

VIRTUALIZER PRO DSP2024P



Процессор мульти-эффектов

Руководство по эксплуатации

Версия 1.1 Февраль 2002 г



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание поражения электротоком не снимайте кожух (заднюю стенку) прибора. Внутри корпуса отсутствуют какие-либо регулировки, доступные пользователю. Обслуживание изделия должно осуществляться квалифицированным специалистом. Во избежание поражения электротоком не подвергайте аппарат воздействию дождя или влаги.

ВНИМАНИЕ: Во избежание пожара или поражения электротоком не подвергайте устройство воздействия влаги и не выставляйте его под дождь!



Данный символ, вне зависимости от того, где он изображен, предупреждает о наличии опасного напряжения внутри корпуса прибора



Данный символ, вне зависимости от того, где он изображен, предупреждает о необходимости обращения к данному Руководству по эксплуатации. Перед началом эксплуатации внимательно изучите Руководство.

Перед началом эксплуатации внимательно изучите все указания по безопасности и настоящее Руководство.

ПОДРОБНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ:

Необходимо строго соблюдать все инструкции, приведенные в данном Руководстве.

Вода и влага:

Запрещается эксплуатация POWERPLAY PRO вблизи воды (например, около раковин, моек, емкостей для стирки, в сырых подвальных помещениях или вблизи плавательных бассейнов).

Вентиляция:

POWERPLAY PRO следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечить надлежащую естественную вентиляцию. Запрещается устанавливать аппарат на диваны, прикроватные коврики или тому подобные поверхности – это может привести к блокированию вентиляционных отверстий. Запрещается устанавливать POWERPLAY PRO в мебельные ниши, книжные шкафы или на полки в условиях, не обеспечивающих надлежащую вентиляцию.

Источники тепла:

POWERPLAY PRO должен располагаться вдали от источников тепла - радиаторов, отопительных батарей, кухонных плит или иных приборов, (включая усилители мощности), для которых характерно выделение тепла.

Электропитание:

POWERPLAY PRO следует подключать к электрической сети с напряжением и частотой, указанными в Руководстве или на корпусе прибора.

Заземление:

Необходимо принять меры к обеспечению сохранности заземления.

Защита сетевого шнура:

Сетевой шнур должен быть проложен таким образом, чтобы исключить хождение по нему или возможность перегибов и/или защемления посторонними предметами. Особое внимание следует обратить на состояние шнура питания, а также его разъема, в точке подключения к устройству.

Чистка:

Устройство следует чистить исключительно средствами, рекомендованными изготовителем.

Перерывы в эксплуатации:

При длительных перерывах в эксплуатации необходимо вынуть вилку шнура из сетевой розетки.

Попадание внутрь посторонних предметов и жидкостей:

Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не допустить попадания через отверстия внутрь корпуса прибора посторонних предметов и жидкостей.

Повреждения, требующие квалифицированного вмешательства:

Прибор должен быть направлен на осмотр квалифицированными техническими специалистами в следующих случаях:

- повреждения шнура питания или вилки;
- попадания внутрь корпуса посторонних предметов или жидкостей;
- попадания прибора под дождь;
- нарушения нормальной эксплуатации или наличия признаков явного ухудшения технических характеристик;
- падения прибора и/или повреждения его корпуса.

Техническое обслуживание:

Техническое обслуживание прибора пользователем должно осуществляться исключительно в пределах, оговоренных в Руководстве по эксплуатации. Во всех иных случаях обслуживание изделия должно поручаться квалифицированным техническим специалистам.

ВСТУПЛЕНИЕ

Уважаемый пользователь!

Добро пожаловать в команду пользователей VIRTUALIZER PRO. Спасибо за оказанное нам доверие.

Написание этого предисловия – в высшей степени приятная задача. После нескольких месяцев мозговой атаки и дальнейшей реализации поставленных задач, наши инженеры достигли цели: значительного улучшения прекрасного прибора. Наш VIRTUALIZER уже давно считается стандартным оборудованием многочисленных студий и P.A.-систем. Как с любым новым продуктом, разработка нового VIRTUALIZER PRO означает также и большой груз ответственности. На всех стадиях разработки и воплощения идей мы ни на секунду не забываем про Вас – конечного пользователя и музыканта, о Ваших требованиях и пожеланиях. Чтобы соответствовать Вашим профессиональным ожиданиям, нам пришлось приложить немало усилий. Разработка нового изделия всегда объединяет вместе множество людей, и замечательно, когда все участники могут по праву гордиться результатами.

Для нашей компании очень важно делить радость с Вами, поскольку Вы – самый главный член команды BEHRINGER. Ваши высококвалифицированные предложения и пожелания внесли немалый вклад в успешное развитие нашей компании. В свою очередь, мы отвечаем устойчивым качеством и надежностью наших приборов (производящихся согласно сертифицированной системе управления ISO9000), прекрасными техническими и аудио характеристиками и вполне доступными ценами. Мы надеемся, что это позволит Вам полностью раскрыть свои творческие способности, невзирая на возможные финансовые ограничения.

Нам часто задают вопрос, как нам удается выпускать такие высококлассные приборы по таким низким ценам. Ответ весьма прост: благодаря Вам, нашим покупателям! Большое число удовлетворенных покупателей означает большие объемы продаж, что, в свою очередь, позволяет нам снизить производственные и логистические издержки. Так что, в конечном счете, Ваш успех – это и наш успех!

Мне хотелось бы выразить благодарность всем, кто принимал участие в нашем проекте VIRTUALIZER PRO. Каждый из этих людей внес личный вклад в создание этого прибора, - наши инженеры, дизайнеры, многочисленные сотрудники компании и, наконец, и Вы, пользователь BEHRINGER.

Друзья, овчинка стоила выделки!

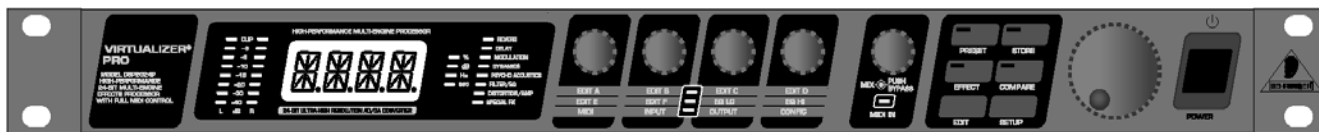
Спасибо,



Искренне Ваш,
Ули Берингер,
Президент Behringer Spezielle Studioteknik GmbH

VIRTUALIZER[®] PRO

Высокопроизводительный 24-битовый процессор мульти-эффектов с двумя «машинами» обработки



- ▲ 71 новый алгоритм обработки, большинство в истинном стерео
- ▲ Адаптивные алгоритмы VIRTUAL ROOM, позволяющие создавать исключительно естественную реверберацию и задержку
- ▲ Замечательные алгоритмы модуляции, динамической и психоакустической обработки, эквализации
- ▲ Алгоритмы имитации моделей усилителей, дисторшн и специальные эффекты
- ▲ 11 комбинаций эффектов с переключаемой последовательной/параллельной конфигурацией
- ▲ В одном эффекте – до 7 регулируемых параметров плюс эквализация по НЧ и ВЧ
- ▲ 24-битовые АЦП и ЦАП с 64/128-кратной передискретизацией
- ▲ Истинно стереофоническая обработка, обеспечивающая реалистичное разделение каналов в стереофоническом звуковом поле
- ▲ 24-битовая внутренняя обработка сигнала, профессиональная частота дискретизации 46 кГц
- ▲ 100 фабричных пресетов, 100 пользовательских пресетов
- ▲ Расширенная MIDI-спецификация
- ▲ Точные 8-сегментные светодиодные индикаторы уровня
- ▲ Встроенный блок питания, соответствующий требованиям к профессиональной работе
- ▲ Серво-балансные входы и выходы на разъемах XLR и 1/4" TRS
- ▲ Производится в соответствии с системой сертификации ISO9000

DSP2024P

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	6
1.1 Концепция	6
1.2 Прежде, чем начать	7
1.3 Элементы управления	7
2. АЛГОРИТМЫ ЭФФЕКТОВ	10
2.1 Алгоритмы реверберации (Reverb)	11
2.2 Алгоритмы задержки (Delay)	11
2.3 Эффекты модуляции (Modulation) и сдвига тона (Pitch Shifter)	12
2.4 Динамические (Dynamics) эффекты	13
2.5 Психоакустические (Psycho Acoustics) эффекты	14
2.6 Эффекты фильтров/эквализации (Filter/EQ)	15
2.7 Эффекты искажения и симуляции усиления (Distortion/Amp Simulation)	16
2.8 Специальные эффекты (Special FX)	17
2.9 Комбинации алгоритмов эффектов (программы мультиэффектов)	18
3. УПРАВЛЕНИЕ	20
3.1 Структура эффектов	20
3.2 Вызов пресетов	23
3.3 Редактирование программ (режим редактирования)	23
3.4 Сохранение программ	23
3.5 Сравнение отредактированного пресета с исходным фабричным пресетом (функция COMPARE)	24
3.6 Режим SETUP	24
3.6.1 Управление MIDI	24
3.6.2 Режим INPUT	25
3.6.3 Режим OUTPUT	25
3.6.4 Конфигурация двух движков (CONFIG)	25
3.7 Восстановление фабричных пресетов	25
4. ПРИЛОЖЕНИЯ	26
4.1 Использование VIRTUALIZER PRO в MIDI-установке	26
4.2 Использование VIRTUALIZER PRO с шиной Aux	26
4.3 Использование VIRTUALIZER PRO в цепи разрыва	27
4.4 Использование VIRTUALIZER PRO как устройства эффектов для инструментов	27
4.5 Использование VIRTUALIZER PRO в MIDI-установке	29
5. MIDI-ФУНКЦИИ DSP2024P	29
5.1 Сохранение данных при помощи MIDI	29
6. ИНСТАЛЛЯЦИЯ	30
6.1 Подключение к электросети	30
6.2 Звуковые разъемы	30
6.3 MIDI-разъемы	31
6.4 Выбор рабочего уровня	31
7. ПРИЛОЖЕНИЕ	32
7.1 Обзор параметров	32
7.2 Функции MIDI	34
7.3 Установки по умолчанию	35
7.4 Диапазон параметров алгоритмов эффектов	37
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	39
9. ГАРАНТИЯ	40

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Вы стали обладателем BEHRINGER VIRTUALIZER PRO, мощного процессора мульти-эффектов, обеспечивающего первоклассные эффекты реверберации и ряд других алгоритмов. В DSP2024P имеется 71 новых эффектов, пользоваться которыми, благодаря логически структурированному пользовательскому интерфейсу, легко и просто.

Чтобы воспроизвести естественную реверберацию, фирма BEHRINGER разработала новые виды алгоритмов виртуальной акустики. Эти алгоритмы помогут Вам рассчитать все пространственные и реверберационные параметры с абсолютно профессиональным качеством и естественностью.


Несмотря на гигантский объем вычислений, выполняемый 24-битным процессором DSP2024P, VIRTUALIZER PRO очень прост в обращении. Легко меняются те или иные параметры, необходимые для достижения специфического звучания. Вы можете сохранять свои программы в 100 пользовательских пресетах.

DSP2024P снабжен прекрасными алгоритмами реверберации и задержки, но это еще не все. Кроме симуляции классических листовых ревербераторов, VIRTUALIZER PRO поразит Вас замечательными эффектами модуляции (такими, как хорус, флэнжер и фазер), включающими их особые разновидности – сдвиг тона, тремоло, симуляция вращающегося громкоговорителя. Динамические и психоакустические эффекты DSP2024P позволяют обойтись без множества дополнительных приборов. DSP2024P снабжен также рядом эффектов искажения и усиления, сочетающимися с симуляцией акустической системы. Так что, к примеру, если Вы записываете гитарную партию, Вы можете добиться превосходного звучания на ленте или жестком диске, даже без использования акустической системы и гитарного усилителя.

