к концу длинного кабеля на выходе усилителя — контрольный осциллограф. Сигнал на конце кабеля сравнивается со входным, и оператор подстроечным регулятором EQ добивается соответствия сигналов цветности на входе и выходе.

ВНИМАНИЕ!

- 1. Усилитель откалиброван изготовителем для кабеля длиной 1 метр. Любая перенастройка может ухудшить характеристики прибора и привести к появлению искажений.**
- 2. Изменять настройки приборов подстроечными регуляторами компенсации АЧХ кабеля можно только с использованием стандартного калиброванного осциллографа.**

8.5 ВЫБОР СПОСОБА СВЯЗИ

Некоторые модели усилителей 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 применения 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.

8.6 ФИКСАЦИЯ УРОВНЯ ЧЕРНОГО (ТОЛЬКО МОДЕЛИ VM-1015 И VM-1021)

Если включен режим фиксации уровня черного (нажатием кнопки BLACK), то происходит привязка уровня черного во входном видеосигнале к уровню 0 В. При этом внутренние цепи усилителей автоматически переключаются в режим связи по переменному току и из входного сигнала устраняется постоянная составляющая. Благодаря фиксации уровня черного входной сигнал преобразуется в стандартный видеосигнал. Если изображение искажено, слишком темное или слишком яркое, то причиной может быть наличие слишком большой постоянной составляющей во входном сигнале. В этом случае рекомендуется выбрать связь по переменному току. Если это не привело к устранению проблемы, то для восстановления стандартного уровня черного во входном видеосигнале следует нажать кнопку BLACK.

8.7 ФИКСАЦИЯ УРОВНЯ ВЕРШИН СИНХРОИМ- ПУЛЬСОВ (ТОЛЬКО МОДЕЛИ VM-1015 И VM-1021)

Фиксация уровня вершин синхроимпульсов рекомендуется для RGB-видеосигналов. Максимальная амплитуда видеосигнала RGB должна составлять от 0,7 В до 1 В, а минимальный уровень сигнала должен быть привязан к уровню 0 В. Видеосигнал RGB иногда содержит синхроимпульсы («синхро в зеленом»), иногда нет. При включенном (нажатием кнопки TIP) режиме фиксации уровня вершин синхроимпульсов минимальный уровень сигнала жестко привязывается к уровню 0 В, и весь видеосигнал находится в области положительных напряжений.

9. УХОД ЗА УСИЛИТЕЛЯМИ

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, которые могут повредить внешнюю отделку и привести к проникновению влаги внутрь корпуса прибора. Не допускайте скопления пыли внутри неиспользуемых или открытых разъемов.

10. 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.**

10.1 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ИНДИКАТОРЫ

Проблема	Возможные способы устранения
Не включается питание	1. Удостоверьтесь, что выключатель сетевого питания находится в положении «ON» (включено) и горит красный светодиод.
	2. Удостоверьтесь в надежности соединения сетевого шнура с разъемом на корпусе усилителя и с розеткой электрической сети. Проверьте, есть ли в розетке напряжение.
	3. Если питание так и не удалось включить, проверьте предохранитель. 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 разорвана, замените предохранитель другим, рассчитанным на тот же ток.

10.2 ВИДЕОСИГНАЛ

Проблема	Возможные способы устранения
Независимо от выбранного выхода на устройстве, подключенном к нему, отсутствует видеосигнал	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="421 256 991 395">1. Удостоверьтесь, что источник и приемники сигнала включены и правильно подсоединены. Входной формат усилителя должен соответствовать выходному формату источника сигнала. Формат видеосигнала на выходе усилителя должен соответствовать формату дисплея или записывающего устройства, подключенного к этому выходу. <li data-bbox="421 408 991 459">2. Убедитесь, что на всех усилителях, через которые распространяется сигнал, правильно выбраны вход и выход. <li data-bbox="421 472 991 491">3. Для проверки прохождения сигнала используйте видеотестер.
Изображение слишком яркое или слишком блеклое.	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="421 509 991 692">1. Рассматриваемые в этом руководстве усилители-распределители (за исключением VM-1044 и VM-54) имеют на каждом входе отключаемые терминаторы. Удостоверьтесь в корректном согласовании импедансов линий передачи видеосигнала на уровне 75 Ом. Несогласованный импеданс может привести к указанным симптомам. При использовании входов в проходном режиме удостоверьтесь в правильном подключении терминаторов. <li data-bbox="421 705 991 772">2. Убедитесь в должном качестве и правильном подключении соединительных кабелей. Проверьте регуляторы уровня на источнике и приемнике сигнала.
Помехи в виде движущихся вверх или вниз полос на изображении или низкочастотный фон в выходном сигнале	<p data-bbox="421 791 991 903">Помехи в виде движущихся полос вызываются разностью потенциалов «земли» двух или нескольких устройств, через которые распространяется сигнал (так называемые «петли заземления»). Эта разность потенциалов проходит через все имеющиеся межсоединения, в том числе и через видеокабели.</p> <p data-bbox="421 916 530 935">ВНИМАНИЕ!</p> <p data-bbox="421 954 967 1002">Не отключайте заземление от оборудования, через которое распространяется сигнал!</p> <p data-bbox="421 1015 732 1034">Для устранения движущихся полос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="421 1046 991 1094">1. По возможности подключите все оборудование к одной фазе электрической сети. <li data-bbox="421 1107 991 1187">2. Отключите от этой фазы все оборудование, которое может создавать помехи (например, электродвигатели, генераторы и др.). <li data-bbox="421 1200 991 1337">3. По одному отключайте все соединительные кабели и подсоединяйте их обратно 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