

RU

Руководство пользователя



VIRTUALIZER 3D FX2000

Высококачественный процессор 3D эффектов
с многопоточной обработкой

Содержание

Благодарность	2
Важные инструкции по безопасности	3
Заявление об ограничении ответственности	3
Ограниченная гарантия	3
1. Вступление	5
2. Алгоритмы эффектов	7
3. Работа	13
4. Применение	17
5. MIDI функции FX2000	19
6. Установка	19
7. Приложение	21
8. Спецификации	25

Благодарность

Купив BEHRINGER VIRTUALIZER 3D, вы получили сверхэффективный процессор эффектов, в котором реализованы первоклассные эффекты реверберации и множество других алгоритмов. В FX2000 содержатся 71 новый тип эффектов, а благодаря его логически организованному интерфейсу пользоваться им легко и интуитивно понятно.

RU Важные инструкции по безопасности**ОСТОРОЖНО**
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРОТОКОМ!
НЕ ОТКРЫВАТЬ!

В разъёмах, отмеченных этим символом, течёт электрический ток, величина которого может быть опасной для человека в случае удара электрическим током. Используйте только продающийся в магазинах готовый высококачественный акустический кабель с ¼" TS разъёмами. Все подключения и переделки могут выполняться только квалифицированным персоналом.



Этот символ, где бы он ни оазался, предупреждает вас о присутствии внутри корпуса изделия неизолированного опасного напряжения, которое может иметь величину, опасную для человека в случае удара электрическим током.



Этот символ, где бы он ни оказался, предупреждает вас о наличии в печатных материалах, сопровождающих изделие, важных инструкций по использованию и обслуживанию. Пожалуйста, читайте руководство.



Предупреждение
Для предотвращения поражения электрическим током не открывайте крышку или заднюю панель этого устройства. Внутри нет элементов, которые вы можете обслуживать самостоятельно. Доверяйте обслуживание только квалифицированному персоналу.



Предупреждение
Во избежание возникновения пожара или удара электрическим током, не подвергайте это изделие воздействию дождя или влаги. Не допускайте разливания или капания жидкости на устройство, не располагайте на нём предметы, наполненные жидкостью, такие как чашки, бутылки и т.д.



Предупреждение
Эти инструкции предназначены только для использования квалифицированным персоналом. Для предотвращения поражения электрическим током не выполняйте никакое другое обслуживание кроме того, о котором говорится в инструкциях по эксплуатации. Ремонты должны выполняться только квалифицированным персоналом.

1. Прочтите эту инструкцию.
2. Сохраните эту инструкцию.
3. Обратите внимание на все предупреждения.
4. Следуйте всем инструкциям.
5. Не используйте это оборудование возле воды.
6. Протирайте только сухой тканью.
7. Не закрывайте вентиляционные отверстия. Устанавливайте в соответствии с инструкциями производителя.
8. Не устанавливайте вблизи любых источников тепла, таких как батареи, обогреватели, печи или другое оборудование (включая усилители), выделяющее тепло.

9. В целях безопасности не нарушайте целостность кабеля и поляризованной или заземляющей вилки. Поляризованная вилка имеет две контактные пластины, одна из которых шире другой. Заземляющая вилка имеет две контактные пластины и заземляющий штырёк. Третий штырёк сделан широким для обеспечения вашей безопасности. Если вилка кабеля, идущего в комплекте, не подходит к вашей розетке, обратитесь к электрику для замены розетки.

10. Защищайте кабель от хождения по нему и защемлений, особенно вилки и места, где кабель подключается к оборудованию или выходит из него.

11. Используйте только аксессуары и приспособления, указанные производителем.



12. Используйте только с тележками, стойками, треногами, подставками или столами, указанными производителем, или идущими в комплекте. При использовании тележек для перевозки оборудования будьте осторожны, чтобы избежать травм при опрокидывании.

13. Отключайте питание этого оборудования во время грозы, или если долгое время не используете.

14. Всё обслуживание должно производиться только квалифицированным персоналом. Обслуживание требуется в случае, если оборудование было повреждено каким-либо образом, то есть, если был повреждён кабель питания или вилка, на оборудование была разлита жидкость или упал предмет, оборудование подвергалось воздействию дождя или влаги, не работает правильно, или в случае, если его роняли.

15. Это оборудование необходимо подключать к розеткам электропитания, имеющим защитное заземление.

16. Если для выключения устройства отсоединять кабель питания, то устройство будет оставаться готовым к работе.

**ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВНЕШНИЙ ВИД ИЗДЕЛИЯ МОГУТ ИЗМЕНЯТЬСЯ БЕЗ УВЕДОМЛЕНИЯ.

СОДЕРЖАЩАЯ ЗДЕСЬ ИНФОРМАЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ДОСТОВЕРНОЙ НА МОМЕНТ ПЕЧАТИ. ВСЕ ТОРГОВЫЕ МАРКИ ПРИНАДЛЕЖАТ ИХ СОБСТВЕННИКАМ. КОМПАНИЯ MUSIC GROUP НЕ НЕСЁТ ОТВЕСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ УБЫТКИ ИЛИ ПОТЕРИ, ПОНЕСЕННЫЕ ЛЮБЫМ ЧЕЛОВЕКОМ, КОТОРЫЙ ПОЛНОСТЬЮ ИЛИ ЧАСТИЧНО РУКОВОДСТВОВАЛСЯ ЛЮБЫМ ОПИСАНИЕМ, ФОТОГРАФИЕЙ ИЛИ УТВЕРЖДЕНИЕМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ ЗДЕСЬ. ЦВЕТА И ХАРАКТЕРИСТИКИ МОГУТ ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ РЕАЛЬНОГО ИЗДЕЛИЯ. ИЗДЕЛИЯ КОМПАНИИ MUSIC GROUP ПРОДАЮТСЯ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ УПОЛНОМОЧЕННЫХ ТОРГОВЫХ ПОСРЕДНИКОВ И ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ. ПОСРЕДНИКИ И ПРЕДСТАВИТЕЛИ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ АГЕНТАМИ КОМПАНИИ MUSIC GROUP И НЕ ИМЕЮТ ПРАВА НАЛАГАТЬ НА КОМПАНИЮ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЛЮБЫМИ ЯВНЫМИ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ СОГЛАШЕНИЯМИ И ЗАЯВЛЕНИЯМИ. ЭТО РУКОВОДСТВО

ЗАЩИЩЕНО АВТОРСКИМ ПРАВОМ. ЭТО РУКОВОДСТВО ПО ЧАСТЯМ ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ НЕ МОЖЕТ ВОСПРОИЗВОДИТЬСЯ ИЛИ ПЕРЕДАВАТЬСЯ В ЛЮБОЙ ФОРМЕ ИЛИ ЛЮБЫМ СПОСОБОМ, ЭЛЕКТРОННЫМ ИЛИ МЕХАНИЧЕСКИМ, ВКЛЮЧАЯ ФОТОКОПИРОВАНИЕ И ЗАПИСЬ ЛЮБОГО РОДА, С ЛЮБОЙ ЦЕЛЬЮ БЕЗ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ ОТ КОМПАНИИ MUSIC GROUP LTD.

ВСЕ ПРАВА СОХРАНЯЮТСЯ.

© 2011 MUSIC Group IP Ltd.

Trident Chambers, Wickhams Cay, P.O. Box 146, Road Town, Tortola, British Virgin Islands

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ**§1 Гарантия**

(1) Если вы купили изделие у уполномоченного представителя компании MUSIC Group, то эта ограниченная гарантия действительна только в стране приобретения. Список уполномоченных торговых представителей компании можно найти на сайте компании BEHRINGER behringer.com в разделе "Where to Buy" (где купить), или вы можете обратиться в ближайший к вам офис компании MUSIC Group.

(2) Компания MUSIC Group* гарантирует, что механические и электронные компоненты этого изделия не содержат дефектов и изготовлены качественно, если используются в нормальных рабочих условиях, на период в течение одного (1) года от оригинальной даты приобретения (смотрите сроки действия ограниченной гарантии в § 4), кроме случаев когда местными законами предписывается больший минимальный гарантийный срок. Если в изделии в указанный гарантийный срок обнаружатся какие-либо дефекты, которые не исключены в § 4, то компания MUSIC Group будет на свое усмотрение выполнять либо замену, либо ремонт изделия, используя подходящие новые или восстановленные изделия или части.

В случае, если компания MUSIC Group решит заменить изделий целиком, то эта ограниченная гарантия будет применяться к замененному изделию на оставшийся от начального срок гарантии, то есть один (1) год (или другой возможный минимальный гарантийный срок) начиная от даты покупки оригинального изделия.

(3) При подтверждении претензий по гарантии отремонтированное или замененное изделие будет возвращено пользователю за счёт компании MUSIC Group.

Все другие претензии по гарантийному обслуживанию, кроме указанных выше, не принимаются.

ПОЖАЛУЙСТА, СОХРАНИТЕ ТОВАРНЫЙ ЧЕК. ЭТОТ ДОКУМЕНТ ПОДТВЕРЖДАЕТ ЧТО НА ВАС РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ. БЕЗ ТАКОГО ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ АННУЛИРУЕТСЯ.

§ 2 Регистрация через интернет

Пожалуйста, не забудьте зарегистрировать купленное вами новое оборудование BEHRINGER сразу после покупки на сайте behringer.com в разделе "Support" (поддержка) и будьте так любезны, прочитайте внимательно о сроках и условиях нашей ограниченной гарантии. Регистрация факта вашей покупки и оборудования поможет нам быстрее и эффективнее обрабатывать ваши заявки на ремонт. Благодарим вас за сотрудничество!

§ 3 Разрешение на возврат

(1) Для получения гарантийного обслуживания, пожалуйста, обратитесь в компанию, у которой вы купили оборудование. Если поблизости нет уполномоченного торгового представителя компании MUSIC Group, то вы можете обратиться к уполномоченному представителю компании в вашей стране, список которых находится в разделе "Support" на сайте behringer.com.

Если вашей страны нет в списке, пожалуйста, проверьте, может ли решить вашу проблему служба поддержки "Online Support", которую вы также можете найти в разделе "Support" на сайте behringer.com. В качестве альтернативы вы можете заполнить гарантийную заявку прямо на сайте ПЕРЕД возвратом изделия. Все заявки должны сопровождаться описанием проблемы и серийный номер изделия. После проверки вашего права на получение гарантии и наличия оригинального чека или квитанции компания Music Group выдаст вам номер подтверждения возврата изделия.

(2) Затем вы должны отправить изделие в оригинальной упаковке вместе с номером подтверждения возврата на адрес компании Music Group.

(3) Посылки без предварительно оплаченной стоимости доставки не принимаются.

§4 Исключения из гарантии

(1) Эта ограниченная гарантия не распространяется на расходные материалы, включая предохранители и батареи, но не ограничиваясь только этим. Компания Music Group гарантирует, там где это уместно, что лампы и электронные измерительные приборы не содержат дефектов и изготовлены качественно, на период в течение девяноста (90) дней от даты приобретения.

(2) Эта гарантия не распространяется на изделия, в которые вносились какие-либо электронные или механические изменения. Если устройство нуждается в переделке или адаптации для соответствия определенным стандартам или требованиям к безопасности на национальном или местном уровне в любой стране, которая не входит в список стран, для которых изначально разрабатывалось и производилось оборудование, то мы не будем принимать на рассмотрение дефекты в материалах или качество изготовления. Эта ограниченная гарантия не распространяется на любые подобные переделки/адаптации, независимо от того, были они выполнены правильно или нет. По условиям этой ограниченной гарантии компания MUSIC Group не несёт ответственности за любые расходы, возникшие в результате таких переделок и модификаций.

(3) Эта ограниченная гарантия распространяется только на аппаратную часть изделия. Она не распространяется на техническую поддержку по поводу использования оборудования или программного обеспечения и не распространяется на любое программное обеспечение независимо от того, содержалось оно или нет в оборудовании. Любое подобное программное обеспечение поставляется «как есть», если прямо не предусмотрено ограниченной гарантией на любое прилагаемое программное обеспечение.

(4) Эта ограниченная гарантия считается недействительной, если установленный на заводе серийный номер изделия был изменён или удалён.

(5) Бесплатные осмотры и обслуживания/ремонт однозначно исключаются из условий ограниченной гарантии, в особенности, если поломки происходят в результате неправильного обращения пользователя с изделием. Это также касается поломок, происшедших при естественном износе, в частности, фейдеров, кроссфейдеров, потенциометров, кнопок/клавиш, гитарных струн, осветительных приборов и подобных частей.

(6) Ограниченная гарантия не распространяется на повреждения/поломки изделия, возникшие при следующих условиях:

- неправильное обращение, небрежность или отказы в работе согласно инструкциям, приведенным в руководстве пользователя или сервисном руководстве.
- подключение или использование прибора каким-либо образом, не соответствующим техническим требованиям или правилам безопасности,

действующим в той стране, в которой используется прибор.

• повреждения или поломки, возникшие в результате обстоятельств непреодолимой силы (аварии, пожары, наводнения и т.д.) ил по любым другим причинам, не зависящим от компании MUSIC Group.

(7) Любой ремонт или вскрытие устройства, выполненное не уполномоченным на то персоналом (включая пользователя), приведёт к аннулированию ограниченной гарантии.

(8) Если любой осмотр изделия специалистами компании MUSIC Group покажет наличие поломок, на которые не распространяется ограниченная гарантия, то стоимость осмотра оплачивается клиентом.

(9) Изделия, которые не соответствуют условиям этой ограниченной гарантии, будут ремонтироваться исключительно за счёт покупателя. Компания MUSIC Group или уполномоченный ей сервисный центр сообщат покупателю обо всех подобных обстоятельствах. Если покупатель отказывается подписывать наряд на ремонт в течение 6 недель после уведомления, то компания Music Group отправит устройство обратно наложенным платежом с отдельным счётом за пересылку и упаковку. Такие расходы также будут указаны в отдельном счёте и тогда, когда покупатель пришлёт подписанный наряд на ремонт.

(10) Уполномоченные компании торговые представители не занимаются прямой продажей новых изделий на интернет-аукционах. Покупки, сделанные на интернет-аукционах, осуществляются покупателем на собственный страх и риск. Документы, подтверждающие покупку на интернет-аукционе, не принимаются для проверки гарантии, и компания Music Group не осуществляет ремонт или замену любых устройств, купленных на интернет-аукционах.

§5. Передача гарантийных обязательств

Эта ограниченная гарантия распространяется только на первого покупателя (покупатель или торговый посредник) и не передаётся никому, кто мог впоследствии купить это изделие. Никто не уполномочен давать любые гарантийные обещания от лица компании Music Group.

§6 Требования о возмещении убытков

Полагаясь только на действие обязательных к исполнению соответствующих местных законов, компания MUSIC Group не несёт ответственности перед покупателем за выполнение гарантийных обязательств в случае любых второстепенных и косвенных повреждений или поломок любого рода. Ответственность компании Music Group по этой ограниченной гарантии ни в коем случае не может превышать указанную в чеке стоимость изделия.

§ 7 Пределы ответственности

Эта ограниченная гарантия является законченной и эксклюзивной гарантией между вами и Music Group. Она заменяет все другие письменные или устные сообщения касательно этого изделия. Компания Music Group не даёт никаких других гарантий на это изделие.

§ 8 Другие гарантийные права и национальные законы

(1) Эта ограниченная гарантия не исключает и не ограничивает законные права покупателя каким либо образом.

(2) Упомянутые здесь положения ограниченной гарантии применимы, только если они не нарушают соответствующих обязательных для исполнения положений местного законодательства.

(3) Эта гарантия не умаляет обязанностей продавца по отношению к любым несоответствиям изделия и любым скрытым дефектам.

§ 9 Поправки

Условия гарантийного обслуживания могут изменяться без предупреждения. О последних изменениях в сроках и условиях гарантии, а также дополнительной информации относительно ограниченной гарантии компании Music Group вы можете узнать более подробно на сайте behringer.com.