Параметры эффектов очень легко редактировать. DSP2024P позволяет редактировать до 7 параметров пресета, настраивая эффект в соответствии с Вашими требованиями. В сочетании с редактируемыми НЧ- и ВЧ-фильтрами, в целом образуется до 9 редактируемых параметров для каждого эффекта! Они могут быть прямым образом выбраны и сохранены в 100 пользовательских пресетах. Таким образом, Вы можете добиться соответствия звуковых характеристик Ваших пресетов характеристикам помещения, что экономит время при беспокойных концертных выступлениях. Помимо логического и простого управления, впечатляют также технические характеристики VIRTUALIZER PRO. Следующие особенности обеспечивают обработку сигнала на профессиональном уровне:

- ▲ **Чрезвычайно точные 24-битные АЦ- и ЦА-преобразователи.**
- ▲ **Профессиональная частота дискретизации обеспечивает высокое разрешение сигнала в частотном диапазоне от 20 Гц от 20 кГц.**
- ▲ **24-битный процессор с двумя независимыми движками обработки входного звукового сигнала.**
- ▲ **Как и у всех продуктов фирмы BEHRINGER, высочайшее качество компонентов и сборки.**

DSP2024P может использоваться практически в любой MIDI-установке. Кроме того, Вы можете использовать MIDI для программирования VIRTUALIZER PRO при помощи программы редактирования на Вашем компьютере. DSP2024P может также посылать системные (Sys-Ex) данные и данные контроллеров, благодаря чему Вы можете переносить все пресеты и установки на секвенсер при помощи сброса системных данных (Sys-Ex Dump). При необходимости Вы можете загрузить эти установки, переслав системные данные с Вашего секвенсера обратно на DSP2024P.

 В начале руководства описывается применяемая терминология, благодаря чему Вы сможете полностью понять функции VIRTUALIZER PRO. Пожалуйста, внимательно изучите данное руководство и сохраните его для дальнейших справок.

1.1 Концепция

Фирма BEHRINGER всегда чрезвычайно тщательно подбирает компоненты. Сердце BEHRINGER VIRTUALIZER PRO – 24-битный цифровой сигнальный процессор, благодаря своим выдающимся техническим характеристикам считающийся одним из лучших в своем классе. Первоклассные 24-битные АЦ- и ЦА-преобразователи гарантируют точное преобразование звуковых сигналов. Жесткие диапазоны допусков для конденсаторов и резисторов, высококачественные переключатели и другие отборные компоненты обеспечивают высокую точность и надежную работу прибора.

VIRTUALIZER PRO производится на основе технологии SMD (Surface Mount Device, поверхностный монтаж на печатную плату). Использование сверхминиатюрных компоновочных блоков дает не только возможность крайне плотного размещения, но также обеспечивает повышенную функциональную надежность. DSP2024P производится согласно сертифицированной системе управления ISO9000

1.2 Прежде, чем начать

Ваш VIRTUALIZER PRO тщательно упакован на фабрике так, чтобы защитить прибор от грубого обращения. Тем не менее мы рекомендуем Вам тщательно осмотреть коробку и ее содержимое на предмет физических повреждений, могущих случиться при транспортировке.



Если прибор поврежден, немедленно известите Вашего дилера, в противном случае Ваши претензии могут быть не удовлетворены.

Для монтажа BEHRINGER VIRTUALIZER PRO требуется пространство высотой 1U (1¼ дюйма) в 19-дюймовом рэке. При установке, пожалуйста, оставьте глубину 4 дюйма для подключения к задней панели прибора.

Убедитесь, что вокруг прибора достаточно воздушного пространства для охлаждения. Пожалуйста, не размещайте VIRTUALIZER PRO на высокотемпературных устройствах, например, усилителях мощности, во избежание перегрева.



Перед подключением VIRTUALIZER PRO к сети, тщательно проверьте правильную установку напряжения прибора:

Плавкий предохранитель в сетевом гнезде снабжен 3 треугольными отметками, 2 из которых противоположны друг другу. VIRTUALIZER PRO установлен на рабочее напряжение, указанное рядом с данными отметками, и может быть установлен на другое напряжение при помощи поворота предохранителя на 180°. **ВНИМАНИЕ: Эта инструкция не относится к специальным экспортным моделям, например, разработанным для напряжения 115 В!**

Подключение к электросети осуществляется при помощи сетевого кабеля и штепсельной розетки IEC, соответствующей установленным нормам безопасности.



Обратите внимание на правильное заземление прибора. Для собственной безопасности не удаляйте разъемы заземления из электрических приборов или сетевых шнуров.



Инсталляция и работа с данным прибором должны выполняться только квалифицированным персоналом. И до, и после инсталляции персонал, использующий прибор, должен убедиться в его надлежащем заземлении – в противном случае электростатический разряд может привести к ухудшению работы прибора. Подробнее см. глава 6, «ИНСТАЛЛЯЦИЯ».

BEHRINGER VIRTUALIZER PRO оборудован автоматически симметричными входами и выходами. Электронная схема снабжена автоматическим подавлением фона для симметричных сигналов, обеспечивая прекрасную работу даже на самых высоких уровнях. Успешно подавляются внешние помехи, фон сети переменного тока и т.п. Автоматическая вспомогательная функция обнаруживает несимметричное подключение и автоматически компенсирует уровень во избежание разницы уровней входных и выходных сигналов (коррекция 6 дБ).

MIDI-разъемы (IN/OUT/THRU) - стандартные 5-контактные разъемы DIN. Передача данных изолирована от земли при помощи оптронов.

1.3 Элементы управления

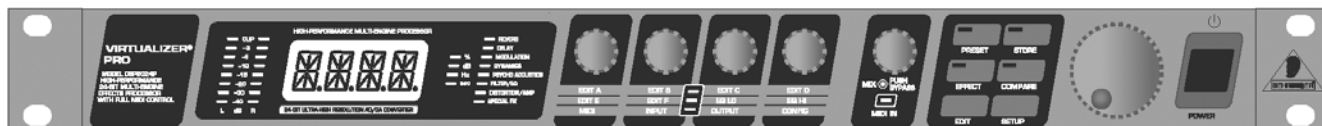


Рис. 1.1: Лицевая панель VIRTUALIZER PRO

На лицевой панели VIRTUALIZER PRO расположены пять регуляторов редактирования (кодеки непрерывного вращения), крупный ступенчатый кодек, шесть кнопок параметров, светодиодный дисплей и сетевой переключатель. Для мониторинга параметров каждого из двух полностью независимых каналов служит 8-разрядный светодиодный индикатор.

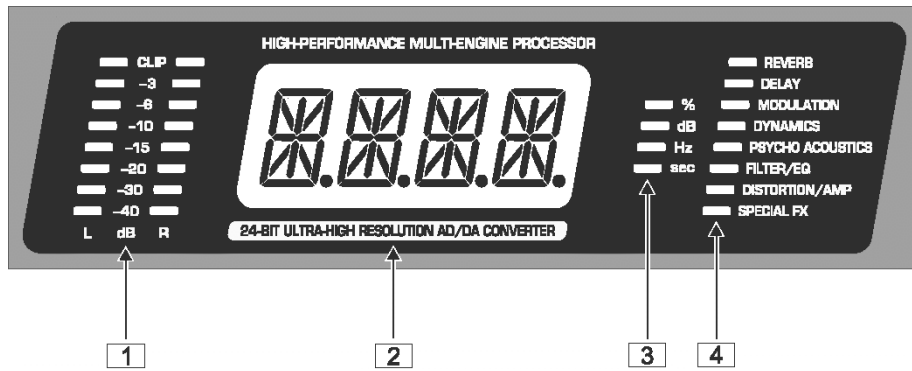


Рис. 1.2: Дисплей VIRTUALIZER PRO

- 1 Обе строки **СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ** отображают интенсивность входного сигнала в дБ относительно номинального уровня, который устанавливается на задней панели при помощи переключателя OPERATING LEVEL.
- 2 После включения электропитания на **СВЕТОДИОДНОМ ДИСПЛЕЕ** отобразится название последнего используемого эффекта. При редактировании на **СВЕТОДИОДНОМ ДИСПЛЕЕ** отображается название параметра, а на 4-значном буквенно-цифровом дисплее – абсолютное значение параметра.
- 3 Справа от **СВЕТОДИОДНОГО ДИСПЛЕЯ** расположены четыре **СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРА СТАТУСА**, указывающих тип параметра, с которым Вы работаете. Можно выполнить следующие действия:
 - ▶ Установить абсолютное значение параметра эффекта («%»)
 - ▶ Увеличить или уменьшить амплитуду или задать порог срабатывания компрессора («dB»)
 - ▶ Изменить частоту («Hz») или
 - ▶ Изменить параметр времени («sec»)
- 4 **ИНДИКАТОРЫ ГРУПП АЛГОРИТМОВ** указывают, к какой категории принадлежит выбранный эффект. В DSP2024P имеется восемь различных групп алгоритмов.

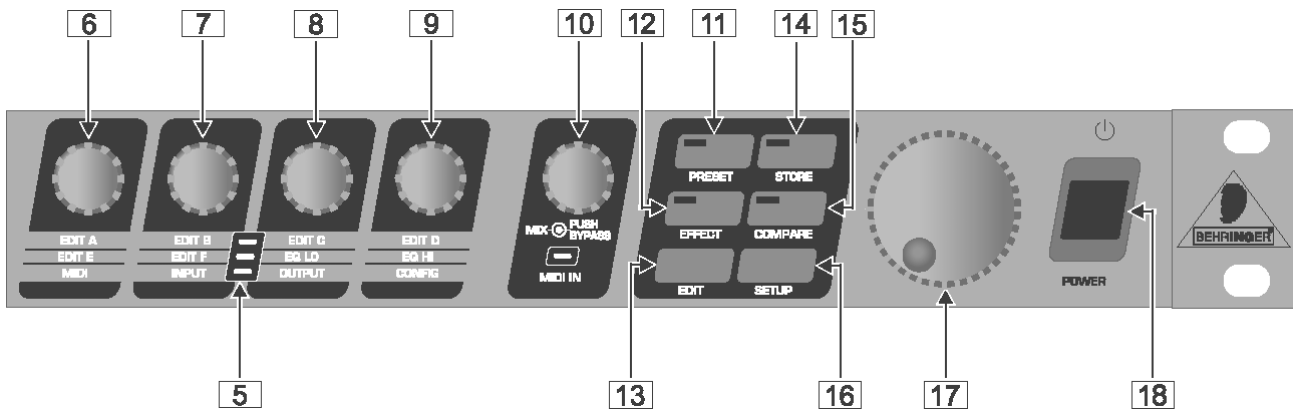






Рис. 1.3: Функциональные кнопки, регуляторы и ступенчатый кодек

5 Каждый пресет DSP2024P имеет как минимум четыре редактируемых параметра. **СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ** указывают, какие параметры регулируются четырьмя **РЕГУЛЯТОРАМИ РЕДАКТИРОВАНИЯ**. Если горит верхний светодиодный индикатор, **6** регулирует параметр EDIT A, **7** регулирует параметр EDIT B, **8** меняет параметр EDIT C и **9** – параметр EDIT D. Если горит средний **СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР РЕДАКТИРОВАНИЯ**, четыре регулятора изменяют параметры, указанные слева и справа. Аналогично и назначение нижнего **СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ**.

 Точное значение отдельных параметров эффектов дается в главе 7.1

- 6** ПЕРВАЯ РУЧКА *EDIT* (непрерывный вращающийся кодек) изменяет значения первого (**EDIT A**) и пятого (**EDIT E**) параметров эффекта. Он служит также для выбора MIDI-функций (**MIDI**). Для переключения от **EDIT A** к **EDIT E** и наоборот нажмите кнопку **EDIT** **13**. Для выбора MIDI-функций нажмите кнопку **SETUP** **16**.
- 7** ВТОРАЯ РУЧКА *EDIT* изменяет значения параметров эффекта **EDIT B** и **EDIT F**. Если Вы выбираете параметр **INPUT** при помощи кнопки **SETUP** 16, вы можете задать монофонический или стереофонический режим работы DSP2024P (подробнее см. глава 3.6.2).
- 8** ТРЕТИЙ РУЧКА *EDIT* изменяет значения параметров эффекта **EDIT C**, **EQ LO** и глобального параметра **OUTPUT** (см. глава 3.6.3). Для выбора также служат клавиши **EDIT** и **SETUP**.
- 9** ЧЕТВЕРТЫЙ РУЧКА *EDIT* изменяет значения параметров эффекта **EDIT D**, **EQ HI** и глобального параметра **CONFIG** (см. глава 3.6.4). Для выбора параметров служат клавиши **EDIT** и **SETUP**.
-  При редактировании Вы можете повернуть один из четырех ручек **EDIT**, чтобы увидеть на дисплее краткое описание текущего активного параметра. Это поможет Вам узнать, например, что **EDIT A** регулирует предварительную задержку для всех эффектов реверберации **VIRTUALIZER PRO**. Спустя примерно одну секунду название стирается и на дисплее появляется текущее значение параметра. Эта функция может быть использована только для регулятора, который еще не был выбран.
- 10** Вращением ручки **MIX/BYPASS** задаются уровни эффектов большинства алгоритмов в диапазоне от 0 до 100%. При уровне 0% входной сигнал DSP2024P направляется на выходы без добавления каких-либо эффектов (полностью «сухой» сигнал). При уровне 100% на выходы посылается только обработанный сигнал (полностью «мокрый» сигнал).
-  Если Вы используете DSP2024P в дополнительной (**Aux**) шине микшерного пульта, всегда устанавливайте значение этого параметра на 100%. При использовании DSP2024P с гитарным усилителем (в последовательной петле эффектов) мы рекомендуем значения между 20 и 50% (в зависимости от типа усилителя).
-  Обратите внимание, что для эффектов «parametric» и «graphic EQ» (параметрический и графический эквалайзер) вращением РЕГУЛЯТОРА **MIX/BYPASS** осуществляется коррекция чувствительности.
- Для обхода (**Bypass**) эффектов DSP2024P нажмите ручку **MIX/BYPASS**. Это дает возможность сравнения оригинального и обработанного сигналов. Для отмены режима обхода и возврата к выбранному эффекту снова нажмите ручку **MIX/BYPASS**. Мигающий светодиод **MIDI IN**, расположенный ниже регулятора, указывает на поступление MIDI-данных в порт **MIDI IN**.
-  РЕГУЛЯТОР **MIX/BYPASS** и РЕГУЛЯТОРЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ **EDIT** обладают динамической реакцией. Это означает, что в зависимости от скорости их вращения текущий параметр изменяется шагами по 1, 2 3, или 10. Чем быстрее вращение, тем больше изменяется значение параметра.
- 11** Для выбора пресета нажмите один раз кнопку **PRESET**, затем вращайте КОЛЕСО **JOG** **17**.
- 12** Для выбора одного из 71 основных алгоритмов эффектов нажмите один раз кнопку **EFFECT**, затем вращайте колесо **JOG**. Информация о значениях параметров, установленных для основных алгоритмов эффектов дается в главе 7.4.
- 13** Для выбора функции ручек **EDIT** (см. **6** – **9**) нажмите кнопку **EDIT**.
- 14** Когда Вы изменяете пользовательский пресет, начинает мигать светодиодный индикатор клавиши **STORE**. В DSP2024P содержится 100 пользовательских пресетов и 100 фабричных пресетов (см. Таблицу пресетов). Для сохранения изменений нажмите кнопку **STORE**. Выберите ячейку (номер) для сохранения при помощи колеса **JOG** и подтвердите выбор повторным нажатием клавиши **STORE**.
- 15** Если Вы изменили пресет и светодиодный индикатор клавиши **STORE** начал мигать, Вы можете нажать кнопку **COMPARE** для временного восстановления исходных установок пресета. После этого загружаются исходные установки, начинает мигать светодиодный индикатор клавиши **COMPARE**, и на СВЕТОДИОДНОМ ДИСПЛЕЕ появляется надпись «**COMP**». Для возврата в режим редактирования снова нажмите кнопку **COMPARE**.
- 16** Для входа в режим установки **SETUP** нажмите кнопку **SETUP**. В режиме установки **SETUP** Вы получаете доступ к параметрам, перечисленным ниже четырех ручек **EDIT**. Более подробная информация о режиме установки **SETUP** дается в главе 3.6.

17 Для изменения значения параметра вращайте колесо *JOG*. Для увеличения значения – по часовой стрелке, для уменьшения значения – против часовой стрелки. Если не выбрана ни одна из функций редактирования, Вы можете выбрать программу непосредственно при помощи колеса *JOG*. При этом на СВЕТОДИОДНОМ ДИСПЛЕЕ загорится точка. Пока она горит, можно выбирать программу без того, чтобы соответствующие установки были немедленно слышимы. Краткое подавление сигнала означает, что при быстром выборе пресетов при помощи колеса *JOG* ни один пресет непосредственно не активирован. Если колесо *JOG* не вращается более секунды, точка на СВЕТОДИОДНОМ ДИСПЛЕЕ исчезает и загружается программа.

18 Для включения и выключения *VIRTUALIZER PRO* служит переключатель *POWER*.

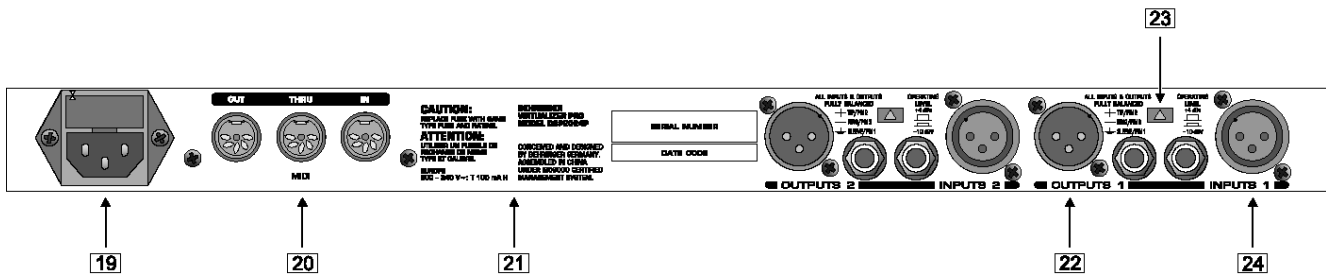


Рис. 1.4: Задняя панель *VIRTUALIZER PRO*

19 ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ/ВЫБОР НАПРЯЖЕНИЯ. Перед включением *DSP2024P* в сеть убедитесь, что установленное напряжение соответствует напряжению местной электросети. При замене предохранителя необходимо всегда использовать тот же самый тип предохранителя. Плавкий предохранитель может быть установлен в одну из двух позиций, что позволяет переключаться между напряжением 230 В и 115 В. При работе с напряжением 115 В за пределами Европы необходимо использовать более мощные предохранители. (Подробности см. глава 8, «Технические характеристики»). Подключение к сети осуществляется при помощи сетевого кабеля, входящего в комплект поставки, и штепсельной розетки *IEC*.

20 Для передачи *MIDI*-команд служат разъемы *MIDI IN*, *MIDI OUT*, *MIDI THRU*.

21 СЕРИЙНЫЙ НОМЕР. Пожалуйста, в течение 14 дней после покупки заполните и верните гарантийную карточку. В противном случае Вы теряете право на расширенную гарантию. Вы можете также зарегистрироваться на нашем веб-сайте www.behringer.com.

22 Симметричные *ВЫХОДЫ (OUTPUT)* *DSP2024P* – разъемы *XLR* и $\frac{1}{4}$ " *TRS*.

23 Для переключения между уровнями -10 dBV (уровень домашней записи) и $+4$ dBu служит ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ *OPERATING LEVEL*. При переключении показания индикаторов автоматически изменяются относительно номинального уровня и *VIRTUALIZER PRO* действует в оптимальном рабочем режиме.

24 Симметричные *ВХОДЫ (INPUT)* *DSP2024P* – разъемы *XLR* и $\frac{1}{4}$ " *TRS*.

2. АЛГОРИТМЫ ЭФФЕКТОВ

Все эффекты основаны на различных алгоритмах. Например, алгоритм эффекта реверберации запрограммирован по-другому, чем алгоритм хоруса. У каждого эффекта имеется определенный алгоритм, по которому обрабатывается входной цифровой сигнал. Обработка осуществляется цифровым сигнальным процессором (*DSP*). После генерирования эффекта и микширования входного сигнала, цифровой сигнал преобразуется в аналоговый при помощи ЦА-преобразователя.

В каждом пресете *VIRTUALIZER PRO* можно редактировать до семи параметров. Произведенные изменения по-разному влияют на звук. Далее дается обзор различных алгоритмов эффектов *DSP2024P*.



2.1 Алгоритмы реверберации (Reverb)

РЕВЕРБЕРАЦИЮ можно считать самым важным эффектом как на концерте, так и при студийной записи. DSP2024P снабжен 12 различными программами реверберации, так что для любой ситуации можно подобрать подходящий алгоритм. Алгоритм **Cathedral** симулирует плотную, долгую реверберацию большого собора, подходящую для сольных инструментов или вокала в медленных произведениях. Алгоритм **Gold Plate** симулирует звучание листовых ревербераторов, является классикой для ударных (малый барабан) и вокала. В алгоритме **Room** ясно ощущаются стены помещения. Алгоритм **Small Hall** симулирует маленький зал с сильно отражающими поверхностями. Алгоритм **Studio** представляет реверберацию в помещении малого и среднего размеров. В алгоритме **Concert** Вы можете выбирать между маленьким театром и большим концертным залом. Алгоритм **Stage** отлично подходит для рассеивания звуков клавишных или акустической гитары. Алгоритм **Spring Reverb** симулирует классическую пружинную реверберацию. Алгоритм **Ambience** воспроизводит реверберацию в помещении без поздних отражений. В алгоритме **Early Reflections** ясно слышимы ранние отражения.

GATED REVERB: Этот эффект искусственно обрезает реверберацию спустя определенное время. Знаменит благодаря песне Фила Коллинза «In the Air Tonight».

REVERSE REVERB: Реверберация с перевернутой огибающей, постепенно становится громче.

Параметр	Функция
Pre Delay	Время до начала первого отражения (отражений)
Decay	Время до затухания «хвоста» реверберации
Hi Decay Damping	Затухание высоких частот «хвоста» реверберации
Size	Размер листового ревербератора/помещения
Diffusion	Степень рассеяния от стен (плотность реверберации)
Wall Damp.	Степень поглощения звука стенами
Bass Mul.	Усиление/затухание низких частот «хвоста» реверберации
Low Cut	Частота обрезающего НЧ-фильтра ¹ входного каскада
Metal Resonance	Интенсивность металлических резонансов
Reflections	Число первичных отражений
Shelver Damp.	Затухание шельфового фильтра ² входного каскада
Shelver Frequency	Частота шельфового фильтра входного каскада
High Cut	Частотная характеристика пружины (Spring Reverb)
Stereo Width	Глубина стереоэффекта
Threshold	Точка порога срабатывания (Reverse Reverb)
Hold Time	Дополнительное время до начала процесса (Reverse Reverb)
Gate Threshold	Точка порога срабатывания (Gated Reverb)
Gate Hold	Время до начала процесса восстановления (восстановление начинается после того, как уровень сигнала падает ниже порога срабатывания)
Reverb Mod.	Интенсивность модуляции «хвоста» реверберации
ER/Rev.	Соотношение интенсивности ранних отражений и «хвоста» реверберации

¹ Фильтр, подавляющий частоты ниже определенной частоты (частоты среза, или граничной частоты).

² Верхняя или нижняя частота среза эквалайзера.

Таблица 2.1: Функции параметров эффектов реверберации



2.2 Алгоритмы задержки (Delay)

STEREO DELAY: Задержка входного сигнала. Различные установки темпоритма создают интересные эффекты.

TAPE ECHO: Сходная с предыдущей задержкой, с той разницей, что повторения менее слышимы. Симулирует характер оригинальной ленточной задержки, использовавшейся до цифровой эры, может считаться «классическим звучанием». Отражения алгоритма включают ВЧ- и НЧ-фильтры.

PING PONG: Эффект задержки с изменением расположения в стерео поле. Возможно менять интервалы времени между повторениями.

Параметр	Функция
Delay Left	Длительность левой задержки (Tape Echo/Ping Pong)
Delay Left Coarse	Длительность времени задержки (левой) шагами по 100 мс
Delay Left Fine	Длительность времени задержки (левой) шагами по 1 мс
Delay Right	Длительность правой задержки (Tape Echo/Ping Pong)
Delay Right Coarse	Длительность времени задержки (правой) шагами по 100 мс
Delay Right Fine	Длительность времени задержки (правой) шагами по 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 обратной связи левого канала
Feedback Delay Right	Задержка обратной связи правого канала
Feedback HP	Частота среза ВЧ-фильтра для повторений
Feedback LP	Частота среза НЧ-фильтра ¹ для повторений
Bandlimit	Частотная характеристика (входной НЧ-фильтр)

¹ Фильтр, пропускающий частоты ниже заданной частоты среза и подавляющий более высокие частоты.