* MUSIC Group Macao Commercial Offshore Limited. Rue de Pequim No. 202-A, Macau Finance Centre 9/J, Macau, включая все компании MUSIC Group

1. Вступление

Для того чтобы создать невероятно естественную реверберацию мы в компании BEHRINGER разработали новые типы алгоритмов для виртуальной акустики. Эти алгоритмы помогут вам рассчитать все параметры комнаты и реверберацию с абсолютно профессиональным качеством и натуральностью.

Несмотря на всесторонние и трудоёмкие вычисления, которые выполняются 24-битным процессором FX2000, VIRTUALIZER 3D очень прост в управлении. Достиж определённого звучания можно простым изменением параметров. Предусмотрены 100 пресетов для сохранения ваших собственных программ.

В FX2000 входят замечательные программы реверберации и задержки, но это ещё не всё. Наряду с имитацией классической пластинчатой реверберации, VIRTUALIZER 3D поразит вас замечательными эффектами модуляции (такими как хорус, фленжер и фазер), которые были дополнены специальными вариациями музыкального питч-шифтера, тремоло и имитацией вращающихся динамиков. Динамические и психоакустические эффекты FX2000 позволят вам обойтись без использования дополнительного оборудования. FX2000 также предлагает вам серию звуков перегруза и различных усилителей в сочетании с эмуляцией гитарных динамиков. Таким образом, при записи гитары вы можете записывать прямо на ленту или жесткий диск прекрасное звучание гитары даже без гитарного усилителя. Наряду с простым и логичным управлением VIRTUALIZER 3D также приятно удивляет и с технической стороны. Следующие факторы обеспечивают обработку сигнала на профессиональном уровне:

- Бесшумные и точные Ц/А и А/Ц 24-битные преобразователи.
- Профессиональная частота сэмплирования 46 кГц гарантирует высокое разрешение сигнала и частотный диапазон от 20Гц до 20 кГц.
- 24-битный процессор работает под управлением двухпоточкового программного обеспечения; две независимых секции выполняют независимую обработку каждого аудио входа.
- Как и во всех изделиях BEHRINGER, здесь используются высококачественные компоненты и органы управления.

◊ **Последующие инструкции являются кратким изложением терминологии и функций VIRTUALIZER 3D. После прочтения, пожалуйста, сохраните это руководство в надёжном месте, чтобы вы смогли в будущем воспользоваться им.**

1.1 Концепция

Компания BEHRINGER проводит бескомпромиссный отбор компонентов. Сердцем BEHRINGER VIRTUALIZER 3D является 24-битный DSP, который благодаря своим исключительным техническим характеристикам считается одним из лучших компонентов. Затем идут первоклассные 24-битные Ц/А и А/Ц преобразователи, гарантирующие точную конвертацию аудио сигналов. Точные сопротивления и конденсаторы, переключатели и другие отборные компоненты имеют высокое качество изготовления.

VIRTUALIZER 3D производится на основе технологии поверхностного монтажа. Использование сверхминиатюрных компонентов, заимствованных из космических технологий, позволяет не только добиться высокой плотности монтажа, но и увеличить функциональную надёжность. Производство FX2000 ведётся в соответствии с системой менеджмента качества ISO 9000.

1.2 Перед началом работы

VIRTUALIZER 3D был тщательно упакован на заводе в специальную упаковку для безопасной транспортировки. И всё же, если на коробке есть следы повреждений, пожалуйста, немедленно проверьте оборудование на наличие любых признаков внешних повреждений.

◊ **НЕ НУЖНО отправлять нам повреждённые устройства. Пожалуйста, немедленно сообщите об этом транспортной компании, которая доставляла вам груз, и фирме, продавшей вам товар. В противном случае все требования по возмещению ущерба или замене будут признаны недействительными.**

◊ **Для обеспечения оптимальной защиты вашего FX 2000 во время использования или перевозки мы рекомендуем вам использовать специальный кейс.**

◊ **Пожалуйста, всегда используйте оригинальную упаковку для предотвращения повреждений во время хранения или отправки по почте.**

◊ **Никогда не позволяйте детям играть с FX2000 или с его упаковкой.**

◊ **Пожалуйста, утилизируйте все упаковочные материалы экологически безопасным образом.**

BEHRINGER VIRTUALIZER 3D занимает одну ячейку в стандартном 19" рэке. Пожалуйста, оставьте сзади устройства свободное пространство глубиной 10 см для коммутации.

Убедитесь, что обеспечена достаточная вентиляция и не устанавливайте VIRTUALIZER 3D на усилители мощности, так это может привести к перегреву.

◊ **Перед подключением питания к вашему VIRTUALIZER 3D, внимательно проверьте, что на вашем устройстве выбрано правильное напряжение:**

Гнездо для предохранителя на разъёме питания маркировано тремя треугольниками, где два из них расположены напротив друг друга. Значение установленного для VIRTUALIZER 3D рабочего напряжения напечатано рядом с этими маркерами, и его можно изменить на другое, просто повернув гнездо предохранителя на 180°. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Этот пункт инструкции не касается моделей, произведённых исключительно на экспорт, например, для работы только с напряжением 120 Вольт!**

Подключение питания осуществляется с помощью кабеля стандарта IEC, который соответствует требованиям безопасности.

◊ **Пожалуйста, убедитесь, что устройство постоянно заземлено. Для вашей безопасности не вносите самовольные изменения в схемы заземления кабеля или устройства. Это оборудование необходимо всегда подключать к розеткам электропитания, имеющим защитное заземление.**

◊ **Установка и работа с этим оборудованием должны выполняться только компетентными сотрудниками. Перед установкой и после неё персоналу, использующему оборудование, необходимо убедиться в правильном заземлении, поскольку различные опасности вроде статического электричества могут привести к ухудшению работоспособности устройства. Для получения более подробной информации смотрите главу 6 «Установка».**

В BEHRINGER VIRTUALIZER 3D все входы и выходы являются серво-сбалансированными. Конструкция цепей предусматривает автоматическое подавление помех от сети питания для сбалансированных сигналов, что обеспечивает качественную работу даже при высоких уровнях сигнала. Благодаря этому можно эффективно устранить наведённый извне фон питания и т.д. Автоматическая серво-система может распознавать подключение несбалансированных разъёмов и подстраивать номинальный уровень для устранения разности между входными и выходными сигналами (коррекция на -6 дБ).

MIDI гнёзда (IN/OUT/THRU) выполнены на стандартных разъёмах DIN. Цепь передачи данных изолирована от земли с помощью оптопары.

1.3 Регистрация через интернет

Пожалуйста, зарегистрируйте новое оборудование BEHRINGER сразу после покупки, посетив сайт <http://behringer.com> и внимательно прочитайте о сроках и условиях нашей ограниченной гарантии.

Если ваше оборудование BEHRINGER выйдет из строя, мы приложим все усилия для его скорейшей починки. Для получения гарантийного обслуживания, пожалуйста, обратитесь в компанию, у которой вы купили оборудование. Если рядом с вами нет дилера компании BEHRINGER, то вы можете обратиться прямо в одну из наших дочерних компаний. Соответствующая контактная информация находится внутри оригинальной упаковки оборудования. Если в списке адресов нет вашей страны, пожалуйста, обратитесь к ближайшему дистрибьютору нашей продукции. Список всех дистрибьюторов можно найти в разделе поддержки на нашем сайте (<http://behringer.com>).

Регистрация факта вашей покупки и оборудования поможет нам быстрее и эффективнее обрабатывать ваши заявки на ремонт.

Благодарим вас за сотрудничество!

1.4 Органы управления

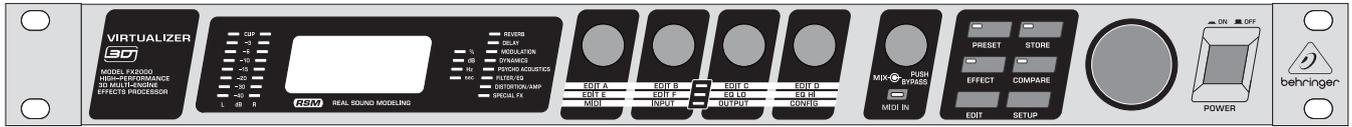


Рис. 1.1: Передняя панель VIRTUALIZER 3D

На передней панели BEHRINGER VIRTUALIZER 3D расположены пять регуляторов редактирования (вращающиеся регуляторы непрерывного действия), большое колесо прокрутки (jog wheel), шесть кнопок параметров, жидкокристаллический дисплей и выключатель питания. Каждый из двух полностью независимых каналов можно контролировать по 8-сегментному индикатору уровня.

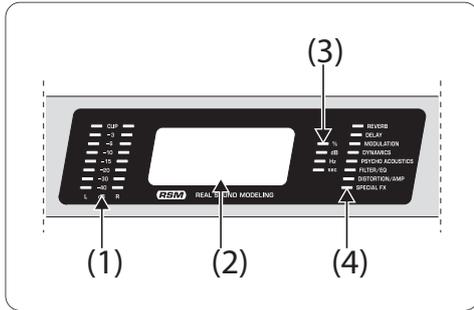


Рис. 1.2: Секция дисплея VIRTUALIZER 3D

(1) Обе цепочки индикаторов показывают интенсивность входного сигнала в дБ в зависимости от номинального уровня, который выбран с помощью переключателя OPERATING LEVEL (рабочий уровень), расположенного на задней панели.

(2) После включения VIRTUALIZER 3D на дисплее вы сможете прочитать название эффекта, который использовался последним. При редактировании на дисплее будет показано название параметра рядом с 4-х разрядным буквенно-цифровым дисплеем, на котором отобразится абсолютное значение параметра.

(3) В правой части дисплея есть четыре индикатора статуса, которые показывают тип значения, с которым вы работаете. Вы можете выполнять следующее:

- Устанавливать абсолютное значение параметра эффекта («%»),
- Увеличивать или уменьшать амплитуду или устанавливать точку порога компрессора («dB»),
- Изменять частоту («Hz») или
- Изменять параметр времени («сек»).

(4) Ряд индикаторов групп алгоритмов показывает, к какой категории относится выбранный эффект. Всего в FX2000 имеется восемь различных групп алгоритмов.

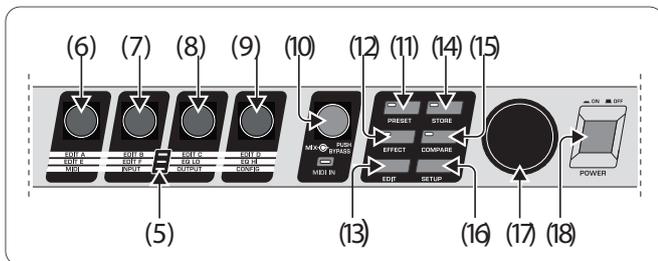


Рис. 1.3: Функциональные кнопки, регуляторы и колесо прокрутки

(5) В каждом пресете FX2000 вы можете редактировать по меньшей мере четыре параметра эффекта.

Цепочка индикаторов редактирования покажет, какие параметры изменяются каждым из четырех регуляторов редактирования. Если светится верхний индикатор, то регулятор (6) управляет параметром EDIT A, регулятор (7) управляет параметром EDIT B, изменяя положение регуляторов (8) и (9) вы соответственно изменяете параметры EDIT C и EDIT D. Если в цепочке индикаторов светится средний индикатор, то четыре регулятора изменяют следующие четыре параметра слева направо. Нижний индикатор работает подобным образом.

♦ Точное значение отдельных параметров эффектов указано в главе 7.1

(6) С помощью первого регулятора редактирования EDIT CONTROL вы можете изменить значения первого (EDIT A) и пятого (EDIT E) параметров эффекта. Также этим регулятором вы можете выбирать функции MIDI (MIDI). Нажмите кнопку редактирования EDIT (13) для переключения с EDIT A на EDIT E и наоборот. К MIDI функциям вы перейдете, нажав кнопку SETUP (16).

(7) Второй регулятор редактирования EDIT CONTROL позволяет вам изменять значения параметров EDIT B и EDIT F. Когда вы с помощью кнопки SETUP выберите параметр INPUT (вход), вы можете указать, будет ли FX2000 работать в моно или в стерео режиме (смотрите главу 3.6.2. для получения более подробной информации).

(8) Третий регулятор редактирования EDIT CONTROL изменяет значения параметров эффекта EDIT C, EQ LO и глобальный параметр OUTPUT (смотрите главу 3.6.3). И здесь вы можете выбирать среди этих параметров, используя кнопки EDIT и SETUP.

(9) Четвертый регулятор редактирования EDIT CONTROL изменяет значения параметров эффекта EDIT D, EQ LO и глобальный параметр CONFIG (смотрите главу 3.6.3). Используйте кнопки EDIT и SETUP для выбора между параметрами.

♦ Во время редактирования вы можете слегка повернуть один из четырех регуляторов редактирования для того, чтобы на дисплее появилось краткое описание текущего параметра. Это поможет вам узнать что, например, регулятор EDIT A управляет величиной pre delay для всех эффектов реверберации в VIRTUALIZER 3D. Через примерно одну секунду подсказка исчезнет, и будет отображаться текущее значение параметра. Эту функцию можно использовать только для работы с одним из регуляторов, который ещё не был выбран.

(10) Поворачивая регулятор MIX/BYPASS, вы можете изменять уровень эффекта в большинстве алгоритмов в диапазоне от 0 до 100%. Если вы выберете значение 0%, то сигнал с входов FX 2000 будет поступать напрямую на выход без обработки эффектами (сигнал будет полностью сухим). Если вы выберете значение в 100%, то на выходы будет поступать только обработанный сигнал (сигнал будет полностью «мокрым»).

♦ Если вы используете FX 2000 в аукс-шине вашего микшерного пульта, то вам необходимо установить это значение на 100%. При использовании FX 200 с гитарным усилителем (в последовательной петле эффектов) мы рекомендуем установить это значение в пределах 20 -50 % (в зависимости от типа усилителя).

♦ Пожалуйста, обратите внимание, что для эффектов «параметрический» и «графический эквалайзер» вращение регулятора MIX/BYPASS изменяет величину усиления частоты.

Для включения байпаса (обхода) эффектов FX2000 нажмите на регулятор MIX/BYPASS. Так вы можете сравнить исходный и обработанный сигналы. Нажмите на регулятор MIX/BYPASS снова для отключения байпаса и возвращения к выбранному вами эффекту. Когда расположенный ниже этого регулятора индикатор MIDI IN мигает, это означает, что на порт MIDI In (вход MIDI) поступают MIDI сообщения.

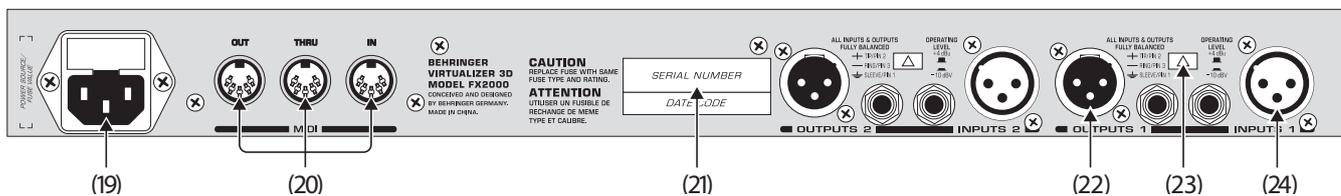


Рис. 1.4: Задняя панель VIRTUALIZER 3D

♦ Регулятор MIX/BYPASS и четыре регулятора редактирования являются динамическими. Это значит, что в зависимости от того, насколько быстро вы вращаете регуляторы, будет изменяться шаг ввода параметра (1,2,5,10).

Чем быстрее вращение, тем сильнее будет изменяться значение параметра.

(11) Чтобы выбрать один из 200 пресетов, нажмите один раз кнопку PRESET и поверните колесо прокрутки (17).

(12) Чтобы выбрать один из 71 основных алгоритмов эффекта, нажмите один раз кнопку EFFECT и вращайте колесо прокрутки. В главе 7.4 вы можете узнать о значениях параметров, которые заданы в базовых алгоритмах эффектов.

(13) Для выбора функций регуляторов редактирования (смотрите пункты 6-9) нажмите кнопку EDIT.