Таблица 2.2: Функции параметров эффектов задержки



2.3 Эффекты модуляции (Modulation) и сдвига высоты тона (Pitch Shifter)

FLANGER: Слово «flange» переводится как «магнитофонная бобина», что объясняет характеристики эффекта. Изначально эффект флэнжера достигался при помощи двух синхронно работающих магнитофонов. На оба магнитофона записывался один и тот же сигнал. Если левая бобина одного из магнитофонов притормаживалась пальцем, скорость воспроизведения замедлялась. В результате этой задержки возникал фазовый сдвиг сигналов. Алгоритм **Vintage Flanger** симулирует эффект pedalного гитарного флэнжера. Алгоритм **Jet Stream Flanger** звучит, как классический аналоговый флэнжер.

CHORUS: Этот эффект слегка расстраивает исходный сигнал. Очень приятный эффект расстройки сочетается с изменением сдвига. Эффект хоруса довольно часто используется для рассеивания сигналов. Алгоритм **Analog Chorus** симулирует эффект гитарного pedalного хоруса, **Vintage Chorus** имитирует классический аналоговый студийный хорус. **Ultra Chorus** создает звучание 8-голосного хора.

PHASER: В эффекте фазер второй, сдвинутый по фазе сигнал добавляется к исходному звуковому сигналу. Звук становится более плотным, а главное – более живым. Эффект часто используется для гитар и клавишных. В семидесятых года он также широко применялся и для других инструментов, например, электрического пианино. Алгоритм **Vintage Phaser** симулирует эффект гитарного pedalного фазера. В алгоритме **Dual Phaser** левый и правый каналы обрабатываются отдельно.

ROTARY: Симуляция классического эффекта, достигавшегося ранее при помощи довольно громоздкого устройства с вращающимся (медленно или быстро) громкоговорителем. НЧ-громкоговоритель был закрыт частично открывавшейся вращающейся заслонкой, а два ВЧ-рупора, разнесенные на угол в 180°, вращались вокруг одной перпендикулярной оси. Здесь для модуляции сигналов используется физический принцип эффекта Доплера.

PITCH SHIFTER: Этот эффект изменяет тон входного сигнала. Вы можете сгенерировать музыкальные интервалы и гармонии, или просто отдельный голос. Сдвиг на несколько полутонов вверх придает голосу чуждое звучание (и часто используется в мультфильмах). С DSP2024P Вы можете выбирать стереофонический, двух- и трехголосный сдвиг тона. При повороте до отказа влево Edit C сдвиги тона 1 и 2 синхронизируются со стереофоническим сдвигом тона. Сдвиг тона 3 может быть отключен поворотом Edit E до отказа против часовой стрелки.

VIBRATO: В этом эффекте пиковая частота тона периодически и равномерно меняется (медленно или быстро). Часто используется при игре на гитаре.

TREMOLO: Этот эффект, изначально встречавшийся в гитарных усилителях, снова стал модным. Представляет собой быстрое или медленное изменение громкости.

AUTO PANNING: Этот эффект, бывший очень популярным на заре техники стереозаписи, достигается переводом исходного сигнала (часто соло-гитары или синтезатора) с одного края стереокартины на другой, или повторяющимися переводами.

Параметр	Функция
Speed	Скорость модуляции
LFO ¹ Wave	Установка кривой модуляции (треугольной, синусоидальной, прямоугольной)
Depth	Глубина модуляции (левый и правый каналы)
Delay	Длительность задержки
Feedback	Возврат обработанного сигнала на входной каскад
Wave	Установка кривой LFO ¹ (Sine, Tri, Opto, Square, Saw Up, Saw Down)
Semitones 1	Pitch Shifter 1: сдвиг в полутонах
Semitones 2	Pitch Shifter 2: сдвиг в полутонах
Semitones 3	Pitch Shifter 3: сдвиг в полутонах
Cents 1	Pitch Shifter 1: сдвиг в сотых
Cents 2	Pitch Shifter 2: сдвиг в сотых
Cents 3	Pitch Shifter 3: сдвиг в сотых
Drum Depth	Интенсивность амплитуды модуляции НЧ-громкоговорителя (Rotary)
Horn Depth	Интенсивность амплитуды модуляции ВЧ-рупоров (Rotary)
Balance	Соотношение громкости НЧ- и ВЧ-громкоговорителей (Rotary)
Spread	Интенсивность эффекта
Stereo Spread	Интенсивность стереоэффекта
Stereo Phase	Угол сдвига фаз между левой и правой модуляцией
Bandlimit	Ограничение частотной полосы эффекта
Wideness	Отклонение параметра (Ultra Chorus)
Intensity	Интенсивность модуляции
Base	Начальная точка модуляции
Drive	Интенсивность лампового искажения
Mode	Выбор между различными режимами эффекта или между тремя режимами с увеличивающейся интенсивностью модуляции (Stereo Phaser)
Auto Modulation	Зависимость частоты LFO ¹ от входного уровня.
Feedback LP	Частота НЧ-фильтра обратной связи
Split Frequency	Разделение частот кроссовера

¹ Низкочастотный осциллятор (Low Frequency Oscillator). Задаёт скорость и характер эффектов модуляции.

Таб. 2.3: Функции параметров эффектов модуляции и сдвига тона



2.4 Динамические эффекты (Dynamics)

COMPRESSOR/LIMITER: Когда уровень сигнала превышает лимит регулировки уровня устройства, обрабатывающего сигнал, он должен быть динамически ограничен во избежание искажений. Это достигается при помощи компрессора или лимитера. Лимитер резко лимитирует сигнал, уровень которого превышает заданный порог срабатывания, в то время как компрессор действует более «мягко».

EXPANDER: Фоновые шумы всех типов (шум, фон переменного тока и т.д.) ограничивают динамический диапазон актуального сигнала. Пока уровень актуального сигнала значительно превышает уровень фонового шума, шум неслышен. В данном случае помехи маскируются актуальным сигналом. Экспандер служит для эффективного расширения динамического диапазона сигналов. Сигналы с малой амплитудой (как фоновый шум) ослабляются, снижая таким образом фоновый шум.

GATE: На сцене и в студиях гейт применяется в самых разнообразных приложениях. Например, при работе с микрофонами, имеющими тенденцию к возбуждению обратной связи. Кроме того, гейт можно использовать для удаления нежелательного шума. К примеру, в вокальных партиях сигнал во время пауз просто маскируется, что устраняет весь шум. Нет нужды говорить от том, что гейт, используемый с вокалом, должен открываться очень быстро – в противном случае первые слоги негромких (или произнесенных шепотом) пассажиров не были бы слышны.

ULTRAMIZER: Функция ультрамайзера разделяет звуковой спектр на две частотных полосы, что делает возможной неслышимую, но исключительно эффективную компрессию. Это особенно ценно при сведении фонограмм. DSP2024P анализирует получаемый аудиоматериал и автоматически регулирует входную чувствительность и параметры компрессии.

DENOISER: Служит для устранения или ослабления шумов и других помех.

DE-ESSER: При звукозаписи часто возникают проблемы с шипящими звуками человеческого голоса. Де-эссер служит для удаления из звукового сигнала сильно шипящих звуков.

WAVE DESIGNER: При помощи этого эффекта Вы можете влиять на огибающую сигнала, задавая его громкость. А (=Attack, время срабатывания) указывает время, необходимое звуку для достижения полной громкости. R (=Release, время восстановления) определяет продолжительность времени перед затиханием звука.

Параметр	Функция
Ratio ¹	Соотношение компрессии (Compressor) / экспандирования (Expander)
Threshold	Порог срабатывания алгоритмов Compressor/Expander/Gate
Limiter Threshold	Порог срабатывания алгоритма Limiter
M-Gain	Автоматическая регулировка чувствительности
Gain L	Автоматическая регулировка чувствительности левого канала
Gain R	Автоматическая регулировка чувствительности правого канала
Soft Knee ²	Изгиб характеристической кривой в точке порога срабатывания
Attack ³	Время реакции
Attack L	Время реакции левого канала (Wave Designer)
Attack R	Время реакции правого канала (Wave Designer)
Release ⁴	Время восстановления (или активация автоматического режима алгоритмов Compressor/Limiter)
Release L	Время восстановления левого канала
Release R	Время восстановления правого канала
Hold ⁵	Время до начала процесса восстановления
Range	Степень подавления (Gate); динамическое ограничение (Ultramizer)
Density	Степень компрессии (Ultramizer)
Speed	Скорость восстановления (чем выше значение, тем быстрее)
Split Frequency	Точка разделения верхней и нижней частотной полосы
Stereo FX	Интенсивность стереоэнхансера
Enhancer Frequency	Частота ВЧ-энхансера
Mix	Разделение НЧ- и ВЧ-полос или отсутствие разделения (Ultramizer/De-Esser)
LP Frequency	Основная частота (Denoiser)
LP Depth	Регулирует величину влияния на уровень сигнала (Denoiser)
LP Speed	Время восстановления НЧ-модуляции (Denoiser)
Gate Hold	Время до начала срабатывания гейта (Denoiser)
Gate Response	Время восстановления гейта (Denoiser)
Frequency	Нижняя частота среза процесса компрессирования (De-Esser)

¹ Ratio (коэффициент или соотношение компрессии) определяет соотношение уровней сигнала на входе и выходе для всех сигналов, превышающих порог срабатывания.

² Плавная кривая перегиба Soft Knee предотвращает неестественное звучание компрессора при высоком коэффициенте компрессии.

³ Attack (время срабатывания) задает время, которое потребуется для подавления сигнала на величину, определенную коэффициентом Ratio, когда входной сигнал превысил порог срабатывания.

⁴ Release (время восстановления) устанавливает время, необходимое устройству для восстановления нормального уровня сигнала (Ratio 1 : 1) после того, как уровень опустился ниже порога срабатывания.

⁵ Hold (время удержания) определяет время, проходящее до начала процесса восстановления.

⁶ Высокие частоты.

Таблица 2.4: Функции параметров динамических эффектов



2.5 Психоакустические эффекты (Psycho Acoustics)

EXCITER: Эксайтер, работа которого основана на психоакустических принципах, добавляет к исходному сигналу искусственно сгенерированные обертона, увеличивая таким образом его «силу» и громкость (с точки зрения субъективного восприятия громкости) без значительного повышения уровня сигнала.

ENHANCER: Энхансер работает, как динамический эквалайзер сдвига. Его эффективность зависит от связанных высоких частот и интенсивности входного сигнала.

ULTRA BASS: Необычная комбинация субгармонического процессора, НЧ-эксайтера и лимитера добавит финальный штрих Вашей музыке.

STEREO IMAGER: Этот эффект используется для обработки основных стереосигналов. Сперва сигнал подразделяется на средний (middle) и боковой (side) сигнал (MS-матрица). Затем обе части могут быть усилены и расположены в стереокартине.

ULTRA WIDE: Этот эффект подходит для оживления звучания акустических систем, создавая особенно широкую стереокартину.

BINAURALIZER: Бинауралайзер также расширяет стереокартину. Кроме того, он компенсирует межканальные переходные помехи обоих громкоговорителей (левого громкоговорителя для правого уха и наоборот).