(14) Когда вы измените пользовательский пресет (user), то индикатор кнопки STORE (сохранить) начнёт мигать. В FX2000 содержатся 100 заводских пресетов (смотрите список пресетов) и 100 пользовательских для сохранения ваших установок. Для сохранения сделанных вами изменений нажмите кнопку STORE. С помощью колеса прокрутки выберите ячейку для сохранения (номер) и подтвердите сохранение, нажав ещё раз на кнопку STORE.

(15) Если вы внесли изменения в пресет и мигает индикатор на кнопке STORE, то вы можете нажать кнопку COMPARE (сравнить) для временного восстановления исходных настроек пресета. Пока эти настройки загружены, индикатор на кнопке COMPARE будет мигать, а на дисплее появится надпись "COMP". Для возврата в режим редактирования ещё раз нажмите кнопку COMPARE и сохраните ваши изменения.

(16) Для входа в режим настроек SETUP нажмите кнопку SETUP. В режиме настроек вы получаете доступ к параметрам, указанным ниже четырёх регуляторов редактирования. Для получения более подробной информации о режиме SETUP смотрите главу 3.6.

(17) для изменения значения параметров вращайте колесо прокрутки. Для увеличения значения поверните колесо по часовой стрелке. Для уменьшения значения поверните колесо против часовой стрелки. Если не выбрана ни одна из функций редактирования, то с помощью колеса прокрутки вы можете выбирать пресеты. Когда вы сделаете это, на дисплее засветится точка. Пока точка светится, вы можете осуществлять выбор пресетов, и их настройки не будут сразу загружаться, и влиять на звук. Это короткое сжатие сигнала означает, что во время быстрого выбора программ с помощью колеса прокрутки не каждый пресет будет сразу активироваться. Если не вращать колесо прокрутки около секунды, то точка на дисплее погаснет и пресет загрузится.

(18) используйте кнопку POWER для включения питания вашего FX2000. Перед отключением прибора от сети необходимо выключить питание, передвинув переключатель POWER в положение "off" (отключено).

♦ Для отключения прибора от сети вытащите вилку из розетки. При установке устройства убедитесь, что вилка легкодоступна. Если устанавливаете его в рэке, то убедитесь, что питание можно легко отключить либо с помощью вилки, либо с помощью общего выключателя питания на рэке.

(19) **ГНЕЗДО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ/ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ.** Перед подключением питания убедитесь, что выбранное здесь напряжение соответствует напряжению в вашей сети. Для замены предохранителя используйте предохранитель такого же типа. Во многих устройствах гнездо предохранителя можно установить в два положения, переключаясь тем самым между 220 В и 120 В. Если вы хотите использовать прибор при 120 В не в Европе, то необходимо установить более мощный предохранитель. Для получения более подробной информации смотрите главу 8 «Спецификации». Разъём питания соответствует стандарту IEC. В комплект поставки входит соответствующий кабель.

(20) В FX2000 достаточно широкая реализация MIDI управления. Для передачи MIDI команд доступны разъёмы MIDI IN (вход), MIDI OUT (выход), и MIDI THRU (сквозной)

(21) **СЕРИЙНЫЙ НОМЕР.** Пожалуйста, заполните и отправьте нам гарантийную карту в течение 14 дней от даты покупки. В противном случае вы утратите ваше право на расширенную гарантию. Также вы можете пройти регистрацию через интернет на нашем сайте behringer.com

(22) Сбалансированные выходы (OUTPUT) FX2000 выполнены на разъёмах 1/4" TRS и XLR.

(23) Для смены уровня сигнала с -10dBV (уровень домашней записи) на +4dBu (профессиональный студийный уровень) используйте переключатель OPERATING LEVEL. Когда вы переключаетесь между этими уровнями, то индикаторы будут автоматически устанавливаться на номинальный уровень, и VIRTUALIZER 3D будет работать в нормальном рабочем диапазоне.

(24) Оба входа (INPUT) VIRTUALIZER 3D также выполнены на сбалансированных разъёмах 1/4" TRS и XLR.

2. Алгоритмы эффектов

Все эффекты в цифровых процессорах эффектов построены на различных алгоритмах.

Алгоритм для эффекта реверберации, например, программируется совсем по-другому, чем алгоритм хоруса. Каждый эффект имеет определённый алгоритм, по которому происходит обработка входного сигнала. Это процесс происходит в цифровом процессоре обработки сигнала (DSP). После создания эффекта и смешивания его с входным сигналом, цифровой сигнал преобразовывается обратно в аналоговый с помощью Ц/А преобразователя.

В VIRTUALIZER 3D вы можете редактировать до семи параметров для каждого пресета. Сделанные вами изменения будут оказывать влияние на сигнал различными путями. Далее следует обзор различных алгоритмов эффектов FX2000.

FX ЭФФЕКТЫ РЕВЕРБЕРАЦИЯ

2.1 Алгоритмы реверберации

REVERB (ревербератор): Уже из названия понятно, что "reverb" – это эффект реверберации. Ревербератор является одним из наиболее важных эффектов при сведении или при исполнении вживую.

В FX2000 есть 12 различных программ реверберации, так что вы сможете подобрать подходящий эффект для любых ситуаций. Cathedral имитирует плотную длинную реверберацию больших соборов, которая предназначена для сольных инструментов или вокала в медленных произведениях.

Эффект Gold Plate имитирует звучание старых пластинчатых ревербераторов и является классическим для барабанов (особенно малого) и вокала. Small Hall имитирует небольшой живой (с сильными отражениями) зал. В эффекте Room вы ясно услышите стены комнаты. Studio представляет собой комнаты малого-среднего размера. В эффекте Concert вы можете выбрать между маленьким театром или большим залом. Stage хорошо подходит для рассеивания звука клавишных инструментов и акустической гитары. Spring Reverb имитирует классическую пружинную реверберацию. Ambience передаёт впечатление от комнаты без поздних отражений. В эффекте Early Reflections будут ясно слышны первоначальные отражения комнаты.

GATED REVERB (обрезанная реверберация): Этот эффект обрезает хвост реверберации через определённое время. Пример его использования можно услышать в песне Фила Коллинза "In the Air Tonight".

REVERSE REVERB (обратная реверберация): Это реверберация, в которой оглашающая развернута – от тихого звучания громкому.

Параметр	Функция
Pre Delay	Время до появления первого отражения(ий)
Decay	Продолжительность затухания хвоста реверберации
Hi Decay Damping	Подавление высоких частот в хвосте реверберации
Size	Размер пластины ревербератора/воображаемой комнаты
Diffusion	Степень рассеивания от стен (плотность реверберации)
Wall Damp.	Степень поглощения материалов стен
Bass Mul.	Усиление/ослабление низких частот в хвосте реверберации
Low Cut	Частота среза низких частот ¹ на входе
Metal Resonance	Интенсивность металлических резонансов
Reflections	Количество ранних отражений
Shelver Damp.	Полочный фильтр ² на входе
High Cut	Частота отклика пружинного ревербератора (Spring Reverb)
Stereo Width	Стере глубина эффекта
Reverb Mod.	Интенсивность модуляции хвоста реверберации
ER/Rev.	Соотношение интенсивности между ранними отражениями и хвостом
Density	Интенсивность нарастания огибающей отражений (Gated / Reverse Reverb)

Таб. 2.1: Функции параметров эффекта реверберации

1 фильтр высокой частоты позволяет пропускать частоты выше определённой частоты среза и подавлять частоты ниже нее.

2 Верхняя или нижняя частота среза эквалайзера.

FX ЭФФЕКТЫ ЗАДЕРЖКА

2.2 Алгоритмы задержки (Delay)

STEREO DELAY (стерео задержка): Задержка входного сигнала. Различные значения темпа позволяют получить интересные эффекты задержки.

TAPE ECHO: Эффект похож на стерео задержку, разница в том, что повторения менее ощутимы. Здесь имитируется характер звучания ленточных ревербераторов, которые использовались до появления цифровых процессоров и имели так называемое «винтажное звучание». В отражениях можно применять фильтры высокой и низкой частоты.

PING PONG: Эффект задержки с изменением положения в стерео пространстве, интервалы между повторениями можно изменять.

Параметр	Функция
Delay Left	Длина левой задержки (Tape Echo / Ping Pong)
Delay Left Coarse	Длина времени задержки (левой) с шагом в 100 мс
Delay Left Fine	Длина времени задержки (левой) с шагом в 1 мс
Delay Right	Длина правой задержки (Tape Echo / Ping Pong)
Delay Right Coarse	Длина времени задержки (правой) с шагом в 100 мс
Delay Right Fine	Длина времени задержки (правой) с шагом в 1 мс
Feedback	Повторение(я) для обоих каналов
Feedback Left	Повторение(я) для левого канала
Feedback Right	Повторение(я) для правого канала
Feedback Delay Left	Задержка левой обратной связи
Feedback Delay Right	Задержка правой обратной связи
Feedback HP	Частота фильтра высоких частот для повторений
Feedback LP	Частота среза фильтра низких частот ¹ для повторений
Damping	Частота пропускания низких частот для петли обратной связи (Tape Echo)

Таб. 2.2: Функции параметров эффекта задержки.

1 Фильтр позволяет пропускать частоты выше определённой частоты среза и подавлять частоты ниже нее

FX ЭФФЕКТЫ МОДУЛЯЦИЯ

2.3 Эффекты модуляции (modulation) и питч-шифтер (pitch shifter)

FLANGER (флэнжер): Слово "flange" означает «бобина с плёнкой», и это название объясняет характеристики эффекта. Изначально эффект флэнжера создавался на двух бобинных магнитофонах, запущенных синхронно. На обе машины записывался один и тот же сигнал. Если вы прижимали пальцем левую бобину одного из магнитофонов, то скорость воспроизведения немного замедлялась. Полученная задержка приводит к смещению фазы сигналов. Vintage Flanger имитирует эффект гитарной педали эффектов, а Jet Stream Flanger звучит как классический аналоговый флэнжер.

CHORUS (хорус): Этот эффект слегка расстраивает высоту оригинального звука. Очень приятный эффект расстройки получается при совмещении с питч-шифтером. Эффект хоруса довольно часто используют для рассеивания сигнала. Analog Chorus имитирует звучание гитарной педали, а Vintage Chorus имитирует классический аналоговый студийный хорус. Ultra Chorus создаёт звучание хора из восьми человек.

PHASER (фазер): В фазере к оригинальному сигналу добавляется второй, смещённый по фазе. В результате получается более плотный и оживлённый звук. Это эффект часто используется на гитарах и клавишных. В 70-е годы прошлого века он часто применялся и для других инструментов, таких как электропианино. Vintage Phaser работает как гитарная педаль эффектов. Dual Phaser обрабатывает левый и правый каналы по отдельности.

LESLIE (лэсли): Имитация классического эффекта, который обычно создаётся очень большим кабинетом, в котором быстро или медленно крутятся динамики: Басовый динамик (барабан) покрыт частично открытой вращающейся крышкой, а оба высокочастотных динамика (трубы), развёрнутых относительно друг друга на 180°, вращаются вокруг той же перпендикулярной оси. Для модуляции сигнала используется физический принцип эффекта Доплера.

PITCH SHIFTER (питч-шифтер): Этот эффект изменяет высоту входного сигнала. Вы можете выстраивать музыкальные интервалы и аккорды, или просто один голос. Расстройка на несколько полутонов вверх делает звук отчуждённым, неузнаваемым (часто используется в мультфильмах). Вы можете выбрать стерео, двойной или тройной вокальный питч-шифтер. В крайнем левом положении регулятора С питч-шифтеры 1 и 2 будут синхронизироваться для получения стереоэффекта. Питч-шифтер 3 можно выключить, повернув регулятор Edit E полностью против часовой стрелки.

VIBRATO (вibrato): В этом эффекте пиковая частота звука периодически и равномерно изменяется (быстро или медленно). Этот эффект часто используется для гитары.

TREMOLO (тремоло): Этот эффект когда то появился на гитарных усилителях, а сейчас он снова популярен. Это быстрое или медленное периодическое изменение громкости.

AUTO PANNING (автопанорамирование): Этот звуковой эффект, который был очень популярен в начале появления стереозвучания, получается при перемещении сигнала источника (очень часто соло гитары или синтезатора) из одного края стерео образа в другой, может происходить однократно или повторяться.

Параметр	Функция
Speed	Скорость модуляции
LFO Wave	Устанавливает характеристику модуляции (треугольная, синусоида, прямоугольная)
Depth	Глубина модуляции (L & R)
Delay	Длина задержки
Feedback	Направляет бработанный сигнал обратно на вход
Wave	Устанавливает характеристику LFO (Синус, Треугольник, Опто, Прямоугольник, Пила вверх, Пила вниз.)
Semitones 1	Питч-шифтер 1: расстройка в полутонах
Semitones 2	Питч-шифтер 2: расстройка в полутонах
Semitones 3	Питч-шифтер 3: расстройка в полутонах
Cents 1	Питч-шифтер 1: расстройка в центах
Cents 2	Питч-шифтер 2: расстройка в центах
Cents 3	Питч-шифтер 3: расстройка в центах
Drum Depth	Интенсивность амплитуды модуляции басового динамика (Leslie)
Horn Depth	Интенсивность амплитуды модуляции высокочастотного динамика (Leslie)
Balance	Соотношение громкости между басовым и высокочастотным динамиком
Stereo Spread	Интенсивность стерео эффекта
Stereo Phase	Угол фазы между левой и правой модуляцией
Wideness	Вариации параметра (Ultra Chorus)
Base	Начальная точка модуляции
Drive	Интенсивность ламповой перегрузки
Mode	Выбирает между различными режимами эффекта или между тремя режимами с нарастающей интенсивностью модуляции (Stereo Phaser)
Auto Modulation	Влияет на частоту LFO (в зависимости от уровня входа)
Feedback LP	Low pass cut-off frequency of feedback
Damping	Ограничивает частотный диапазон для имитации старых эффектов хора (Stereo / Vintage Chorus)

Таб. 2.3: Функции параметров эффектов модуляции и питч-шифтера.

1 LFO (Генератор низкой частоты): Определяет скорость и природу эффекта модуляции.

FX ЭФФЕКТЫ ДИНАМИКА

2.4 Динамические эффекты (Dynamics)

COMPRESSOR/LIMITER (компрессор/лимитер): Когда уровень сигнала превышает определённый порог громкости в устройстве обработки сигнала, то для предотвращения искажений его необходимо ограничить по динамике. Это достигается установкой компрессора или лимитера. Лимитер при превышении порога резко ограничивает сигнал, а компрессор действует мягче в большом диапазоне. Analog Compr/Limiter моделирует известный аналоговый компрессор.

EXPANDER (экспандер): Фоновые шумы любых типов (фон, шум и т.д.) ограничивают динамический диапазон реального сигнала. Пока уровень сигнала значительно превышает фоновый шум, этот шум не заметен. Помехи в данном случае маскируются реальным сигналом. Экспандер используется для эффективного расширения динамического диапазона сигналов. Сигналы со слабой амплитудой ослабляются, тем самым устраняется фоновый шум.

GATE (гейт): На сцене и в студии встречаются ситуации, когда необходимо использовать гейт. Например, с его помощью можно снизить склонность микрофона к обратной связи. Кроме того, вы можете использовать гейт для устранения нежелательных шумов.

При использовании на вокале сигнал в паузах будет закрываться, и таким образом исчезнут все шумы. Следует отметить, что при использовании гейта на вокале его необходимо настроить на быстрое открытие, в противном случае первые слоги тихих фраз могут быть не слышны.

ULTRAMIZER (ультрамайзер): Эта функция делит звуковой диапазон на две полосы частот, и в результате позволяет выполнять незаметную, но очень эффективную компрессию. Это особенно полезно делать во время микширования. FX2000 анализирует полученный аудио материал и автоматически регулирует входное усиление и параметры компрессии.

DENOISER (шумоподавитель): Шумоподавитель предназначен для устранения или подавления шума и других помех.

DE-ESSER (деэссер): Существует одна проблема, с которой часто сталкиваются во время записи – это шипящие звуки в человеческом голосе. Деэссер предназначен для удаления шипящих звуков из аудио сигнала.

WAVE DESIGNER (создатель волн): С помощью этого эффекта вы можете изменять огибающую сигнала, влияя на его громкость. А (атака) показывает время, которое необходимо звуку для достижения его полной громкости. R (затухание) определяет, сколько времени пройдёт до полного затухания звука.

Параметр	Функция
Ratio ¹	Степень воздействия компрессора (Compressor) / экспандера (Expander)
Threshold	Точка порога компрессора/экспандера/гейта
Limiter Threshold	Точка порога лимитера
M-Gain	Увеличение уровня на выходе (Make-up gain)
Gain L	Make-up gain для левого канала
Gain R	Make-up gain для правого канала
Soft Knee	Изменение характеристики ² в точке перегиба
Attack ³	Время отклика
Attack L	Время отклика для левого канала (Wave Designer)
Attack R	Время отклика для правого канала (Wave Designer)
Release ⁴	Восстановление (в крайнем правом положении включается авторежим для компр/лим.)
Release L	Восстановление для левого канала
Release R	Восстановление для правого канала
Hold ⁵	Время до начала процесса восстановления
Range	Степень заглушения (Gate); ограничение динамики (Ultramizer)
Density	Степень компрессии (Ultramizer)
Speed	Время восстановления (чем выше, тем быстрее)
Split Frequency	Точка раздела между высоким и низким диапазоном
Stereo FX	Интенсивность стерео экансера
Enhancer Frequency	Частота HF ⁶ фильтра для экансера
Band	Отделяет низкие и высокие частоты и ширину (Ultramizer / De-Esser)
LP Frequency	Базовая частота (Denoisер)
LP Depth	Управляет величиной воздействия на уровень сигнала (Denoisер)
LP Speed	Время восстановления модуляции (Denoisер)
Gate Hold	Время до начала срабатывания гейта (Denoisер)
Gate Response	Время восстановления гейта (Denoisер)
Gate Threshold	Уровень сигнала, необходимого для открытия гейта (Denoisер)
Frequency	Частота среза низких частот (De-Esser)

Таб. 2.4: Функции параметров динамических эффектов.

1 Ratio (соотношение) определяет соотношение уровня входного сигнала к выходному для всех сигналов, превышающих точку порога (threshold).

2 Характеристическая кривая Soft Knee (мягкое колено) предотвращает появление неестественного звучания при высоких значениях ratio.

3 Attack (атака) определяет время, которое требуется процессору для реагирования на сигнал, превышающий порог.

4 Release (восстановление) определяет время, которое требуется процессору для достижения исходного уровня сигнала, после того как уровень снизился ниже точки порога.

5 Hold (поддержка) определяет время до начала процесса восстановления.

6 высокие частоты.

FX ЭФФЕКТЫ ПСИХОАКУСТИКА

2.5 Психоакустические эффекты (psycho-acoustic)

EXCITER (эксайтер): Эксайтер работает по принципам психоакустики, добавляя к исходному сигналу искусственно созданные обертоны, в результате чего увеличивается его близость и громкость (субъективное впечатление о громкости) без значительного увеличения уровня сигнала.

ENHANCER (энхансер): Энхансер работает как динамический эквалайзер. Его эффективность зависит от интенсивности входного сигнала и высоких частот.

ULTRA BASS: Это потрясающая комбинация субгармонического процессора, басового эксайтера и лимитера придаст окончательный блеск вашему творению.

STEREO IMAGER: Этот эффект используется для обработки стерео сигнала. Сигнал сначала разделяется на средний (middle) и боковой (side) (MS Matrix). Обе части при желании можно усиливать и помещать в стерео пространство.

ULTRA WIDE: Этот эффект подходит для создания особенно широкой стерео картины.

BINAURALIZER: Этот эффект также расширяет стерео образ. Кроме того, он компенсирует взаимопроникновение обоих динамиков (левого динамика в правое ухо и наоборот).

Параметр	Функция
Gain	Коррекция усиления
Frequency	Частота среза в фильтре высоких частот цепи side chain ¹ (Exciter)
Filter Q	Резонанс фильтра высоких частот (усиливает частоту среза для Exciter)
Timbre	Соотношение чётных и нечётных гармоник (Exciter)
Harmonics Kick	Активирует усиление гармоник в зависимости от уровня входа (Exciter)
Mix	Управляет количеством гармоник (Exciter)
Bass Gain	Степень работы басового энхансера
Sub-bass Frequency	Базовая частота фильтра суб-низких частот (Ultra Bass)
Sub-bass Level	Величина суб-гармоник
Harmonics	Величина синтетических гармоник (Exciter)
Harmonics Density	Плотность гармоник (Ultra Bass)
Bass Gain	Величина исходного басового сигнала (Ultra Bass)
Spread	Контролирует влияние стерео сигнала (Stereo Imager) / Величину расширения стереобазы (Ultra Wide)
Spread Mode	Выбирает между двумя вариациями скорости (Stereo Imager)
MS Balance	Соотношение среднего и бокового сигнала (Stereo Imager)
Stereo Balance	Баланс стерео сигнала (Stereo Imager)
Mono Balance	Баланс моно сигнала (Stereo Imager)
Center	Величина ощущения центра в стерео сигнале (Ultra Wide / Binauralizer)
Xover Frequency	Частота фильтра кроссовера центрального сигнала (Ultra Wide)
Space	Степень ширины стереобазы (Binauralizer)
Mode	Выбор между работой в наушниках или с колонками (Binauralizer)
Speaker Distance	Расстояние до колонок (Binauralizer)
Speaker Compensation	Степень компенсации взаимопроникновения (Binauralizer)
High Frequency	Частота раздела кроссовера для цепи side chain (Enhancer)
High Gain	Величина добавления высоких частот (Enhancer)
Bass Width	Характер добавленных высоких частот (Enhancer)
Mid Q	Ширина полосы добавленных средних частот (Enhancer)
Mid Gain	Величина добавления средних частот (Enhancer)
Harmon. Freq.	Частота добавленных басовых гармоник (Ultra Bass)
Harmon. Level	Величина добавленных басовых гармоник (Ultra Bass)

Таб. 2.5: Функции параметров психоакустических эффектов.

¹ Фильтр высоких частот, который пропускает частоты выше определённой частоты и подавляет находящиеся ниже.

FX ЭФФЕКТЫ ФИЛЬТР/ЭКВАЛАЙЗЕР

2.6 Эффекты фильтров и эквализации (Filter/EQ)

FILTER (фильтр): В целом фильтры влияют на АЧХ сигнала. Фильтр низкой частоты пропускает низкие частоты и подавляет высокие частоты, а фильтр высокой частоты пропускает высокие частоты и подавляет низкие.

PARAMETRIC EQ (параметрический эквалайзер): Параметрический эквалайзер является наиболее продвинутым типом эквалайзера. Вы можете управлять тремя параметрами, которые определяют характеристики так называемого Гаусс-фильтра: Добротностью, частотой и усилением или ослаблением амплитуды.

GRAPHIC EQ (графический эквалайзер): В этом графическом эквалайзере есть восемь расположенных друг за другом фильтров. В отличие от параметрического эквалайзера, частота и добротность фильтра заданы изначально.

Параметр	Функция
Base Frequency	Базовая частота фильтра
Depth	Степень влияния
Resonance	Резонанс фильтра
Type	Режим работы фильтра
Attack	Время отклика повторителя огибающей
Release	Время восстановления повторителя огибающей
Speed	Скорость LFO
Wave	Устанавливает характеристику LFO
Gain 1/2	Усиление/ослабление (param. EQ)
Freq. 1/2	Базовая частота (param. EQ)
Q 1/2	Добротность (param. EQ)
200 Hz	Усиление/ослабление на 200 Гц (graph. EQ)
400 Hz	Усиление/ослабление на 400 Гц (graph. EQ)
800 Hz	Усиление/ослабление на 800 Гц (graph. EQ)
1.6 kHz	Усиление/ослабление на 1,6 кГц (graph. EQ)
3.2 kHz	Усиление/ослабление на 3,2 кГц (graph. EQ)
6.4 kHz	Усиление/ослабление на 6,4 кГц (graph. EQ)
Mix	Коррекция усиления (Auto Filter / LFO Filter)
Gain	Выходное усиление блока фильтров/эквалайзера (parametric / graphic EQ)

Таб. 2.6: Функции параметров фильтров и эквализации.

FX ЭФФЕКТЫ ДИСТОРШН/УСИЛИТЕЛИ

2.7 Эффекты дисторшна и имитации усилителей (Distortion/Amp)

VOCAL DISTORTION (вокальный дисторшн): Этот эффект очень хорошо звучит при использовании на вокале и барабанных лупах, и прекрасно сочетается с задержкой и флэнжером.

TUBE DISTORTION (ламповый дисторшн): Этот эффект имитирует звучание различных типов ламп. Когда электронная лампа, как это сделано в гитарных усилителях, перегружается нарастающим входным сигналом (например, от гитары), то исходный сигнал смешивается с гармоническими обертонами. При увеличении перемодуляции (также известной, как насыщение ламп) исходный сигнал будет сильно перегружаться, и звучание будет становиться полным и дерзким. Это классическое звучание для рок музыки.

GUITAR AMP (гитарный усилитель): Этот эффект имитирует звуковые характеристики полноценного гитарного усилителя. Вы можете подключить гитару или бас (после соответствующего предусиления) прямо в VIRTUALIZER 3D, а из него сразу в микшерный пульт или записывающее устройство.

TRI FUZZ (тройной фузз): Это специальный тип гитарного «перегруза». Джим Хендрикс был одним из первых гитаристов, которые поняли всю прелесть этой широкополосной транзисторной перемодуляции. Жужжащий перегруз FUZZ BOX снова стал популярным благодаря появлению гранжа и альтернативного рока. Фузз в VIRTUALIZER 3D работает в трёх различных диапазонах частот.

SPEAKER SIMULATION (имитация динамиков): VIRTUALIZER 3D может имитировать различные типы динамиков и кабинетов. Вы можете выбрать обычные гитарные кабинеты или даже мультимедийные колонки. Для дальнейшей полировки звука вы можете использовать параметрический эквалайзер.

RING MODULATOR (кольцевой модулятор): Этот эффект позволяет изменить звук до неузнаваемости. Его работа похожа по принципу действия на FM-радио, где сигнал управляет частотой несущего колебания. Этот эффект очень хорошо подходит для обработки голоса (голос робота).

LO-FI: На протяжении многих лет цифровые технологии стремятся к высокому качеству, бесшумности и прозрачному звучанию. В недавнем прошлом наметилось стремление людей вернуться «к истокам» для получения теплоты старого аналогового звучания. Некоторые техно/дэнс группы поклялись использовать только винил, а многие ценители музыки скучают по шарму звучания хороших старых виниловых дисков и бобинных магнитофонов. Это направление известно как Lo-Fi (вместо Hi-Fi).

Мы приняли во внимание эту тенденцию и включили соответствующий эффект в FX2000. Ваши записи будут звучать как 8-битное аудио, наполненное шумом и фоном, напоминая вам о старых добрых временах! Крутые барабанные лупы в стиле TR808/TR909 начинают реально качать, когда звучат плотно и грязно.

Параметр	Функция
Gain	Громкость
Distortion	Дисторшн (перегруз)
Drive	Величина лампового дисторшна (Tube Distortion & Guitar Amp) / Перегрузка выходного каскада (Tri Fuzz)
Type	Природа вокального дисторшна (Vocal Distortion) / выбор восьми различных громкоговорителей (Speaker Simulation)
Delay	Длина задержки
Delay Gain	Величина задержки
Flanger Level	Величина флэнжера
Flanger Speed	Скорость флэнжера
Pre HP	Частота последовательного ВЧ фильтра
Pre LP	Частота последовательного НЧ фильтра
Tube Selection	Выбор между тремя типами ламп
Mid EQ	Эквалайзер средних частот
In Gain	Входное усиление
Low Fuzz	Перегруз по низким частотам
Mid Fuzz	Перегруз по средним частотам
Hi Fuzz	Перегруз по высоким частотам
Cabinet Type	Выбор между восемью типами кабинетов
Presence	Близость
Hi Damp	Поглощение высоких частот
EQ Gain	Подъем или снижение эквалайзера
EQ Frequency	Базовая частота эквалайзера
EQ Q	Добротность эквалайзера
Speed	Скорость LFO
Depth	Глубина модуляции
Carrier Frequency	Частота модуляции
Mode	Режимы работы. (Ring Modulator): LFO = модуляция LFO ENV = модуляция огибающей RAND = Модуляция случайным образом. SINE = Входной сигнал заменяется на синусоиду и модулируется случайным образом..
Slewing	Смягчение модуляции для режимов RAND и SINE (Ring Modulator)
Bit Resolution	Разрешение Ц/А преобразователя
Buzz Level	Интенсивность уровня гудения
Noise Gain	Громкость шума
Noise HP	Частота среза низких частот для шума
Noise LP	Частота среза высоких частот для шума
Damp	Частота НЧ фильтра после лампового каскада (Tube Distortion)
Tone	Усиление высоких частот во входном сигнале (Ring Modulator / LoFi)

Таб. 2.7: Функции параметров эффектов дисторшна и имитации усилителей.

FX СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ

2.8 Специальные эффекты (Special)

VINYLERIZER: Этот эффект добавляет к вашему звуку щелчки или шумы, имитируя старые виниловые проигрыватели и ленточные магнитофоны.

SAMPLER (сэмплер): Этот сэмплер позволяет вам записывать до пяти минут программного материала. Используйте регулятор Edit A для записи и Edit B для воспроизведения записанного материала.

♦ для очистки содержимого памяти сэмплера выберите другой эффект.

VOCODER (вокодер): Вокодер, старый знакомый, снова становится популярным по причине возрождения диско (его можно услышать в песне "Around the World" группы Daft Punk или в "California" у 2Pac). Контрольный сигнал (обычно голос) направляется в правый канал и используется для модуляции другого сигнала, который звучит в левом канале (обычно синтезаторный звук). Это звучит так, как будто бы синтезатор разговаривает.

VOICE CANCELER: Это очень полезный эффект для караоке. Он удаляет монофонические вокальные парты из стерео записей. Басовые партии остаются неизменными.

RESONATOR: Резонатор имитирует колебательную систему, которая усиливает определённую частоту. В данном эффекте резонанса существует резонансная частота, которая модулируется с положительной или отрицательной обратной связью в пределах от 0 до 100%.

Параметр	Функция
Speed	Обороты в минуту (Vinylizer) / скорость воспроизведения (Sampler) / speed of LFO (resonator)
Clicks Level	Громкость щелчков
Scratch Level	Громкость «царапин на диске»
Noise Level	Громкость шума
Noise Frequency	Частотный диапазон шума
Record / Stop	Старт / стоп записи
Play / Stop	Старт / стоп воспроизведения
Mode	Воспроизведение вперёд назад, количество повторений (Sampler) / для Resonator: LFO модуляция (LFO), модуляция через повторитель огибающей (ENV), модуляция случайным образом (RAND)
Sensitivity	Интенсивность модуляции/интенсивность входа
Attack	Время отклика повторителя огибающей
Release	Время затухания повторителя огибающей
Bass Frequency	Частот среза низких частот, которые не обрабатываются
MS Balance	Степень вычитания центра
Treble Pan	Панорама высоких частот
Gain	Коррекция усиления
Depth	Глубина модуляции
Carrier Frequency	Частота модуляции
Feedback	Величина обратной связи
Slewing	(Resonator): Ослабление модулирующего сигнала для режимов RAND и SINE
Tone	Частотный диапазон входного сигнала (Vinylizer)

Таб. 2.8: Функции параметров специальных эффектов

FX ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ

2.9 Комбинации алгоритмов эффектов (программ с мульти-эффектами)

Эффекты с 61 по 71 являются алгоритмами с мульти-эффектами, в которых различные эффекты можно использовать одновременно. Эффект 61, например, может сделать звучание соло-гитары «шире» благодаря хорусу, и одновременно добавляет комнатную реверберацию. Обратите внимание на то, что вы можете изменять структуру мульти-эффекта (смотрите главу 3.1 и 3.6.4).

CHORUS & REVERB: В этом алгоритме сочетаются популярный хорус и пластинчатый ревербератор (как в алгоритме 2).