Параметр	Функция
Gain	Коррекция чувствительности
Frequency	Граничная частота пропускн. ВЧ-фильтра ¹ side chain (Exciter/Enhancer)
Filter Q	Резонанс ВЧ-фильтра (подчеркивание граничной частоты для алгоритмов Exciter/Enhancer)
Timbre	Соотношение естественных и добавленных гармоник (Exciter/Enhancer)
Harmonics Kick	Степень усиления гармоник, зависящая от входного уровня (Exciter)
Bass Frequency	Частоты НЧ-энхансера
Mix	Регулирует количество гармоник
Process	Количество искусственных гармоник (Enhancer)
Bass Gain	Количество НЧ-энхансера
Bass Frequency	Граничная частота НЧ-энхансера
Bass Q	Добротность НЧ-энхансера
Sub-Bass Frequency	Граничная частота суб-басового НЧ-фильтра (Ultra Bass)
Sub-Bass Level	Количество субгармоник
Harmonics	Количество искусственных гармоник (Exciter)
Split Frequency	Граничная частота НЧ-эксайтера (Ultra Bass)
Harmonics Gain	Количество низкочастотных гармоник (Ultra Bass)
Harmonics Density	Плотность гармоник (Ultra Bass)
Bass Gain	Количество исходного НЧ-сигнала (Ultra Bass)
Spread	Влияние на стереосигнал (Stereo Imager) / степень расширения (Ultra Wide)
Spread Mode	Выбор варианта расширения стереобазы (Stereo Imager)
MS Balance	Соотношение среднего и бокового сигналов (Stereo Imager)
Stereo Balance	Баланс стереосигнала (Stereo Imager)
Mono Balance	Баланс моносигнала (Stereo Imager)
Center	Уровень центрального сигнала (Ultra Wide)
Xover Frequency	Частота фильтра кроссовера для центрального сигнала (Ultra Wide)
Space	Степень стереошироты (Binauralizer)
Mode	Выбор между работой с наушниками и громкоговорителями (Binauralizer)
Speaker Head	Переключение между громкоговорителями и наушниками. «Speaker» служит для выбора компенсации переходных помех (Binauralizer)
Speaker Distance	Расстояние между громкоговорителями (Binauralizer)
Speaker Compensation	Степень компенсации переходных помех (Binauralizer)

¹ Фильтр, подавляющий частоты ниже определенной частоты.

Таблица 2.5: Функции параметров психоакустических эффектов



2.6 Эффекты фильтров/эквализации (Filter/EQ)

FILTER: В целом фильтры влияют на частотную характеристику сигнала. Пропускной НЧ-фильтр пропускает низкие частоты и подавляет высокие, в то время как пропускной ВЧ-фильтр пропускает высокие частоты и подавляет низкие.

PARAMETRIC EQ: Параметрический эквалайзер – наиболее развитый вид эквализации. Вы можете регулировать три параметра, определяющий так называемую эквализационную кривую Гаусса: полосу пропускания, частоту и амплитуду усиления или подавления.

GRAPHIC EQ: В этом эквалайзере последовательно расположены восемь полос фильтрации. В противоположность параметрическому эквалайзеру, здесь заранее заданы частота и полоса пропускания.

Параметр	Функция
Bass Frequency	Граничная частота
Depth	Степень влияния
Resonance	Резонанс фильтра
Type	Рабочий режим фильтра
Attack	Время реакции повторителя огибающей
Release	Время восстановления повторителя огибающей
Speed	Скорость НЧ-осциллятора (LFO)
Wave	Установка кривой НЧ-осциллятора (LFO)
Gain 1/2	Усиление/ослабление (param. EQ)
Freq. 1/2	Средняя частота (param. EQ)
Q 1/2	Добротность (param. EQ)
200 Hz	Усиление/ослабление на частоте 200 Гц (graph. EQ)
400 Hz	Усиление/ослабление на частоте 400 Гц (graph. EQ)
800 Hz	Усиление/ослабление на частоте 800 Гц (graph. EQ)
1.6 kHz	Усиление/ослабление на частоте 1,6 кГц (graph. EQ)
3.2 kHz	Усиление/ослабление на частоте 3,2 кГц (graph. EQ)
6.4 kHz	Усиление/ослабление на частоте 6,4 кГц (graph. EQ)
Bass	Усиление/ослабление на частоте 100 Гц (graph. EQ)
Treble	Усиление/ослабление на частоте 12 кГц (graph. EQ)
Mix	Коррекция чувствительности (param. EQ / graph. EQ)

Таблица 2.6: Функции параметров эффектов фильтров/эквализации



Эффекты искажения и имитации звучания усилителей (Distortion/Amp Simulation)

VOCAL DISTORTION: Этот эффект, комбинированный с задержкой и флэнжером, хорошо подходит для вокала и барабанных «петель» (loop).

TUBE DISTORTION: Этот эффект симулирует звучание различных типов ламп. Когда электронная лампа, например, в гитарном усилителе, избыточно усиливается повышением уровня входного сигнала (например, гитары), исходный сигнал микшируется с гармоническими обертонами. При перемодуляции (также называемой ламповым насыщением), исходный звук искажается, и звучание становится свежим и насыщенным. Это – классический звук рок-музыки.

GUITAR AMP: Этот эффект симулирует звуковые характеристики полноценного гитарного усилителя. Вы можете подключить гитару или бас-гитару (после соответствующего предусиления) прямо к VIRTUALIZER PRO, а его – к микшерному пультау или записывающему устройству.

FUZZ: Специальный тип гитарного искажения. Джими Хендрикс был одним из первых гитаристов, оценивших всю привлекательность широкополосной транзисторной перемодуляции. Жужжащее искажение фуза снова стало популярным в альтернативной рок-музыке и гранже. Фуз VIRTUALIZER PRO работает в трех различных полосах частот.

SPEAKER SIMULATION: VIRTUALIZER PRO может симулировать различные типы громкоговорителей. Можно выбрать как громкоговорители гитарных усилителей, так и мультимедийные. Для дальнейшего улучшения звучания можно использовать параметрический эквалайзер.

RING MODULATOR: Этот алгоритм производит эффект радикального «отчуждения». Сходный с принципом FM-радио, сигнал умножается несущей частотой, в результате чего возникает частотная модуляция (FM). Этот эффект очень хорошо подходит для изменения звучания голоса (голос робота).

LO-FI: Цифровая техника уже многие годы стремится к высокому качеству звучания и низкому уровню шумов. В последнее время стала прослеживаться тенденция «возврата к истокам», чтобы добиться теплоты старых аналоговых звуков. Техно-группы постоянно используют винил, а ценители музыки грустят по утраченному очарованию старых добрых виниловых пластинок и ленточных магнитофонов. Это веяние известно как Lo-Fi (в отличие от Hi-Fi). Мы учли эту тенденцию и создали сходный эффект в DSP2024P. Ваши записи будут звучать, как 8-битные, вместе со всем шумами и гудением, как в старые добрые времена! И действительно, барабанный луп в стиле TR808/TR909 становится гораздо лучше, если добавить «пыли и грязи».

Параметр	Функция
Gain	Громкость
Distortion	Искажение
Drive	Величина лампового искажения (Tube Distortion & Guitar Amp) / искажение выходного каскада (Tri Fuzz)
Type	Характер вокального искажения (Vocal Distortion) / выбор восьми различных типов громкоговорителей (Speaker Simulation)
Delay	Длительность задержки
Delay Level	Уровень задержки
Flanger Level	Уровень флэнжера
Flanger Speed	Скорость флэнжера
Pre HP	Частота последовательно включенного (так в словаре in-series) пропускного ВЧ-фильтра
Pre LP	Частота последовательно включенного (так в словаре in-series) пропускного НЧ-фильтра
Bandlimit	Ограничение частотной полосы искаженного сигнала (Tube Distortion) или ограничение ВЧ-составляющей (Ring Modulator & Lo-Fi)
Tube Selection	Выбор трех типов ламп
Mid EQ	Эквалайзер средних частот
In Gain	Входная чувствительность
Low Fuzz	Искажение низких частот
Mid Fuzz	Искажение средних частот
Hi Fuzz	Искажение высоких частот
Cabinet Type	Выбор восьми различных типов громкоговорителей
Presence	«Присутствие»
Hi Damp	Подавление ВЧ-составляющих
Peak Gain	Увеличение или уменьшение эквализации
Peak Frequency	Частота эквалайзера
Peak Q	Добротность эквалайзера
Speed	Скорость НЧ-осциллятора (LFO)
Depth	Глубина модуляции
Carrier Frequency	Частота модуляции
Mode	(Ring Modulator): LFO = Модуляция LFO. ENV = Модуляция по огибающей. RAND = модуляция генератором случайных сигналов. SINE = Входной сигнал заменяется синусоидальным тоном и модулируется генератором случайных сигналов.
Slewing	Сглаживание модулированного сигнала для функций RAND и SINE (Ring Modulator)
Bit Resolution	Разрешение ЦА-преобразователя
Buzz Level	Интенсивность уровня «жужжания»
Noise Level	Громкость шума
Noise HP	Нижняя граничная частота шума
Noise LP	Верхняя граничная частота шума

Таблица 2.7: Функции параметров эффектов искажения и симуляции усиления



2.8 Специальные эффекты (Special FX)

VINYLIZER: Винилайзер добавляет в сигнал щелчки и/или шум, симулируя старые виниловые записи и ленточные магнитофоны.

SAMPLER: Сэмплер позволяет записать до пяти секунд программного материала. Для записи служит EDIT A, для воспроизведения сэмпированного материала – EDIT B.



Для очистки содержимого сэмплера выберите другой эффект.

VOCODER: Старый знакомец вокодер стал вновь популярным благодаря ренессансу диско-музыки (послушайте этот эффект в песнях Darf Punk «Around The World» или 2Pac «California»). Управляющий сигнал (обычно голос) в правом канале служит для модуляции другого сигнала на левом канале (обычно звук синтезатора). Эффект звучит, как будто говорит синтезатор (роботоподобный голос).

VOICE CANCELER: Очень эффективное Карaoke. Дает возможность удаления монофонических вокальных составляющих из стереозаписей. НЧ-составляющая, однако, остается нетронутой.

RESONATOR: Резонатор симулирует колебательную систему, усиливающую специфическую частоту. Резонансная частота резонатора DSP2024P может быть модулирована с положительной и отрицательной обратной связью до 100%.

Параметр	Функция
Speed	Число оборотов в минуту (Vinylizer) / скорость воспроизведения (Sampler) / скорость LFO (Resonator)
Clicks Level	Громкость щелчков
Scratch Level	Громкость «повреждений записи»
Noise Level	Громкость шума
Noise Frequency	Частотная характеристика шума
Bandlimit	Ограничение частотной полосы входного сигнала
Record / Stop	Начало / конец записи
Play / Stop	Начало / конец воспроизведения
Mode	Прямое и обратное воспроизведение, количество повторов (Sampler) / Resonator : LFO = Модуляция LFO. ENV = Модуляция по огибающей. RAND = модуляция генератором случайных сигналов
Start Point	Начальная точка воспроизведения
Stop Point	Точка остановки воспроизведения
Sensitivity	Интенсивность модуляции / входная чувствительность
Attack	Время реакции повторителя огибающей
Release	Время восстановления повторителя огибающей
Bass Frequency	Верхняя граничная частота не затрагиваемых низких частот
MS Balance	Баланс
Treble Pan.	Панорама высоких частот
Gain	Коррекция чувствительности
Depth	Глубина модуляции
Carrier Frequency	Частота модуляции
Feedback	Величина обратной связи
Slewing	Resonator : Сглаживание модулированного сигнала для функций RAND и SINE

Таблица 2.8: Функции параметров специальных эффектов



2.9 Комбинации эффектов (программы мульти-эффектов)

Эффекты с 61 по 71 представляют собой алгоритмы мульти-эффектов, позволяющие одновременно использовать различные эффекты. Например, эффект 61 может «насытить» гитарный звук хорусом и одновременно добавить реверберацию эффекта Room. Обратите внимание, что Вы можете модифицировать структуру мультиэффекта (см. главы 3.1 и 3.6.4).

CHORUS & REVERB: В этом алгоритме хорус сочетается с эффектом Gold Plate (как в алгоритме 2).

FLANGER & REVERB: Комбинация эффектов флэнжера и реверберации.

ROTARY & REVERB: Входной сигнал, модулированный в заданной степени, обрабатывается эффектом реверберации. Этот эффект особенно хорош с клавишными и гитарами.

PITCH & REVERB: Звук может расстраиваться полутонами или сотыми. Реверберация может регулироваться по времени и коэффициенту микширования.

DELAY & REVERB: Задержка и реверберация – наиболее частая комбинация для вокала, соло-гитар и т.д. Здесь используется красочный эффект реверберации Gold Plate.

TREMOLO & REVERB: Интенсивная вариация громкости эффекта тремоло приобретает благодаря реверберации глубину и широту.

PHASER & REVERB: Сочетания классического стереофазера и эффекта реверберации.

CHORUS & DELAY: Если хорус «насыщает» сигнал, то регулируемая задержка добавляет интересные эффекты повторений. Четкий эффект для вокала, не делающий звучание голоса размытым.

FLANFER & DELAY: Эффект для создания современного, несколько «космического» звучания вокала.