FLANGER & REVERB: Комбинация флэнжера и ревербератора.

LESLIE & REVERB: Входной сигнал сначала модулируется в той степени, в какой вы укажете, а затем обрабатывается ревербератором. Этот эффект особенно хорошо звучит на клавишных и гитаре.

PITCH & REVERB: Питч-шифтер может расстраиваться с шагом по полутонам или центам. А в ревербераторе можно изменять время и соотношение смешивания (mixing ratio).

DELAY & REVERB: Задержка и ревербератор являются наиболее распространённой комбинацией для вокала, соло гитар и т.д. Здесь применяется ревербератор gold plate, который имеет характерную яркость и может использоваться во многих случаях.

TREMOLO & REVERB: Интенсивное изменение громкости тремоло сочетается с глубиной и шириной реверберации.

PHASER & REVERB: Комбинация классического стерео фазера и ревербератора.

CHORUS & DELAY: Хорус придает сигналу широту, а с помощью задержки можно получить интересный повторяющийся эффект. Можно придать характерное звучание вокалу, не делая его мутным.

FLANGER & DELAY: Этот эффект идеально подходит для создания современного слегка «островатого» звучания вокала.

PITCH & DELAY: Повторения сигнала с пульсирующим эффектом и добавлением питч-шифтера.

TREMOLO & DELAY: Быстрое или медленное интенсивное изменение громкости, к которому добавляется эффект панорамирования.

Параметр	Функция
Speed	Скорость модуляции
Reverb Mix	Соотношение сухого/обработанного сигнала для эффектов модуляции, задержки и реверберации. everb effects
Decay	Размер комнаты/длина хвоста реверберации
Depth	Интенсивность задержки, амплитудной или фазовой модуляции
Doppler	Интенсивность эффекта Доплера
Type	(Delay & Reverb): Выбор между стерео, моно и пинг-понг задержкой или фильтром в цепи обратной связи
Delay (Time)	Длина задержки
Delay Mix	(Chorus & Delay): Соотношение хоруса и задержки
Feedback	Величина обратной связи
Semitones	Расстройка в полутонах
Cents	Расстройка в центрах
Auto Mod.	Влияние на частоту LFO (в зависимости от уровня входа)
Hi Damp	Поглощение высоких в программах реверберации
High Cut	Частотный диапазон входного сигнала (Pitch Shifter & Reverb)

Таб. 2.9: Функции параметров программ с мульти-эффектами.

♦ Для обзора параметров, доступных в отдельных программах, смотрите главу 7.1.

3. Работа

3.1 Структура эффектов

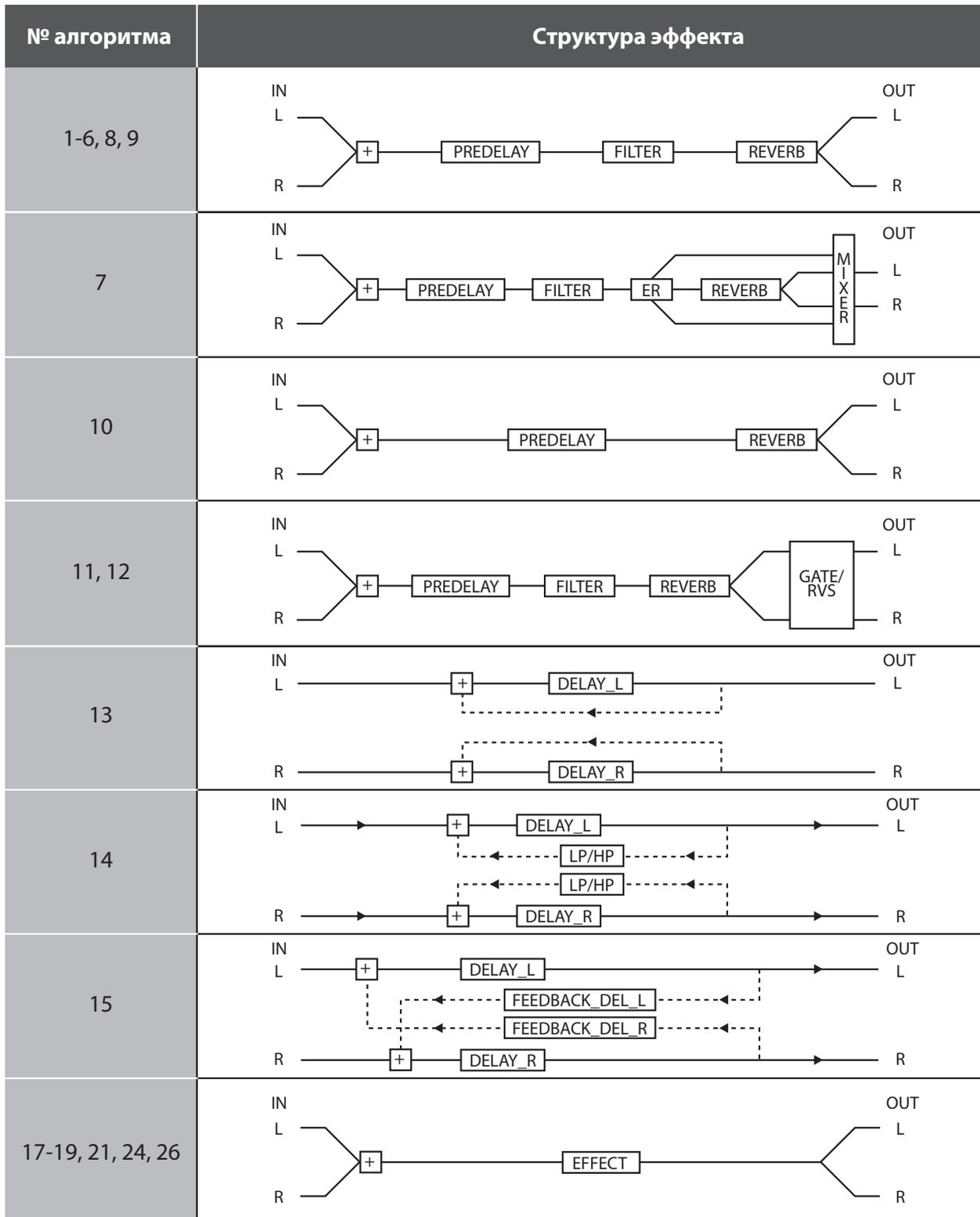


Рис.3.1: Структура эффектов, часть 1

№ алгоритма	Структура эффекта
16, 20, 22, 23, 25, 28-30, 38-40, 45-48, 50, 53, 54, 57, 60	
27	
31-34	
35	
36	
37	
41	
42-44, 59	

Рис.3.2: Структура эффектов, часть 2

№ алгоритма	Структура эффекта
49	<p>Diagram for algorithm 49: A stereo input (L, R) passes through DIST blocks. The signals then go to FLANGER blocks. The outputs of the FLANGERS are summed (+) and then pass through a CROSS DELAY block. The outputs of the CROSS DELAY are summed (+) with the original signals to produce the final OUT L and R.</p>
51, 52	<p>Diagram for algorithms 51, 52: A stereo input (L, R) is summed (+) and then passes through an EFFECT block. The output is then split back into L and R channels.</p>
55, 56	<p>Diagram for algorithms 55, 56: A stereo input (L, R) passes through EFFECT blocks. The outputs are summed (+) and then pass through a NOISE/CLICKS block. The outputs of the NOISE/CLICKS are summed (+) with the original signals to produce the final OUT L and R.</p>
58	<p>Diagram for algorithm 58: A stereo input (L, R) passes through an EFFECT block. The output then goes through a delay line before being split into L and R channels.</p>
61-71	<p>A) Serial 1*</p> <p>Diagram for Serial 1: A stereo input (L, R) passes through MOD/DELAY blocks. The outputs go to REV/DELAY blocks. The outputs of the REV/DELAY blocks are mixed (MIX) with the original signals. The mixed signals are then summed (+) and pass through EQ blocks to produce the final OUT L and R.</p> <p>B) Serial 2**</p> <p>Diagram for Serial 2: A stereo input (L, R) passes through MOD/DELAY blocks. The outputs go to REV/DELAY blocks. The outputs of the REV/DELAY blocks are mixed (MIX) with the original signals. The mixed signals are then summed (+) and pass through EQ blocks to produce the final OUT L and R.</p> <p>C) Parallel***</p> <p>Diagram for Parallel: A stereo input (L, R) passes through MOD/DELAY blocks. The outputs go to MIX blocks. The outputs of the MIX blocks are summed (+) and pass through EQ blocks to produce the final OUT L and R.</p>

Рис.3.3: Структура эффектов, часть 3

*Serial 1 – последовательная схема 1
 **Serial 2 – последовательная схема 2
 ***Parallel – параллельная схема

3.2 Вызов пресетов

VIRTUALIZER 3D имеет 100 внутренних пресетов и 100 пользовательских пресетов, которые могут быть перезаписаны. Эти два банка памяти расположены один за другим. Сначала идут внутренние пресеты (I.000 - I.100), затем пользовательские (U.000 - U.100).

После включения устройства автоматически вызывается последний использованный пресет.

Чтобы выбрать другой пресет, нажмите кнопку PRESET и вращайте колесо прокрутки. Чтобы прокручивать список пресетов в порядке возрастания, вращайте колесо по часовой стрелке. Для прокрутки в порядке убывания вращайте его против часовой стрелки.

♦ **Пожалуйста, примите во внимание, что процессору VIRTUALIZER 3D требуется приблизительно одна секунда для активации нового выбранного пресета. Индикация процесса активации происходит с помощью мигающего светодиода на дисплее. После загрузки новых данных эффекта VIRTUALIZER 3D активирует пресет и подсветка гаснет. Кратковременное прерывание сигнала означает, что из-за быстрого переключения пресетов с помощью колеса прокрутки не каждая из них активируется. Также на аудиовыходах FX2000 может производиться частичное “отрезание” различных пресетов. VIRTUALIZER 3D дает вам гарантию, что нежелательные программы не будут загружены. Кроме того, вы можете быстро вращать колесо прокрутки, при этом имея достаточно времени для выбора нужного пресета без активации “соседних” программ.**

♦ **Обратите внимание, что уровни громкости разных алгоритмов эффектов могут различаться. Уменьшите громкость вашей акустической системы, чтобы предотвратить внезапные перепады громкости.**

3.3 Редактирование программ (Режим EDIT)

С процессором FX2000 вы сможете легко и быстро редактировать программы. Список в правой части светодиодного дисплея содержит краткий обзор алгоритмов эффектов, генерируемых процессором VIRTUALIZER 3D. Для выбора основных алгоритмов нажмите кнопку EFFECT и вращайте колесо прокрутки.

Вращая регуляторы EDIT и MIX/BYPASS, вы можете всесторонне менять звук программы эффектов. С помощью кнопки EDIT выберите функцию.

3.4 Сохранение программ

Чтобы сохранить изменения в одном из 100 пользовательских пресетов (как описано в разделе 3.3), воспользуйтесь кнопкой STORE. Все изменения в параметрах FX2000 могут быть сохранены, если мигает светодиодный индикатор кнопки STORE. Для подтверждения дважды нажмите кнопку STORE. Пример:

- Вы вызываете программу и делаете изменения в ней, используя четыре регулятора EDIT CONTROL и регулятор MIX/BYPASS. Каждый из регуляторов EDIT CONTROL управляет двумя параметрами, которые вы можете выбрать, нажав кнопку EDIT. Мигающая клавиша STORE означает, что настройки пресета были изменены. Однако эти изменения ещё не сохранены. Если вы хотите перезаписать исходный пресет, просто дважды нажмите кнопку STORE, и ваши изменения будут сохранены. Если вы хотите оставить исходный пресет, нажмите кнопку STORE один раз. Дисплей отобразит номер текущего пресета и начнет мигать. Используйте колесо прокрутки для выбора пресета, которую вы хотите перезаписать. Снова нажмите клавишу STORE, и ваши изменения будут сохранены в выбранном пресете.

♦ **Если после нажатия кнопки STORE не будет произведено никаких действий, устройство перейдет обратно в режим редактирования.**

♦ **Если вы сделаете изменения в пресете и дважды нажмете клавишу STORE, все исходные настройки пресета будут перезаписаны, на их месте будут сохранены ваши новые параметры. Если вы хотите оставить старый пресет, выберите другой (используя колесо прокрутки) перед тем, как нажать клавишу STORE во второй раз.**

3.5 Сравнение измененного пресета с соответствующим заводским пресетом (функция Compare)

Если вы уже сделали изменения в пресете, но еще не сохранили их, функция Compare позволит вам загрузить исходный заводской пресет и сравнить её с вашими изменениями. Чтобы сделать это, нажмите клавишу COMPARE, находясь в режиме редактирования. Пока мигает светодиодный индикатор клавиши COMPARE, дальнейшее редактирование (временно) невозможно. Снова нажмите клавишу COMPARE для возврата к измененному вами пресету. Таким образом, у вас будет выбор: сохранить ваши изменения (смотрите главу 3.4) или продолжить редактирование (смотрите главу 3.3).

3.6 Режим SETUP (Настройка)

В режиме SETUP вы можете выполнить глобальные настройки процессора VIRTUALIZER 3D, как описано в подразделах ниже. Среди них: настройки MIDI, режимы входа и выхода и конфигурацию двухпотокового процессора (CONFIG). Чтобы войти в режим настройки, нажмите кнопку SETUP. Загорится красный светодиодный индикатор под регуляторами EDIT CONTROL. Четыре регулятора EDIT CONTROL теперь могут быть использованы для регулировки параметров в режиме SETUP. Чтобы выйти из этого режима, снова нажмите клавишу SETUP.

3.6.1 Управление MIDI

Опции MIDI редактирования представлены на семи страницах. Войдите в режим SETUP (смотрите главу 3.6). Используя первый регулятор EDIT CONTROL, вы сможете выбрать семь различных MIDI функций. Входные данные всегда управляются колесом прокрутки. Могут быть выбраны следующие страницы:

- CHAN: Вы можете задать MIDI канал на первой странице. С помощью колеса прокрутки может быть установлен номер от 01 до 16. Если вы выберете “OFF”, функция MIDI будет отключена.
- OMNI: На второй странице вы получите доступ к режиму Omni. В этом режиме устройство получает MIDI данные по всем 16 MIDI каналам. На дисплее появится надпись “ON”. С помощью колеса прокрутки выберите “OFF”, чтобы выйти из режима Omni.
- CONT: На третьей странице вы можете настроить команды контроллера. Вы сможете выбрать между четырьмя режимами контроллера:

Дисплей	Режим
OFF	Данные контроллера не передаются и не получаются.
RECV	Данные контроллера получаются, но не передаются.
SEND	Данные контроллера передаются, но не получаются.
BOTH	Данные контроллера передаются и получаются.

Таб. 3.1: Настройки контроллера

Для получения дополнительной информации о функциях контроллера смотрите таблицу 7.4 в главе 7 “Приложение”.

- PRGM: На четвертой странице вы сможете настроить изменения программы. И снова вам предложены четыре режима:

Дисплей	Режим
OFF	Изменения программы не передаются и не получаются.
RECV	Изменения программы получаются, но не передаются.
SEND	Изменения программы передаются, но не получаются.
BOTH	Изменения программы передаются и получаются.

Таб. 3.2: Настройки изменений программы

• **STOR:** На пятой странице вы можете выбрать режим Store Enable. В режиме ON процессор воспринимает контроллер 112 как команду прямого сохранения – текущие настройки сохраняются в местоположении программы, соответствующем значению контроллера, без ожидания подтверждения. В режиме OFF контроллер 112 игнорируется.

◊ **Предостережение:** Режим Store Enable предназначен для одновременной передачи нескольких пресетов с внешнего компьютера в VIRTUALIZER 3D (также смотрите главу 5.1). В этом режиме вы можете очень легко перезаписать местоположения программ, случайно отправив значения контроллера 112 в процессор FX2000. Поэтому мы настоятельно рекомендуем отключать этот режим после использования. Когда FX2000 включен, этот режим автоматически отключается (устанавливается значение OFF).