PITCH & DELAY: Повторения с добавлением эффекта Pitch Shifter.

TREMOLO & DELAY: Интенсивная вариация громкости, быстрая или медленная, с дополнительным эффектом панорамы.

Параметр	Функция
Speed	Скорость модуляции
Reverb Mix	Соотношение «сухого»/ «мокрого» сигнала модуляции, задержки и реверберации (для алгоритмов 61 – 67)
Decay	Размер помещения / длительность «хвоста» реверберации
Depth	Интенсивность задержки, амплитуда или фазовая модуляция
Doppler	Интенсивность эффекта Допплера
Bandlimit	Подавление высоких частот
Type	(Delay & Reverb): Выбор между моно, стерео или Ping Pong задержкой, или фильтр в цепи обратной связи
Delay (Time)	Длительность задержки
Delay Mix	(Chorus & Delay): Соотношение хора и задержки
Feedback	Степень обратной связи
Semitones	Сдвиг в полутонах
Cents	Сдвиг в сотых
Auto Mod.	Зависимость частоты НЧ-осциллятора (LFO) от входного уровня
Hi Damp	Подавление высоких частот

Таблица 2.9: Функции параметров мультиэффектов



Обзор параметров, доступных в отдельных программах, дается в главе 7.1.

3. УПРАВЛЕНИЕ

3.1 Структура эффектов

№ Алгоритма	Структура эффектов
1-6, 8, 9	
7	
10	
11, 12	
13	
14	
15	
17-19, 21, 24, 26	

Рис. 3.1: Структура эффектов, часть 1

№ Алгоритма	Структура эффектов
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

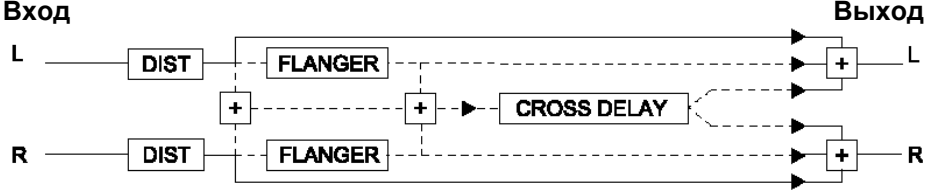
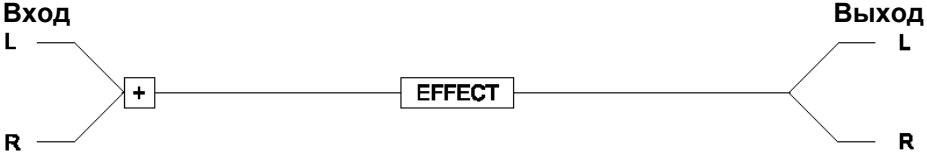
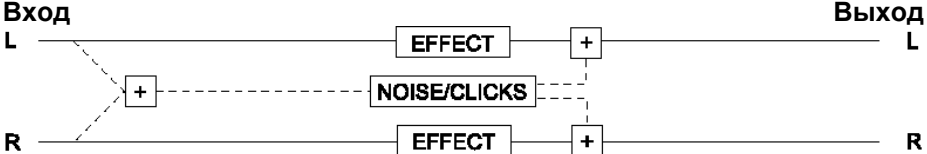
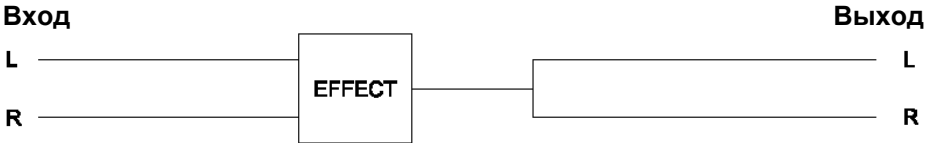
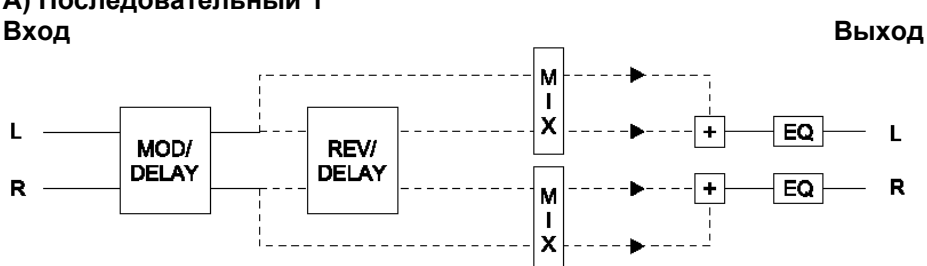
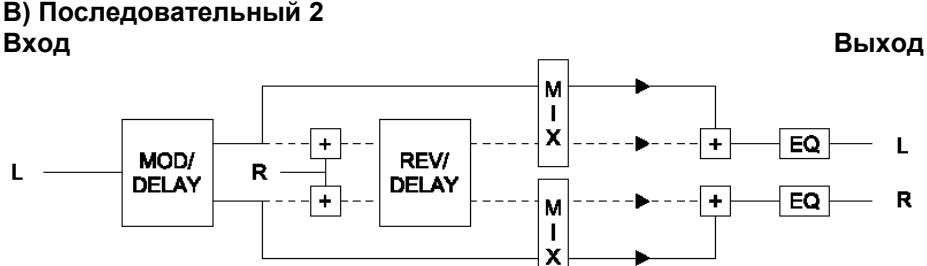
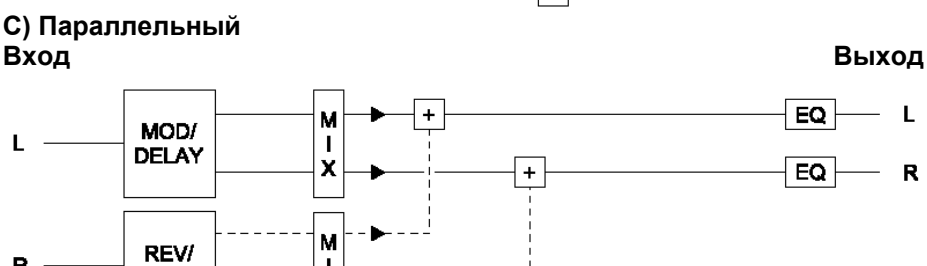

№ Алгоритма	Структура эффектов
49	<p>Вход</p>  <p>Выход</p>
51, 52	<p>Вход</p>  <p>Выход</p>
55, 56	<p>Вход</p>  <p>Выход</p>
58	<p>Вход</p>  <p>Выход</p>
61-71	<p>А) Последовательный 1</p> <p>Вход</p>  <p>Выход</p> <p>В) Последовательный 2</p> <p>Вход</p>  <p>Выход</p> <p>С) Параллельный</p> <p>Вход</p>  <p>Выход</p>


Рис. 3.3: Структура эффектов, часть 3

3.2 Вызов пресетов из памяти (Call)

В VIRTUALIZER PRO имеется 100 **внутренних пресетов** и 100 **пользовательских пресетов**, которые можно перезаписывать. Два банка памяти расположены один за другим. Сперва идут внутренние пресеты (I.000 – I.100), затем – пользовательские (U.000 – U.100).

После включения прибора автоматически восстанавливается последний использованный пресет. Для выбора другого пресета нажмите кнопку PRESET, затем вращайте СТУПЕНЧАТЫЙ КОДЕК. Для просмотра пресетов в восходящем порядке вращайте кодек по часовой стрелке. Для просмотра пресетов в нисходящем порядке вращайте кодек против часовой стрелки.

 Обратите внимание, что активация каждого вновь выбранного пресета занимает около одной секунды. В процессе активации дисплей мигает. После загрузки данных нового эффекта пресет активируется и мигание прекращается. Краткое подавление сигнала означает, что при быстром выборе пресетов при помощи КОЛЕСА JOG ни один пресет непосредственно не активирован. В противном случае на выходах DSP2024P были бы слышны обрывочные «клички» различных пресетов. VIRTUALIZER PRO дает Вам уверенность в том, что ненужные программы не загружены. К тому же, Вы можете быстро вращать КОЛЕСО JOG и иметь достаточно времени для того, чтобы выбрать конкретный пресет, не активируя «соседние программы».

 Обратите внимание, что у различных алгоритмов эффектов могут быть различные уровни громкости. Для предотвращения внезапных изменений громкости при выборе пресетов уменьшите громкость Ваших мониторов.

3.3 Редактирование программ (режим редактирования, Edit)

Программы DSP2024P легко и быстро редактируются. Список на правой стороне СВЕТОДИОДНОГО ИНДИКАТОРА дает обзор алгоритмов эффектов, генерируемых VIRTUALIZER PRO. Для выбора этих основных алгоритмов нажмите кнопку EFFECT и вращайте СТУПЕНЧАТЫЙ КОДЕК.


Вращая РЕГУЛЯТОРЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ EDIT и РЕГУЛЯТОР MIX/BYPASS, Вы можете значительно изменить звучание эффекта. Функция регулятора редактирования выбирается при помощи клавиши EDIT. Нажимая кнопку EDIT, Вы можете, например, определить, какой параметр будет меняться при помощи первого РЕГУЛЯТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ – EDIT A или EDIT E. Редактируемые параметры указываются соответствующим горящим светодиодным индикатором. Изменяя параметры EQ LO и EQ HI, Вы можете добавить эффекту завершающий штрих. Как только Вы начнете редактирование, светодиодный индикатор клавиши PRESET или EFFECT (в зависимости от того, загрузили ли Вы один из 200 пресетов или же выбрали один из основных алгоритмов) погаснет. Одновременно с этим начнет мигать светодиодный индикатор клавиши STORE, указывая на то, что были произведены изменения.

3.4 Сохранение программ в памяти (Store)

Для сохранения изменений в одном из 100 пользовательских пресетов, как описано в главе 3.3, служит клавиша STORE. Все изменения параметров DSP2024P могут быть сохранены, когда мигает светодиодный индикатор клавиши STORE. Для подтверждения сохранения необходимо нажать дважды кнопку STORE. Пример:

- ▲ Вызвав программу, Вы изменили ее при помощи четырех РЕГУЛЯТОРОВ РЕДАКТИРОВАНИЯ и РЕГУЛЯТОРА MIX/BYPASS. Каждый РУЧКА EDIT изменяет два параметра, выбираемые нажатием клавиши EDIT. В ходе этого процесса мигает светодиодный индикатор клавиши STORE, указывая на то, что установки пресета были изменены. Однако эти изменения еще не сохранены. Если Вы хотите перезаписать исходный пресет, просто дважды нажмите кнопку STORE. Если Вы желаете сохранить исходный пресет, нажмите кнопку STORE один раз. Дисплей начнет мигать, указывая номер текущего пресета. При помощи КОЛЕСА JOG выберите другой пресет (номер ячейки), который Вы хотите перезаписать. Нажмите кнопку STORE еще раз, и Ваши изменения будут сохранены в выбранном пресете.

 Если в течение пяти секунд после нажатия клавиши STORE не производится никаких действия, прибор вернется в режим редактирования.

 Если Вы изменили пресет и дважды нажали кнопку STORE, все исходные установки пресета перезаписываются, и сохраняются новые значения параметров. Если Вы хотите сохранить старый пресет, необходимо при помощи КОЛЕСА JOG выбрать другой пресет (номер ячейки), прежде чем еще раз нажать кнопку STORE.

3.5 Сравнение отредактированного пресета с исходным фабричным пресетом (функция COMPARE)

После того, как Вы изменили пресет, но еще не сохранили изменения, функция COMPARE позволяет загрузить исходный фабричный пресет и сравнить его с измененным. Для этого, находясь в режиме редактирования, нажмите кнопку COMPARE. Пока мигает светодиодный индикатор клавиши COMPARE, дальнейшее редактирование временно невозможно. Для возврата к отредактированному пресету снова нажмите кнопку COMPARE. Теперь у Вас есть возможность либо сохранить изменения (см. главу 3.4), либо продолжать редактирование (см. главу 3.3).

3.6 Режим SETUP

В режиме SETUP производится глобальная регулировка VIRTUALIZER PRO, как описано в нижеследующих подразделах. К ним относятся MIDI, режим INPUT, режим OUTPUT и конфигурация двух движков (CONFIG). Для входа в режим SETUP нажмите кнопку SETUP. При этом загорается красный светодиодный индикатор ниже РЕГУЛЯТОРОВ РЕДАКТИРОВАНИЯ. Теперь четыре РЕГУЛЯТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ служат для редактирования параметров режима SETUP. Для выхода из этого режима снова нажмите кнопку SETUP.

3.6.1 Управление MIDI

Варианты редактирования MIDI указаны в семи подменю. Войдите в режим SETUP (см. главу 3.6). При помощи первого РЕГУЛЯТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ Вы можете выбирать семь различных MIDI-функций. Ввод данных всегда осуществляется при помощи СТУПЕНЧАТОГО КОДЕКА. Могут быть выбраны следующие страницы:

- ▲ CHAN: В первом подменю устанавливается MIDI-канал. При помощи КОЛЕСА JOG выбирается номер канала от 01 до 16. При выборе «Off» функция MIDI отключается.
- ▲ OMNI: Второе подменю дает доступ к режиму Omni. В этом режиме MIDI-данные принимаются на всех 16 MIDI-каналах. На дисплее появляется надпись «ON». Для деактивации режима Omni при помощи КОЛЕСА JOG выберите «off».
- ▲ CONT: В третьем подменю конфигурируются команды контроллера. Возможен выбор между четырьмя режимами контроллера:

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

Таблица 3.1: Параметры контроллера

Функции контроллера см. таблицу 7.4 в главе 7, «ПРИЛОЖЕНИЕ».

- ▲ PRGM: Четвертое подменю служит для установки программных изменений. Здесь также имеется четыре режима:

Дисплей	Режим
OFF	Программные изменения не передаются / принимаются
RECV	Программные изменения принимаются, но не передаются
SEND	Программные изменения передаются, но не принимаются
BOTH	Программные изменения передаются и получаются

Таблица 3.1: Параметры Programm Change

- ▲ **STOR:** В пятом подменю дает возможность выбора режима Store Enable (разрешение сохранения). При установке «ON», когда VIRTUALIZER PRO получает контроллер 112 как прямую команду сохранения, текущие установки сохраняются без ожидания подтверждения в местоположении программы, соответствующему значению контроллера. При установке «OFF» контроллер 112 игнорируется.



ВНИМАНИЕ: Режим Store Enable служит для одновременной передачи нескольких пресетов с внешнего компьютера на VIRTUALIZER PRO (см. также главу 5.1). В этом режиме Вы можете очень легко перезаписать собственные пресеты, непреднамеренно пошлав на DSP2024P значения контроллера 112! Поэтому мы очень рекомендуем отключать этот режим сразу же после использования. При включении DSP2024P этот режим автоматически устанавливается на «OFF» (выключен).

- ▲ **DUMP:** Шестое подменю служит для режима System Exclusive («SysEx»). В этом режиме DSP2024P готов для «сброса» всего содержимого памяти, включая все установки, на MIDI-секвенсер. Запустите MIDI-секвенсер и поверните СТУПЕНЧАТЫЙ КОДЕК.
- ▲ **DR.EN:** В этом режиме DSP2024P может получать данные SysEx-данные с другого MIDI-устройства. Для загрузки данных чуть-чуть поверните СТУПЕНЧАТЫЙ КОДЕК, чтобы замигал ДИСПЛЕЙ. Запустите секвенсер, и все Ваши установки, включая установки параметров пресетов, загрузятся в VIRTUALIZER PRO. Передача данных прерывается легким поворотом КОЛЕСА JOG – так, чтобы на ДИСПЛЕЕ появилось сообщение «----».
- В ходе передачи SysEx-данных все звуковые функции VIRTUALIZER PRO неактивны.

3.6.2 Режим INPUT

При помощи второго РЕГУЛЯТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ Вы можете определить, будет ли DSP2024P работать как моно («MONO») или стереоустройство («STER»). В монорежиме используется исключительно вход 1. Так как VIRTUALIZER PRO – устройство истинного стерео, цифровой сигнальный процессор обрабатывает сигнал для многих эффектов отдельно по каналам (см. главу 7.1). Для эффектов 13 – 15 и 38 параметры левого и правого канала могут даже отдельно редактироваться.



Для достижения оптимальной стереофонии при применении эффектов 42 – 44, 58 и 59 сигнал должен присутствовать на обоих входах.

3.6.3 Режим OUTPUT

Режим выхода OUTPUT определяется при помощи третьего РЕГУЛЯТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ. Выбор установок зависит от применения DSP2024P. Если Вы используете VIRTUALIZER PRO с микшерным пультом, установите режим внешнего микширования «MIX EXTN». На выходной сигнал DSP2024P будет на 100% «мокрым» (обработанным).

Если Вы используете DSP2024P вместе с гитарным усилителем, снабженным петлей эффектов, выберите режим внутреннего микширования «MIX INTN». Затем регулируйте соотношение исходного и обработанного сигнала при помощи регулятора MIX/BYPASS. Более подробную информацию см. главы 4.2 и 4.4.

3.6.4 Конфигурация двух «машин» обработки (CONFIG)

Четвертая ручка EDIT служит для определения структуры комбинаций эффектов (пресеты 61 –71) DSP2024P. Так как VIRTUALIZER PRO – устройство истинного стерео, Вы можете выбрать последовательные установки («SER1») и («SER2») или параллельную («PARA»). Рисунки 3.1, 3.2 и 3.3 иллюстрируют влияние этих установок на композицию комбинаций эффектов.

Например, в пресете 61 (хорус и ревербератор) Вы можете определить, будут ли эффекты хоруса и реверберации выполняться отдельно, или же сигнал, сперва обработанный хорусом, направляется затем на ревербератор.

3.7 Восстановление заводских пресетов

Для восстановления всех заводских пресетов DSP2024P, нажмите и удерживайте клавиши STORE и PRESET при включении прибора. На дисплее появится надпись «INIT», а затем будет произведен отсчет от R 1 до R 100.

 При этом будут перезаписаны все выполненные изменения и восстановлены заводские пресеты!

4. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Благодаря своей гибкости BEHRINGER VIRTUALIZER PRO может применяться в самых разнообразных приложениях. Перед описанием различных вариантов использования DSP2024P пожалуйста, обратите внимание на нижеследующий подраздел с описанием корректной установки уровней сигнала.

4.1 Установка уровня

Позаботьтесь о правильной установке уровней DSP2024P! Низкие уровни ухудшают динамику музыкального сигнала, что приводит к слабому и шумному сигналу. С другой стороны, необходимо также избегать чрезмерных уровней, перегружающих преобразователи DSP2024P. Цифровые искажения (в отличие от аналоговых) очень неприятны, так как возникают не постепенно, а внезапно. Используйте переключатель OPERATING SWITCH и индикатор входного уровня DSP2024P. Убедитесь, что светодиодные индикаторы перегрузки Clip загорятся только изредка. Они ни в коем случае не должны гореть постоянно!

4.2 Использование VIRTUALIZER PRO с шиной Aux

Использование DSP2024P с шиной Aux позволяет направлять сигналы на VIRTUALIZER PRO с одного, нескольких или всех каналов микшерного пульта. Например, при микшировании ударной установки Вы можете использовать регуляторы шины Aux для независимой регулировки реверберации на каждом канале. Таким образом, Вы можете задать малому барабану более сильную реверберацию, чем томам. Подключение VIRTUALIZER PRO к шине Aux следует выполнять следующим образом:

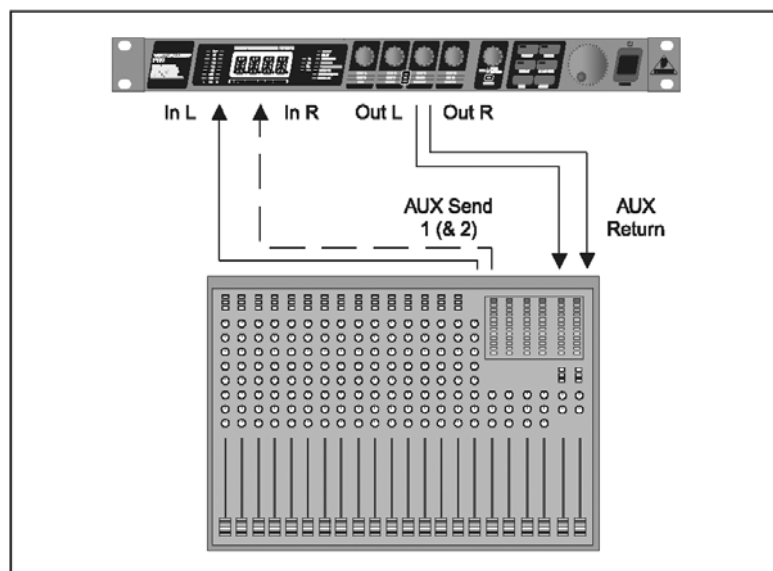


Рис. 4.1: Подключение шины Aux

Подключите оба входа VIRTUALIZER PRO к выходам посылки Aux (send output) Вашего микшера. Выходы DSP2024P подключены к входам возврата Aux (return input). Если Вы хотите использовать BEHRINGER VIRTUALIZER PRO в монофоническом режиме, подключите к шине Aux один из его каналов (левый или правый). Само собой разумеется, что процессоры эффектов всегда подключаются к шинам Aux после фейдера.

☞ Если шины Aux Вашего микшерного пульта оборудованы только одним джековым разъемом посылы (send), используйте звуковой канал 1 DSP2024P. В этом случае Вы должны выбрать режим моно (см. главу 3.6.2).

☞ Во избежание повреждений оборудования при подключении убавьте громкость усилителя. Отключите от сети все подключаемые устройства.

Предположим, что Вы используете DSP2024P, подключенный к микшерному пульта, в концертной ситуации, и используете хорус для обработки гитары.

Подключите VIRTUALIZER PRO к шинам Aux микшерного пульта (рис. 4.1). Подключите сетевые разъемы и, при необходимости, установите рабочий уровень. Включите прибор. В режиме SETUP (output) выберите значение «EXTN», активируя режим внешнего микширования (Mix External). Нажмите кнопку EFFECT и при помощи КОЛЕСА JOG выберите эффект стереохоруса (№ 16). Увеличивайте громкость шин Aux до тех пор, пока не достигнете требуемого микширования эффекта с гитарным сигналом. После этого можно начать тонкую настройку. Возможно, Вам захочется изменить модуляцию хоруса. Для определения скорости модуляции вращайте первый РУЧКА EDIT. Для регулировки глубины модуляции служит второй РУЧКА EDIT. Продолжайте дальше согласно тому же принципу. Если Вы хотите изменить при помощи РЕГУЛЯТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ параметр EDIT E, Вы должны сперва нажать кнопку EDIT. После настройки всех параметров Вы можете сохранить изменения в исходном (или в другом) пресете.

4.3 Использование VIRTUALIZER PRO в цепи разрыва

Вы можете использовать DSP2024P в канальном разрыве или разрыве подгруппы, применив стандартный кабель разрыва. Подключение к каналному разрыву имеет смысл при обработке VIRTUALIZER PRO очень специфических сигналов (например, вокала), или когда другие варианты подключения DSP2024P уже заняты другими устройствами. Канальный разрыв – наилучший выбор для компрессоров, экспандеров и гейтов.

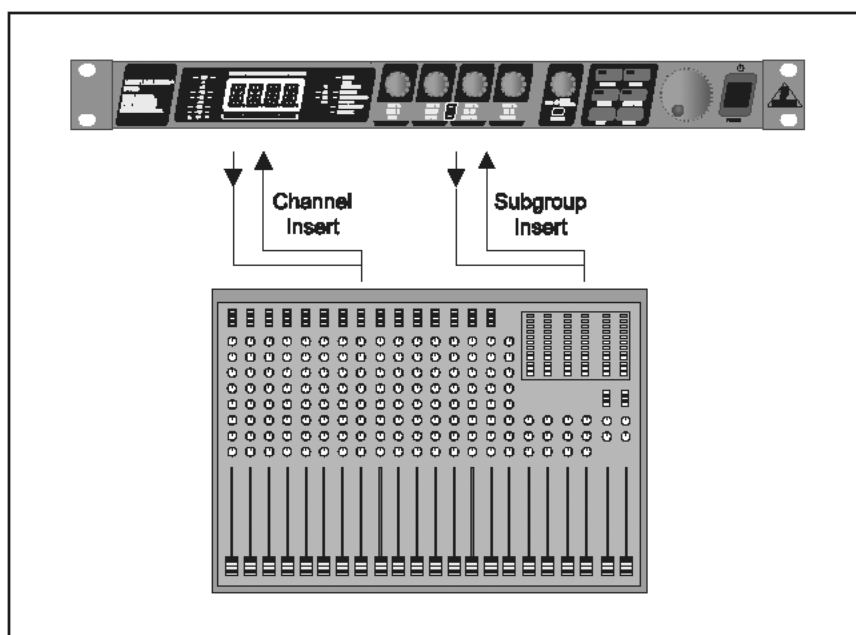


Рис. 4.2: Подключение VIRTUALIZER PRO в цепи разрыва

4.4 VIRTUALIZER PRO как устройства эффектов для инструментов

Благодаря широкому набору MIDI-функций, VIRTUALIZER PRO может также применяться как процессор мультиэффектов. VIRTUALIZER PRO может быть подключен как моно- или как стереоустройство. Нижеописанные примеры показывают, как использовать DSP2024P с гитарной установкой.