• **DUMP:** Выберите режим эксклюзивных системных сообщений (SysEx), используя шестую страницу. В этом режиме FX2000 готов выполнить полный дамп содержимого (включая все настройки) в MIDI секвенсор. Запустите ваш MIDI секвенсор и вращайте колесо прокрутки. Индикатором передачи данных служит надпись GO.

• **DR.EN:** В этом режиме FX2000 может получать SysEx-сообщения от другого MIDI устройства. Чтобы загрузить эти данные, немного поверните колесо прокрутки так, чтобы замигал дисплей. Запустите секвенсор, и все ваши настройки (включая параметры пресетов) будут получаться процессором VIRTUALIZER 3D. Передача данных прекращается легким поворотом колеса прокрутки до появления строки “----” на дисплее.

◊ **Во время передачи SysEx-данных все аудиофункции процессора неактивны.**

3.6.2 Режим входа

Используйте третий регулятор EDIT CONTROL для установки режима выхода FX2000.

Набор настроек зависит от применения FX2000. Если вы используете процессор в сочетании с микшерным пультом (аиx-шина), включите режим внешнего микширования (EXTN). Тогда выходной сигнал процессора будет обработан на 100%.

Если вы используете процессор с гитарным усилителем, который имеет цепь эффектов, выберите режим внутреннего микширования (INTN). Затем используйте регулятор MIX/BYPASS для регулировки громкости эффекта. Для получения более подробной информации смотрите главы 4.2 и 4.4.

3.6.4 Конфигурация двухпоточкового процессора (CONFIG)

Вы можете использовать четвертую ручку EDIT CONTROL, чтобы решить, как будут организованы сочетания эффектов FX2000 (пресеты 61-71). Так как FX2000 поддерживает технологию Dual Engine, вы можете выбрать последовательное 1 (SER1), последовательное 2 (SER2) или параллельное (PARA) подключение. Смотрите иллюстрации 3.1, 3.2 и 3.3, чтобы понять, как эти настройки влияют на сочетания эффектов.

Например, в пресете 61 (chorus&reverb) вы можете решить, будут ли эти два эффекта работать по отдельности, или же сигнал будет проходить через оба эффекта.

3.7 Восстановление заводских пресетов

Чтобы вернуть процессор к его заводским настройкам, нажмите и удерживайте кнопки STORE и PRESET во время включения устройства. На дисплее появится надпись INIT и нумерация от R1 до R100.

◊ **Эта операция сотрет все сделанные вами изменения и вернет устройство к заводским настройкам!**

4. Применение

BEHRINGER VIRTUALIZER – гибкое устройство и может использоваться в различных случаях. Обратите внимание на следующие примечания о правильной установке уровней сигнала.

4.1 Установка уровня

Обеспечьте правильную установку всех уровней FX2000! Низкие уровни громкости ухудшают динамику звукового сигнала, что приводит к плохому и шумному звуку.

С другой стороны, следует избегать слишком высоких уровней, перегружающих конвертеры VIRTUALIZER 3D. Цифровые искажения крайне нежелательны, если они не постепенны, а прерывисты.

Пожалуйста, используйте переключатель OPERATING LEVEL и измерительную шкалу входного сигнала FX2000. Убедитесь, что светодиодные индикаторы перегрузки загораются только изредка. Следите за тем, чтобы они не горели постоянно!

4.2 Использование VIRTUALIZER 3D в AUX-шине

Использование FX2000 в аиx-шине позволит вам передавать сигнал из одного, нескольких или из всех каналов микшерного пульта в VIRTUALIZER 3D. Например, при снятии ударной установки микрофонами вы можете использовать аиx-шину, чтобы настроить реверберацию для каждого канала в отдельности. Так, вы можете применить к малому барабану больше эффекта реверберации, чем к томам. Подключение устройства в аиx-шине должно осуществляться следующим образом:

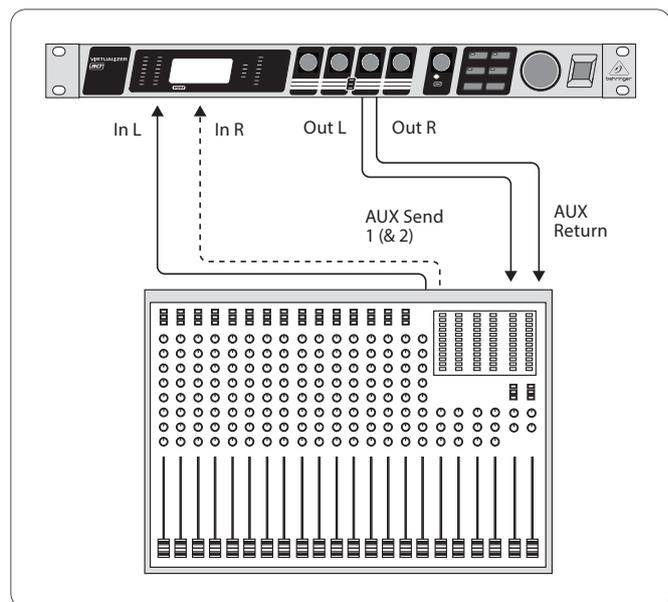


Рис. 4.1: Соединение аиx-шин

Соедините оба входа процессора с выходами AUX SEND на вашем микшере. Выходной разъем процессора соедините с входами AUX RETURN на вашем микшере. Если вы хотите работать с процессором в режиме моно, подключите один из его каналов (левый или правый) к аих-шине. Возьмите за правило, что процессоры эффектов всегда следует подключать к пост-фейдерным аих-шинам.

♦ Если ваш микшерный пульт имеет аих-шины с одним разъемом аих send, используйте канал audio channel 1 на FX2000. В этом случае вы должны выбрать режим моно (смотрите главу 3.6.2).

♦ Чтобы избежать повреждения оборудования, понизьте до минимального уровень громкости на вашем усилителе во время подключения. Выключите все соединяемые устройства до тех пор, пока не будут выполнены все соединения разъемов.

Представим, что вы хотите работать с FX2000 во время выступления, подключив его к микшерному пулту и использовать эффект chorus для гитарного звука.

Подключите процессор к аих-шинам вашего микшера (рис.4.1). Произведите необходимые соединения и настройте уровень громкости. Включите устройство. В режиме SETUP (для выхода) выберите EXTN, чтобы активировать режим внешнего микширования. Нажмите клавишу эффекта и используйте колесо прокрутки для выбора стереоэффекта Chorus (номер 16). Медленно регулируйте аих-шины, пока не получите нужную модуляцию эффекта. Вращайте первый регулятор EDIT CONTROL для задания скорости модуляции. Для настройки глубины модуляции вращайте второй регулятор EDIT CONTROL. Дальнейшие действия выполняйте по тому же принципу. Если вы хотите, чтобы первая ручка EDIT CONTROL регулировала EDIT E, сначала нажмите клавишу EDIT. После внесения всех нужных изменений вы можете сохранить их в исходном (или в другом) пресете.

4.3 Использование VIRTUALIZER 3D в инсерт (разрыве).

Вы можете использовать FX2000 в инсертках каналов или подгрупп, используя стандартный инсерт-кабель. Подключение к инсерту канала имеет смысл, если вы хотите обрабатывать специфический сигнал (например, вокал) с помощью VIRTUALIZER 3D, или когда все другие разъемы уже используются другими устройствами. Это наилучший выбор для компрессоров, экспандеров и гейтов.

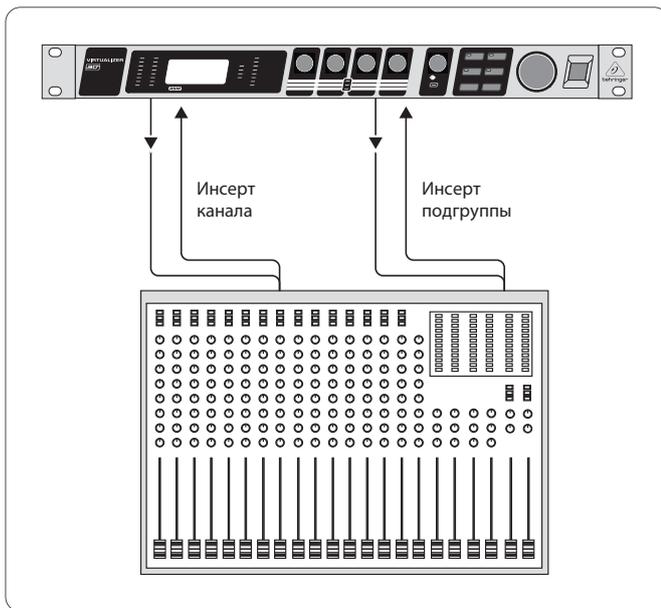


Рис. 4.2 Подключение VIRTUALIZER 3D в инсерт

4.4 Использование VIRTUALIZER 3D в качестве устройства эффектов для инструментов

Благодаря своей реализации в MIDI, процессор также может быть использован как устройство мульти-эффектов среди другого гитарного оборудования. VIRTUALIZER 3D может быть подключен как моно или как стерео устройство. Следующие примеры покажут, как использовать Fx2000 с гитарным оборудованием.

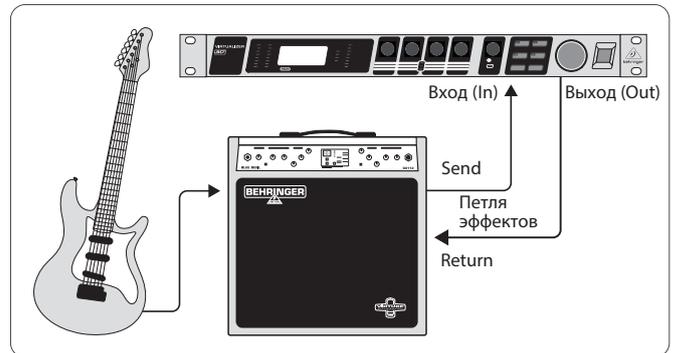


Рис. 4.3 Подключение VIRTUALIZER 3D к гитарному усилителю (send/return моно)

VIRTUALIZER 3D должен быть подключен между секцией предусиления и выходным каскадом вашего усилителя. Для этого большинство усилителей предлагают петлю эффектов, которая позволяет сигналу проходить из вашего усилителя на входной каскад FX2000. Затем сигнал обрабатывается процессором и посылается обратно в усилитель через разъем Return (возврат) на усилителе. Если для усиления вы используете рэковую стереосистему, вы также можете работать с процессором в режиме стерео. Соедините предусилитель с аудиовходами FX2000. Каждый из аудиовходов (правый/левый) соединен с каналом (левым/правым) вашего усилителя.

♦ Так как большинство гитарных усилителей имеют только последовательную петлю эффектов, убедитесь, что процессор находится в режиме внутреннего микширования. В этом режиме вы можете управлять интенсивностью эффекта, применяемого к гитарному сигналу. Если же ваш усилитель оснащен параллельной петлей эффектов, которая позволяет добавлять сигнал эффекта частями, вам следует перевести процессор в режим внешнего микширования. В этом случае эффекты проходят через выходы процессора с интенсивностью 100%.

Инструменталисты могут ощутить все преимущества множества функций MIDI, предлагаемых процессором VIRTUALIZER 3D. С помощью напольного MIDI-контроллера (например, BEHRINGER MIDI FOOT CONTROLLER FCB1010) вы можете передавать изменения программы через MIDI. Соедините порт MIDI-выхода вашего напольного контроллера с портом MIDI-входа процессора. Если FX2000 не отвечает на изменения программы, проверьте настройки MIDI-канала. Определите, какой MIDI-канал использует ваш контроллер для посылки изменений программы (в большинстве случаев – режим Omni). Установите MIDI-канал процессора на такое же значение и включите режим приема изменений программы (смотрите главу 3.6.1).

Если ваш напольный MIDI-контроллер может посылать данные MIDI-контроллера, вы можете менять параметры прямо во время игры. Например, вы можете менять интенсивность эффекта от 0% до 100%. Настройте контроллер 116 на внутреннее микширование (значение 1) и усиливаете эффект (значения 0-100) с помощью контроллера 111. Таким образом, вы сможете обеспечить гитарное соло эффектами Chorus и Delay, не убирая при этом эффектов для сухого звука ритм-партии. Вы даже можете управлять функцией Bypass с помощью вашего контроллера (контроллер 113, значение 0 = ВЫХОД, значение 1 = ВХОД). Работа процессора в режиме Bypass может быть активирована таким способом, если вам нужен необработанный сигнал. Эти процедуры можно выполнять со всеми MIDI-устройствами, которые поддерживают передачу команд контроллера (клавиатуры, секвенсоры и т.д.).

FX2000 также может быть подключен между выходами вашей клавиатуры и входами микшера. Если это необходимо, настройте уровень работы с помощью соответствующего переключателя на задней панели устройства.

4.5 Использование VIRTUALIZER 3D в MIDI-системе

Благодаря встроенному MIDI-интерфейсу, вы можете объединить FX2000 и MIDI-систему. Процессор может получать и посылать как изменения программы, так и изменения контроллеров. Вы можете использовать изменения программы с помощью MIDI и секвенсора, а также с любым другим MIDI-устройством. Подключите FX2000, Например, таким образом:

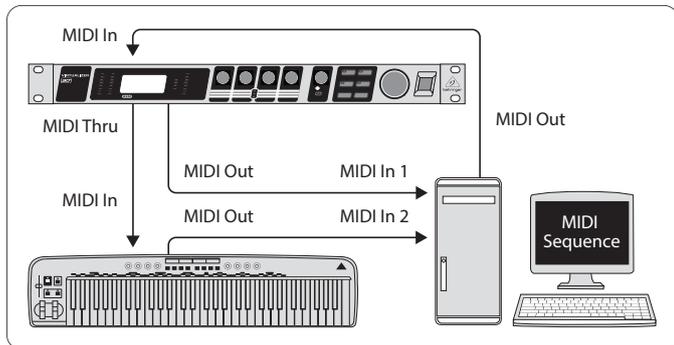


Рис. 4.4: VIRTUALIZER 3D в MIDI-соединении с секвенсором (компьютером) и клавиатурой

5. MIDI-функции FX2000

Благодаря полной реализации MIDI-интерфейса, вы очень легко можете объединить FX2000 и MIDI-систему.

• MIDI IN

Все MIDI-данные, посылаемые в процессор (секвенсор, напольный MIDI-контроллер и т.д.) получаются через порт MIDI IN (MIDI вход). Если вы хотите использовать FX2000 как устройство эффектов среди другого гитарного оборудования, вы можете соединить напольный MIDI-контроллер с разъемом MIDI IN и использовать его для изменения пресетов программы. Если вы одновременно с этим применяете другое MIDI-устройство, вы можете передавать управляющие команды напольного MIDI-контроллера, используя разъем MIDI THRU (сквозной канал MIDI) на процессоре.

• MIDI THRU

Этот разъем позволяет вам переключаться между входящими MIDI-сигналами. Все команды управления, проходящие через разъем MIDI IN, могут быть переданы на другие MIDI-устройства и инструменты, использующие разъем MIDI THRU.

• MIDI OUT

Используйте MIDI OUT (MIDI выход), чтобы посылать данные в подключенный компьютер или в другой процессор VIRTUALIZER 3D.

5.1 Сохранение данных через MIDI

Чтобы хранить все пресеты вне процессора, вы можете использовать специальную форму MIDI-соединения – эксклюзивные системные сообщения SysEx. С помощью SysEx процессор передает информацию о производителе, типе устройства и все настройки параметров для всех пресетов в секвенсор или MIDI-рекордер. Чтобы активировать эту функцию, нажмите кнопку Setup в режиме Setup. Поверните первый регулятор Edit Control до значения Dump. Теперь ваш процессор готов к передаче SysEx-данных. Выберите дорожку в MIDI-секвенсоре, приготовьтесь к записи, начните запись и вращайте колесо прокрутки. При передаче данных на дисплее появляется надпись GO.

Для загрузки данных обратно в процессор выберите DR.EN в режиме SETUP (смотрите главу 3.6.1). Поворачивайте колесо прокрутки, пока не замигает надпись DR.EN. Теперь запустите ваш MIDI-секвенсор, и данные о пресете автоматически передадутся в FX2000. В этом режиме информация из MIDI-секвенсора сохраняется автоматически во время получения, без запроса подтверждения.

6. Установка

6.1 Подключение к электросети

Перед подключением устройства к сети убедитесь, что оборудование настроено на правильное напряжение! Патрон предохранителя на розетке имеет 3 треугольные метки. Два из этих треугольников расположены друг напротив друга. Рабочее напряжение устройства показано рядом с метками и может быть изменено поворотом патрона на 180 градусов. Предостережение: Неприменимо к экспортным моделям, рассчитанным только на напряжение 120 В!

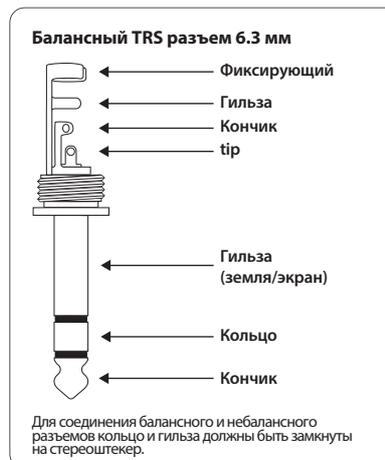
Подключение к сети осуществляется посредством кабеля со штепсельной розеткой IEC, которая соответствует всем необходимым требованиям техники безопасности.

♦ **Пожалуйста, примите во внимание, что все части оборудования должны быть заземлены. Для вашей собственной безопасности, ни при каких обстоятельствах не снимайте и не отключайте заземление на оборудовании или кабеле.**

6.2 Аудиоразъемы

Стандартно BEHRINGER VIRTUALIZER 3D оснащен электронно-сбалансированными входами и выходами. Если возможно, подключайте процессор к другим устройствам в сбалансированной конфигурации, чтобы обеспечить максимальную защиту от помех.

♦ **Установка данного оборудования и работа с ним должна производиться только квалифицированным персоналом. Перед установкой и после неё необходимо убедиться, что оборудование должным образом заземлено. В противном случае, электростатический разряд может привести к нарушению работы устройства.**



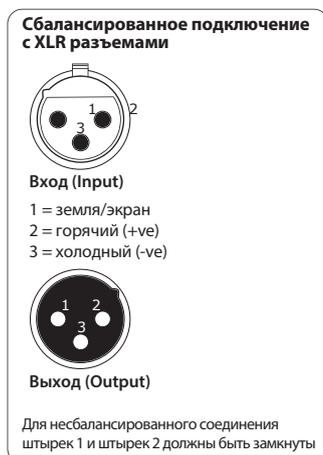


Рис. 6.1: Различные типы штекеров

6.3 MIDI-разъемы

MIDI-разъемы на задней панели устройства выполнены в виде стандартных 5-штырьковых гнезд. Вам понадобится MIDI-кабель, чтобы соединить процессор с другими MIDI-устройствами. Как правило, используются стандартные кабели. Из двужильного экранированного кабеля и двух 180-градусных DIN-штекеров вы можете спаять MIDI-кабель сами: штырек 2 (средний) = экран; 4 и 5 (справа и слева от 2) = внутренний проводник; 1 и 3 остаются свободными. Длина MIDI-кабеля не должна превышать 15 метров.

MIDI IN: Используется для получения MIDI-данных. Принимающий канал выбирается в меню SETUP.

MIDI THRU: Через этот порт пропускаются MIDI-данные, поступающие через MIDI IN. Несколько FX2000 могут быть объединены через MIDI THRU.

MIDI OUT: Через этот порт вы можете посылать данные в подключенный компьютер или в другой FX2000. Через него передаются программные данные и информация о статусе.

6.4 Выбор рабочего уровня

BEHRINGER VIRTUALIZER 3D позволит вам переключать внутренние рабочие уровни с помощью переключателей Operating Level на задней панели устройства. Вы можете выбрать уровень для домашней записи (-10 dBV) или профессиональный уровень (+4 dBu). Так VIRTUALIZER 3D автоматически адаптируется к выбранному вами рабочему уровню. Используйте измерительную шкалу входного сигнала, чтобы подобрать подходящий уровень.

7. Приложение

7.1 Обзор параметров

Name	Edit A			Edit B			Edit C			Edit D			Edit E			Edit F			Mix			
	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	
Reverbs																						
1	Cathedral	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			ER/Reverb Balance			Low Cut			Rev. Mod.			Mix		
		0.000	0.072 s	0.200	2.00	5.11 s	8.00	0	10%	100	0	60%	100	20	53 Hz	400	1	9	20	0	35%	100
2	Gold Plate	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Low Cut			Shv. Damping			Diffusion			Mix		
		0.000	0.010 s	0.200	1.000	2.368 s	4.000	0	20%	100	20	83 Hz	400	0	20%	100	1	20	20	0	35%	100
3	Small Hall	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Size			Shv. Damping			Low Cut			Mix		
		0.000	0.002 s	0.050	0.050	0.114 s	0.404	0	20%	100	1	26	50	0	20%	100	20	83 Hz	400	0	40%	100
4	Room	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Size			Shv. Damping			Diffusion			Mix		
		0.000	0.015 s	0.100	1.000	1.509 s	2.388	0	20%	100	1	30	50	0	20%	100	1	20	20	0	40%	100
5	Concert	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Bass Mul.			Shv. Damping			Rev. Mod.			Mix		
		0.000	0.020 s	0.200	1.00	1.91 s	5.00	0	20%	100	-10.0	-1.0	+10.0	0	20%	100	1	9	20	0	35%	100
6	Studio	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Spread			Shv. Damping			Diffusion			Mix		
		0.000	0.002 s	0.050	0.100	0.602 s	1.000	0	10%	100	1	25	50	0	10%	100	1	20	20	0	45%	100
7	Stage	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Size			Shv. Damping			ER/Reverb Balance			Mix		
		0.000	0.030 s	0.100	0.600	2.000 s	3.000	0	15%	100	1	30	50	0	20%	100	0	60%	100	0	40%	100
8	Spring Reverb	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Metal Reso.			Hi Cut			Diffusion			Mix		
		0.000	0.003 s	0.050	0.800	1.795 s	5.000	0	20%	100	0	70%	100	0	4	50	1	5	20	0	40%	100
9	Ambience	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Size			Low Cut			Diffusion			Mix		
		0.000	0.020 s	0.100	0.100	0.300 s	0.755	0	15%	100	1	35	50	20	83 Hz	400	1	20	20	0	45%	100
10	Early Reflections	Pre-Delay			Size			Wall Damping			Reflections			Stereo Width			Diffusion			Mix		
		0.000	0.030 s	0.200	1	35	50	0	30%	100	1	15	15	0	100%	100	1	10	20	0	40%	100
11	Gated Reverb	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Density			Low Cut			Diffusion			Mix		
		0.000	0.010 s	0.200	0.150	0.725 s	0.950	0	15%	100	1	15	20	20	121 Hz	400	1	20	20	0	35%	100
12	Reverse Reverb	Pre-Delay			Decay			Hi Decay Damping			Density			Low Cut			Diffusion			Mix		
		0.000	0.000 s	0.200	0.150	0.650 s	0.950	0	20%	100	1	10	20	20	104 Hz	400	1	20	20	0	30%	100
Delay																						
13	Stereo Delay	Delay Left Coarse			Delay Left Fine			Delay Right Coarse			Delay Right Fine			Feedback Left			Feedback Right			Mix		
		0.050	0.350 s	5.450	0.000	0.050 s	0.099	0.050	0.450 s	5.450	0.000	0.050 s	0.099	0	35%	100	0	25%	100	0	30%	100
14	Tape Echo	Delay Left			Delay Right			Feedback			Damping			Feedback HP			Feedback LP			Mix		
		0.000	0.190 s	0.635	0.000	0.205 s	0.635	0	50%	100	100 Hz	2.40 kHz	20.0 kHz	20 Hz	176 Hz	10.0 kHz	100 Hz	5.32 kHz	20.0 kHz	0	35%	100
15	Ping Pong	Delay Left			Delay Right			Feedback Left			Feedback Right			Feedb. Delay L			Feedb. Delay R			Mix		
		0.000	0.320 s	0.635	0.000	0.240 s	0.635	0	45%	100	0	40%	100	0.000	0.320 s	0.635	0.000	0.160 s	0.635	0	30%	100
Modulation																						
16	Stereo Chorus	Speed			Depth			Delay			Stereo Phase			LFO Wave			Damping			Mix		
		0.050	0.247 Hz	5.000	0	50%	100	5.0	20.2 ms	50.0	0	180°	180	Triangle	Triangle	Sine	0	0	20	0	50%	100
17	Analog Chorus	Speed			Depth			Delay			Stereo Spread			—			—			Mix		
		1	33	50	1	20	20	1	6	20	1	14	20	—	—	—	—	—	—	0	50%	100
18	Vintage Chorus	Speed			Depth			Delay			Damping			—			—			Mix		
		1	13	50	1	20	20	1	20	20	0	4	20	—	—	—	—	—	—	0	50%	100
19	Ultra Chorus	Speed			Depth			Delay			Widthness			Stereo Spread			Damping			Mix		
		1	25	50	1	21	50	1	30	50	1	17	20	0	20	20	0	5	20	0	50%	100
20	Stereo Flanger	Speed			Depth			Feedback			Delay			Stereo Phase			Feedback LP			Mix		
		0.050	0.285 Hz	5.000	0	90%	100	0	80%	100	1.00 ms	2.34 ms	10.0 ms	0	45°	180	500 Hz	8.13 kHz	20.0 kHz	0	50%	100
21	Vintage Flanger	Speed			Depth			Feedback			Delay			—			—			Mix		
		1	13	50	1	16	20	1	18	20	1	11	20	—	—	—	—	—	—	0	50%	100
22	Jet Stream Flanger	Speed			Depth			Feedback			Delay			—			—			Mix		
		1	19	50	1	12	20	1	20	20	1	20	20	—	—	—	—	—	—	0	50%	100
23	Stereo Phaser	Speed			Depth			Feedback			Stereo Phase			Mode			—			Mix		
		0.100	0.543 Hz	10.00	0	80%	100	0	60%	100	0	20°	180	Md-1	Md-1	Md-5	—	—	—	0	100%	100
24	Vintage Phaser	Speed			Depth			Feedback			Base			—			—			Mix		
		1	33	50	0	100%	100	0	50	50	1	1	50	—	—	—	—	—	—	0	66%	100
25	Dual Phaser	Speed			Depth			Feedback			Base			—			—			Mix		
		1	25	50	0	75%	100	0	32	50	1	12	50	—	—	—	—	—	—	0	100%	100
26	Leslie	Speed			Drum Depth			Horn Depth			Drive			Balance			—			Mix		
		1	46	50	0	60%	100	0	60%	100	0	20%	100	50:00	45:50	00:50	—	—	—	0	75%	100
27	Pitch Shifter	Semitones 1			Cents 1			Semitones 2			Cents 2			Semitones 3			Cents 3			Mix		
		-12	+2	+12	-50	+0 Cent	+50	Ste, -12	Stereo	+12	-50	Stereo	+50	Off, -12	Off	+12	Off, -50	Off	+50	0	100%	100
28	Vibrato	Speed			Depth			Wave			Auto Mod.			—			—			Mix		
		0.50	1.27 Hz	20.00	0	50%	100	Triangle	Sine	Opto.	0	25%	100	—	—	—	—	—	—	0	100%	100
29	Tremolo	Speed			Depth			Wave			Auto Mod.			—			—			Mix		
		0.50	2.20 Hz	20.00	0	75%	100	Sine, Tri., Opto.	Opto.	Square, Saw Up, Saw Down	0	15%	100	—	—	—	—	—	—	0	100%	100
30	Auto Panning	Speed			Depth			Wave			Auto Mod.			—			—			Mix		
		0.50	3.21 Hz	20.00	0	80%	100	Sine, Tri., Opto.	Sine	Square, Saw Up, Saw Down	0	0%	100	—	—	—	—	—	—	0	100%	100

Таб. 7.1: Обзор индивидуальных параметров типов эффектов (продолжение на следующей странице)
 1 Название пресета. 2 Минимальное и максимальное значение. 3 Значение по умолчанию



Name	Edit A			Edit B			Edit C			Edit D			Edit E			Edit F			Mix			
	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	
Dynamics																						
31	Compressor	Ratio			Threshold			Makeup-Gain			Soft Knee			Attack			Release			Mix		
		1.25	3.75	100	-60	-28 dB	0	+0.0	+3.0 dB	+24.0	0	4	6	0.005	0.037 s	0.200	0.050	0.183 s	1.000	0 (off)	100%	100 (on)
32	Expander	Ratio			Threshold			Makeup-Gain			Soft Knee			Attack			Release			Mix		
		1.25	3.25	100	-60	-9 dB	0	+0.0	+4.5 dB	+24.0	0	3	6	0.005	0.049 s	0.200	0.050	0.243 s	1.000	0 (off)	100%	100 (on)
33	Gate	Hold			Threshold			Attack			Release			Range			Mix					
		0.001	0.054 s	1.000	Off, -59	-12 dB	-1, Mute	0.005	0.005 s	0.200	0.005	0.031 s	0.500	Mute, -59	Mute	-1, 0 dB	—	—	—	0 (off)	100%	100 (on)
34	Analog Compr./ Limiter	Ratio			Threshold			Makeup-Gain			Limiter Thresh.			Attack			Release			Mix		
		1.50	3.00	100	-48	-24 dB	0	+0.0	+6.0 dB	+24.0	-24.0	0.0 dB	0.0	0.001	0.020 s	0.150	0.050 s	Auto	0.977s, Auto	0 (off)	100%	100 (on)
35	Ultramixer	Density			Range			Speed			Split Frequency			Stereo FX			Enhancer Freq.			Band		
		1	36	100	0	9 dB	24	1	38	100	50	190 Hz	10.0 k	0	20%	100	2.50 k	12.5 kHz	15.0 k	Low	Wide	High
36	Denoiser	LP-Frequency			LP-Depth			LP-Speed			Gate Threshold			Gate Hold			Gate Resp.			Mix		
		40	916 Hz	20.0 k	0	75 %	100	0.001	0.243 s	2.000	Off, -59	-30 dB	-1, Mute	0.001	0.035 s	1.000	0.005	0.037 s	0.200	0 (off)	100%	100 (on)
37	De-Esser	Ratio			Threshold			Makeup-Gain			Frequency			Attack			Release			Band		
		1.50	3.00	100	-48	-36 dB	0	+0.0	+6.0 dB	+24.0	500	2.78 kHz	15.0 k	0.001	0.020 s	0.150	0.050 s	Auto	0.977s, Auto	Low	Wide	High
38	Wave Designer	Attack Left			Release Left			Attack Right			Release Right			Gain Left			Gain Right			Mix		
		-50	-25	+50	-50	+25	+50	Ste., -50	Stereo	+50	Ste., -50	Stereo	+50	Auto, -24	Auto	+24 dB	Auto, -24	Auto	+24 dB	0 (off)	100%	100 (on)
Psycho Acoustic																						
39	Exciter	Frequency			Filter Q			Harmonics			Timbre			Harmon. Kick			Mix					
		1.00	7.09 kHz	10.0	1	1	20	0	25%	100	0	50%	100	Off	On	On	—	—	—	0	40%	100
40	Enhancer	High Freq.			High Gain			Bass Width			Bass Gain			Mid Q			Mid Gain			Gain		
		1	42	50	0	30 %	100	-50	+30	+50	0	35 %	100	1	30	50	0	10%	100	-16	-1 dB	+16
41	Ultra Bass	Subbass Freq.			Subbass Level			Harmon. Freq.			Harmon. Level			Harmon. Density			Bass Gain			Mix		
		80.0	130.6 Hz	150.0	0	25 %	100	30.0	201.2 Hz	250.0	0	50%	100	1	7	7	0	60%	100	0 (off)	100%	100 (on)
42	Stereo Imager	Spread			MS-Balance			Spread Mode			Gain			Stereo Balance			Mono Balance			Mix		
		0	50%	100	0	75%	100	Spread	Space	Space	-6.0	+1.0 dB	+6.0	0	50%	100	0	50%	100	0 (off)	100%	100 (on)
43	Ultra Wide	Center			Spread			X-Over Freq.			Gain			Mix								
		0	25%	100	0	50%	100	100	511 Hz	10.0 k	-12.0	-6.0 dB	+12.0	—	—	—	—	—	—	0 (off)	100%	100 (on)
44	Binauralizer	Center			Space			Mode			Gain			Speaker Distance			Speaker Compens.			Mix		
		0	40%	100	0	32%	100	Phones	Speakers	Speakers	-12.0	+5.0 dB	+12.0	0	4	18	25	50 %	100	0 (off)	100%	100 (on)
Filter / EQ																						
45	Auto Filter	Base Freq.			Depth			Type			Resonance			Attack			Release			Mix		
		100	368 Hz	15.0 k	0	30 %	100	LP,12, LP,24, HP,12, HP,24	BP,12	BP,12, BP,24	1	34	50	0.005	0.022 s	2.000	0.005	0.061 s	2.000	0	100%	100
46	LFO Filter	Base Freq.			Depth			Type			Resonance			Speed			Wave			Mix		
		100	485 Hz	15.0 k	0	85%	100	LP,12	LP,12	LP,24, HP,12, BP,12, BP,24	1	35	50	0.10	4.84 Hz	20.00	Sine, Triangle	Saw Down	Saw Up, Saw Down, Square	0	100%	100
47	Parametric EQ	Gain 1			Freq. 1			Q 1			Gain 2			Freq. 2			Q 2			Gain		
		-16	+4 dB	+16	200	489 Hz	10.0 k	0.50	1.16	10.00	-16	+6 dB	+16	200 Hz	2.58 kHz	10.0 kHz	0.50	1.03	10.00	-16	-3 dB	+16
48	Graphic EQ	200 Hz			400 Hz			800 Hz			1.6 kHz			3.2 kHz			6.4 kHz			Gain		
		-16	+3 dB	+16	-16	-1 dB	+16	-16	+3 dB	+16	-16	-1	+16	-16	+1 dB	+16	-16	+3 dB	+16	-16	-2 dB	+16
Distortion / Amp Simulation																						
49	Vocal Distortion	Distortion			Delay Gain			Delay			Flanger Level			Type			Flanger Speed			Mix		
		1	51	100	0	30%	100	0.050	0.187 s	1.000	0	100%	100	1	3	3	0.050	0.202 Hz	2.000	0	100%	100
50	Tube Distortion	Drive			Pre HP			Pre LP			Damp			Tube Select			Mid EQ			Mix		
		1	50	100	50	120 Hz	1.00 k	1.00	2.07 kHz	15.0	15.0	7.11 kHz	1.00	1	2	3	-16	-1 dB	+16	0	100%	100
51	Guitar Amp	In Gain			Drive			Presence			Gain			Cabinet Type			Mid EQ			Mix		
		1	60	100	1	70	100	1	70	100	1	75	100	1	2	8	-16	0 dB	+16	0	100%	100
52	Tri Fuzz	In Gain			Low-Fuzz			Mid-Fuzz			Hi-Fuzz			Drive			Hi Damp			Mix		
		1	80	100	1	51	100	1	55	100	1	51	100	1	65	100	1	50	100	0	100%	100
53	Speaker Simulation	Type			EQ-Gain			EQ-Frequency			EQ-Q			—			—			Mix		
		1	5	8	-16	0 dB	+16	200 Hz	1.44 kHz	10.0 kHz	0.50	2.24	10.00	—	—	—	—	—	—	0	100%	100
54	Ring Modulator	Speed			Depth			Carrier-Freq.			Tone			Mode			Slewing			Mix		
		LFO: 0.10 Hz ENV: 0.005 s RAND + SINE: 1.0 Hz	0.40 Hz	LFO: 10.00 Hz ENV: 0.500 s RAND + SINE: 100.0 Hz	0	25%	100	100 Hz	308 Hz	10.0 kHz	200 Hz	2.00 kHz	20.0 kHz	LFO	LFO	ENVELOPE, RANDOM, SINE	0	0%	100	0	100%	100
55	LoFi	Bits Resolution			Tone			Buzz Level			Noise Gain			Noise HP			Noise LP			Mix		
		24	7 bit	6	20.0 kHz	6.96 kHz	400 Hz	0	30%	100	0	35%	100	20	159 Hz	20.0 k	400 Hz	10.3 kHz	20.0 kHz	0	100%	100

Таб. 7.1: Обзор индивидуальных параметров типов эффектов (продолжение на следующей странице)

Name	Edit A			Edit B			Edit C			Edit D			Edit E			Edit F			Mix		
	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.	Min.	Def.	Max.
Special FX																					
56	Vinylizer	Speed			Clicks Level			Scratch Level			Noise Level			Tone			Noise Freq.			Mix	
		20.0	45.0 rpm	80.0	0	100%	100	0	50%	100	0	45%	100	0	30	50	0	39	50	0	100%
57	Sampler	Rec/Stop			Play/Stop			Speed			Mode			Rec Gain			Overdub Gain			Mix	
		Stop	Stop	Rec	Stop	Stop	Play	-1/2, Back	Fwd.	Forward, +1/2	Loop	Loop	Once	-12	0 dB	0	-12	0 dB	0	0	50%
58	Vocoder	Sensitivity			Mode			Attack			Release			Frequency			Resonance			Mix	
		0	60%	100	In-L, Pulse	Pulse	Noise	0.005	0.025 s	0.200	0.005	0.040 s	0.200	0	18	50	0	25	50	0	100%
59	Voice Canceled	Bass Freq.			MS-Balance			Treble Pan			Gain			—			—			Mix	
		20	43 Hz	1.00 k	0	50%	100	0	50%	100	-6.0	+6.0 dB	+6.0	—	—	—	—	—	—	0 (off)	100%
60	Resonator	Speed			Depth			Carrier Freq.			Feedback			Mode			Slewing			Mix	
		LFO: 0.10 Hz ENV: 0.005 s RAND: 1.0 Hz	0.40 Hz	LFO: 10.00 Hz ENV: 0.500 s RAND: 100.0 Hz	0	40%	100	200	800 Hz	10.0 k	-100	-80%	+100	LFO	LFO	ENVELOPE, RANDOM	0	0%	100	0	100%
Combination																					
61	Chorus & Reverb	Speed			Depth			Delay			Reverb Mix			Decay			Hi Damp			Mix	
		0.050	0.547 Hz	5.000	0	70%	100	5.0 ms	19.5 ms	50.0 ms	0	40%	100	0.50	2.51 s	5.00	0	30%	100	0	60%
62	Flanger & Reverb	Speed			Depth			Feedback			Reverb Mix			Decay			Hi Damp			Mix	
		0.050	0.256 Hz	5.000	0	71%	100	-80	+80%	+80	0	40%	100	0.50	2.02 s	5.00	0	25%	100	0	60%
63	Leslie & Reverb	Speed			Depth			Doppler			Reverb Mix			Decay			Hi Damp			Mix	
		0.50	8.00 Hz	8.00	0	90%	100	0	80%	100	0	25%	100	0.50	2.42 s	5.00	0	30%	100	0	80%
64	Pitch Shifter & Reverb	Semitones			Cents			High Cut			Reverb Mix			Decay			Hi Damp			Mix	
		-12	+4	+12	-50	+0 Cent	+50	0	10%	100	0	25%	100	0.50	2.02 s	5.00	0	30%	100	0	100%
65	Delay & Reverb	Delay			Feedback			Type			Reverb Mix			Decay			Hi Damp			Mix	
		0.030	0.235 s	0.665	0	40%	100	Stereo, Spread	Spread	Ping Pong, Tape	0	50%	100	0.50	4.02 s	5.00	0	30%	100	0	50%
66	Tremolo & Reverb	Speed			Depth			Auto Mod.			Reverb Mix			Decay			Hi Damp			Mix	
		1.00	4.04 Hz	10.00	0	80%	100	0	20%	100	0	50%	100	0.50	2.80 s	5.00	0	30%	100	0	70%
67	Phaser & Reverb	Speed			Depth			Feedback			Reverb Mix			Decay			Hi Damp			Mix	
		0.050	0.306 Hz	5.000	0	100%	100	0	70%	100	0	25%	100	0.50	3.06 s	5.00	0	20%	100	0	75%
68	Chorus & Delay	Speed			Depth			Mod. Delay			Delay Mix			Delay Time			Delay Feedback			Mix	
		0.050	0.318 Hz	5.000	0	100%	100	5.0 ms	17.8 ms	50.0 ms	0	30%	100	0.030	0.350 s	0.665	0	40%	100	0	65%
69	Flanger & Delay	Speed			Depth			Feedback			Delay Mix			Delay Time			Delay Feedback			Mix	
		0.050	0.318 Hz	5.000	0	80%	100	-80	+80%	+80	0	30%	100	0.030	0.350 s	0.665	0	40%	100	0	55%
70	Pitch Shifter & Delay	Semitones			Cents			High Cut			Delay Mix			Delay Time			Delay Feedback			Mix	
		-12	+4	+12	-50	+0 Cent	+50	0	0%	100	0	30%	100	0.030	0.350 s	0.665	0	40%	100	0	65%
71	Tremolo & Delay	Speed			Depth			Auto Mod.			Delay Mix			Delay Time			Delay Feedback			Mix	
		0.50	0.73 Hz	20.00	0	95%	100	0	25%	100	0	15%	100	0.030	0.190 s	0.665	0	40%	100	0	75%

7.2 Реализация MIDI

Таблица реализации MIDI				
Функция		Передаётся	Распознаётся	Примечания
Basic Channel	Default Changed	OFF, 1 - 16 OFF, 1 - 16	OFF, 1 - 16 OFF, 1 - 16	запоминается
Mode	Default Messages Altered	1,2,3,4 X X	1,2,3,4 X X	
Note Number	True Voice	X X	X X	
Velocity	Note ON Note OFF	X X	X X	
After Touch	Key's Ch's	X X	X X	
Pitch Bender		X	X	
Control		0,102 - 116	0,102 - 116	
Progr. Change	True #	0 (0-99) 1-100	0 (0-99) 1-100	
System Exclusive		0	0	
System Common	Song Pos Song Sel Tune	X X X	X X X	
System Real Time	Clock Commands	X X	X X	
Aux Messages	Local ON/OFF All notes OFF Active Sense Reset	X X X X	X X X X	

Примечания

0 = ДА, X = НЕТ

Режим 1: OMNI ON, POLY

Режим 2: OMNI ON, MONO

Режим 3: OMNI OFF, POLY

Режим 4: OMNI OFF, MONO

Таб. 7.2: Таблица реализации MIDI

Название параметра	Отображаемый диапазон	Номер MIDI контроллера	Диапазон значений контроллера
Bank Select	1.001 .. 100/U.001 .. 100	0	0 = ROM / 1 = RAM
Algorithm	Название алгоритма	102	0 .. 70
Edit A	Зависит от эффекта	103	Зависит от эффекта
Edit B	Зависит от эффекта	104	Зависит от эффекта
Edit C	Зависит от эффекта	105	Зависит от эффекта
Edit D	Зависит от эффекта	106	Зависит от эффекта
Edit E	Зависит от эффекта	107	Зависит от эффекта
Edit F	Зависит от эффекта	108	Зависит от эффекта
EQ Low	-16 .. +16 dB	109	0 .. 32
EQ High	-16 .. +16 dB	110	0 .. 32
Mix	Зависит от эффекта	111	Зависит от эффекта
Store	U.001 .. U.100	112	0 .. 99
In/Out	BYP/0 .. 100%	113	0 = BYP / 1 = MIX
Combination Mode	SER 1, SER 2, PARA	114	0 = S1 / 1 = S2 / 2 = PA
Input Mode	MONO, STER	115	0 = MONO / 1 = STER
External/Internal Mix	EXTN/INTN	116	0 = EXTN / 1 = INTR

Таб. 7.2: Функции контроллеров по MIDI

8. Спецификации

Аналоговые входы

Разъёмы	XLR and ¼" TRS
Тип	Серво-сбалансированный входной каскад с фильтрацией от радиоволн
Импеданс	80 кОм сбалансированный
Номинальный уровень	-10 dBV или +4 dBu (на выбор)
Макс. уровень входа	+15 dBu при номинальном уровне +4 dBu, +1 dBV при номинальном уровне -10 dBV

Аналоговые выходы

Разъёмы	XLR и ¼" TRS
Тип	Серво-сбалансированный выходной каскад
Импеданс	80 Ом сбалансированный
Макс. уровень выхода	+15 dBu при номинальном уровне +4 dBu, +1 dBV при номинальном уровне -10 dBV

Характеристики системы

Частотный диапазон	20 Гц до 20кГц, +/- 3 дБ
Соотношение сигнал/шум	91 дБ, невзвешенное, 20 Гц-20 кГц
Полный коэффициент гармонических искажений	Обычно 0.018% при +4 dBu, 1 кГц уровне входа 0 dBu, усилении 1
Разделение каналов:	< -76 дБ

MIDI интерфейс

Тип	5-конт. разъём DIN. разъёмы IN / OUT / THRU
-----	---

Цифровая обработка

Конвертеры	24-бит сигма-дельта 64/128-кратное пересэмплирование
Частота сэмплирования	46.875 кГц

Дисплей

Тип	4-разрядный 14-сегментный буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей
-----	--

Блок питания

Напряжение

США/Канада	120 В~, 60 Гц
Европа/Великобритания/Австралия	230 В~, 50 Гц
Япония	100 В~, 50 – 60 Гц
Экспортные модели	120/230 В~, 50 – 60 Гц
Предохранитель	100 - 120 В~: 200 mA, 250 В 200 - 240 В~: 100 mA, 250 В
Потребление мощности:	15 Вт макс.
Гнездо питания	Разъём стандарта IEC

Физические данные

Размеры (шир. x выс. x гл.)	Примерно 44 x 482,6 x 204,4 мм
Вес нетто	Около 2 кг
Вес брутто	Около 3 кг

Компания BEHRINGER постоянно старается поддерживать высочайшие профессиональные стандарты. В результате этих действий в существующие изделия без предварительного уведомления могут вноситься изменения. Технические характеристики и внешний вид изделия могут отличаться от указанных и изображенных в этом руководстве.

ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО КОММУНИКАЦИЯМ США



Ответственная сторона: **MUSIC Group Services US Inc.**

Адрес: **18912 North Creek Parkway,
Suite 200 Bothell, WA 98011,
USA**

Тел./Факс: **Телефон: +1 425 672 0816
Факс: +1 425 673 7647**

VIRTUALIZER 3D FX2000

соответствует требованиям FCC, которые указаны в следующем параграфе:

Этот инструмент прошёл тестирование и соответствует требованиям для цифровых устройств класса B, согласно Части 15 Требований FCC (Американской государственной комиссии по коммуникациям). Эти требования были разработаны с целью обеспечения защиты от недопустимых помех при бытовом применении. Это оборудование создаёт, использует и может излучать радиочастотные импульсы, и в случае неправильной установки и использования не в соответствии с инструкциями, может быть причиной сильных помех для радиосвязи. Конечно, нет никаких гарантий, что в некоторых случаях не возникнут помехи. Если это оборудование производит помехи, которые влияют на приём радио и теле сигналов, и это можно установить при включении и выключении оборудования, то пользователю стоит попытаться исправить это влияние одним из следующих способов:

- По-другому направить или переместить в другое место приёмную антенну.
- Увеличить расстояние между устройством и приёмником.
- Подключить устройство к розетке, которая не находится на одной линии с розеткой, в которую подключен приемник.
- Обратиться к продавцу или к опытному радио-телемастеру за консультацией.

Устройство соответствует Части 15 Требований FCC. Работа устройства происходит при следующих условиях:

- (1) Это устройство может не являться источником вредных помех, и
- (2) это устройство может воспринимать любые помехи, включая помехи, которые могут привести к неприятным изменениям в работе.

Важная информация:

Изменения и переделки оборудования, не одобренные в явно выраженной форме компанией MUSIC Group, могут привести к лишению пользователя прав на использование этого оборудования.



We Hear You
Мы слышим Вас