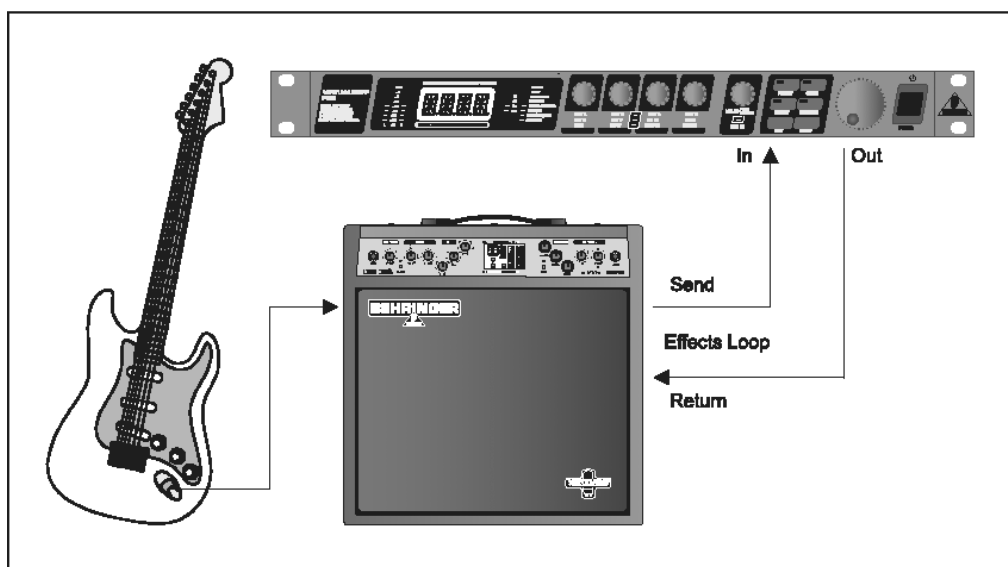


Рис. 4.3: Подключение VIRTUALIZER PRO к гитарному усилителю (моно посыл/возврат)

Основное правило: VIRTUALIZER PRO должен быть подключен между предварительным и выходным каскадом усилителя. Для этой цели многие гитарные усилители снабжены петлей эффектов, позволяющей направить предварительно усиленный сигнал на звуковой вход DSP2024P. Затем сигнал обрабатывается и возвращается на усилитель мощности (Power Amp In). Если Вы используете для усиления стереосистему, Вы можете, естественно, использовать стереорежим VIRTUALIZER PRO. Подключите предусилитель к звуковым входам DSP2024P. Каждый звуковой выход DSP2024P (левый/правый) подключите к входам (левый/правый) усилителя.

☞ Так как большинство гитарных усилителей снабжены только последовательной петлей эффектов, убедитесь, что VIRTUALIZER PRO установлен в режим внутреннего микширования Mix Internal («INTN»). В этом режиме Вы можете регулировать интенсивность эффектов, применяемых к гитарному сигналу. Если же Ваш усилитель оборудован параллельной петлей эффектов, позволяющей регулировать величину порции обработанного сигнала (также, как шина Aux микшерного пульта), то VIRTUALIZER PRO должен быть установлен в режим внешнего микширования Mix External («EXTN»). В этом случае на выходах VIRTUALIZER PRO – 100% обработанный сигнал.

Инструменталисты могут извлечь массу преимуществ из MIDI-функций VIRTUALIZER PRO. При помощи ножного MIDI-контроллера, например BEHRINGER MIDI FOOT CONTROLLER FCB1010, Вы можете передавать программные изменения. Подключите MIDI-выход (Out) ножного контроллера к MIDI-входу (In) VIRTUALIZER PRO. Если DSP2024P не реагирует на программные изменения, проверьте установки MIDI-канала. Определите, какой канал использует ножной контроллер для передачи программных изменений (в большинстве случаев режим Omni). Установите VIRTUALIZER PRO тот же номер MIDI-канала и включите режим приема программных изменений (см. глава 3.6.1).

Если Ваш ножной MIDI-контроллер может посылать данные MIDI-контроллеров, Вы можете во время игры изменять параметры эффектов. Например, Вы можете изменить эффект с 0% до 100%. Установите контроллер № 116 на функцию Mix Internal (значение 1) и увеличивайте эффект (значение 0 – 100) контроллером № 111. Таким образом, Вы можете перейти от сухого звука ритм-гитары к сольной партии с хорусом и задержкой. При помощи контроллера можно даже регулировать функцию обхода (контроллер 113, значение 0 = OUT, значение 1 = IN). Таким образом, когда Вам будет нужен необработанный сигнал, Вы всегда сможете включить функцию обхода. Эти процедуры можно выполнять со всеми MIDI-устройствами, способными передавать команды контроллера (клавишные, секвенсеры и т.п.).

DSP2024P можно также использовать между выходами клавишных и входами микшерного пульта. При необходимости отрегулируйте рабочий уровень при помощи переключателя на задней панели прибора.

4.5 Использование VIRTUALIZER PRO в MIDI-системе

Благодаря интегрированному MIDI-интерфейсу, Вы можете включить DSP2024P в MIDI-установку. VIRTUALIZER PRO может принимать и получать программные изменения и изменения контроллера. Таким образом, Вы можете использовать программные изменения при помощи секвенсера или другого MIDI-устройства. Подключите DSP2024P, как показано на рисунке:

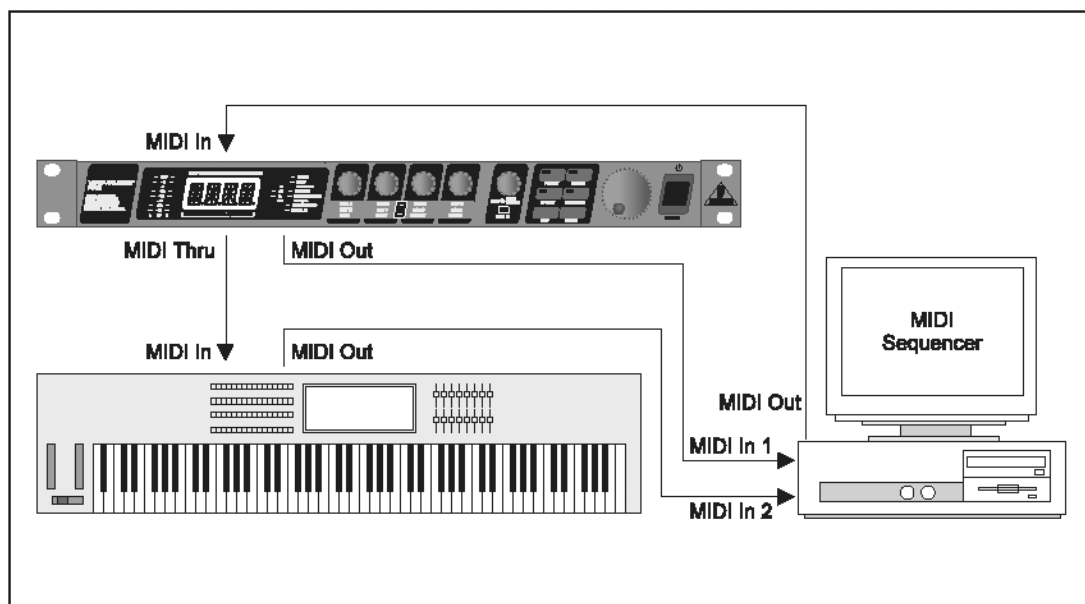


Рис. 4.4: VIRTUALIZER PRO в MIDI-системе с секвенсером (компьютером) и клавишными

5. MIDI-ФУНКЦИИ DSP2024P

VIRTUALIZER PRO очень легко интегрировать в любую MIDI-систему.

MIDI IN

Все MIDI-данные, посылаемые на DSP2024P (данные секвенсера, ножного MIDI-контроллера и т.д.) принимаются входом MIDI IN. Если Вы хотите использовать DSP2024P как устройство эффектов в гитарном рэке, можно подключить ножной MIDI-контроллер к разъему MIDI IN, и использовать его для изменения программ пресетов. Если одновременно с этим Вы работаете с другим MIDI-устройством, Вы можете передавать команды ножного MIDI-контроллера, пользуясь разъемом VIRTUALIZER PRO MIDI THRU.

▲ MIDI THRU

Разъем MIDI THRU дает возможность передавать далее входящие MIDI-сигналы. Все управляющие команды, поступающие на разъем MIDI IN, могут передаваться на другие MIDI-устройства и инструменты при помощи разъема MIDI THRU.

▲ MIDI OUT

Разъем MIDI OUT служит для передачи данных на подключенный компьютер или другой VIRTUALIZER PRO.

5.1 Сохранение данных при помощи MIDI

Для сохранения всех пресетов VIRTUALIZER PRO в секвенсере или рекордере MIDI-файлов Вы можете использовать специальную форму обмена MIDI-информацией, называемую данные system exclusive (SysEx). При передаче SysEx-данных VIRTUALIZER PRO сохраняется информация о производителе, типе устройства и все установки параметров для всех пресетов. Для активации этой весьма полезной функции войдите в режим SETUP при помощи клавиши SETUP. Выберите «DUMP» при помощи первого

РЕГУЛЯТОРА РЕДАКТИРОВАНИЯ. Теперь VIRTUALIZER PRO готов к передаче SysEx-данных. Выберите трек MIDI-секвенсера, включите запись и поверните СТУПЕНЧАТЫЙ КОДЕК. При передаче данных на дисплее появляется надпись «GO».

Для обратной загрузки данных в DSP2024P, в режиме SETUP выберите «DR.EN» (см. глава 3.6.1). Поверните СТУПЕНЧАТЫЙ КОДЕК, чтобы замигала надпись DR.EN. Теперь запустите MIDI-секвенсер, и данные пресеты автоматически загрузятся в DSP2024P. В этом режиме информация, посылаемая с MIDI-секвенсера, автоматически сохраняется без запроса на подтверждение.

6. ИНСТАЛЛЯЦИЯ

6.1 Подключение к электросети

Перед подключением VIRTUALIZER PRO к сети, тщательно проверьте правильную установку напряжения прибора. Плавкий предохранитель в сетевом гнезде снабжен 3 треугольными отметками, 2 из которых противоположны друг другу. VIRTUALIZER PRO установлен на рабочее напряжение, указанное рядом с данными отметками, и может быть установлен на другое напряжение при помощи поворота предохранителя на 180°. **ВНИМАНИЕ: Эта инструкция не относится к специальным экспортным моделям, разработанным для напряжения 115 В!**

Подключение к электросети осуществляется при помощи сетевого кабеля и штепсельной розетки IEC, соответствующей установленным нормам безопасности.



Обратите внимание на правильное заземление прибора. Для собственной безопасности не удаляйте разъемы заземления из электрических приборов или сетевых шнуров.

6.2 Звуковые разъемы

По стандарту BEHRINGER VIRTUALIZER PRO оборудован автоматически симметричными входами и выходами. При возможности подключайте прибор к другим устройствам в симметричной конфигурации, что сведет помехи к минимуму.



Инсталляция и работа с данным прибором должны выполняться только квалифицированным персоналом. И до, и после инсталляции персонал, использующий прибор, должен убедиться в его надлежащем заземлении – в противном случае электростатический разряд может привести к ухудшению работы прибора.

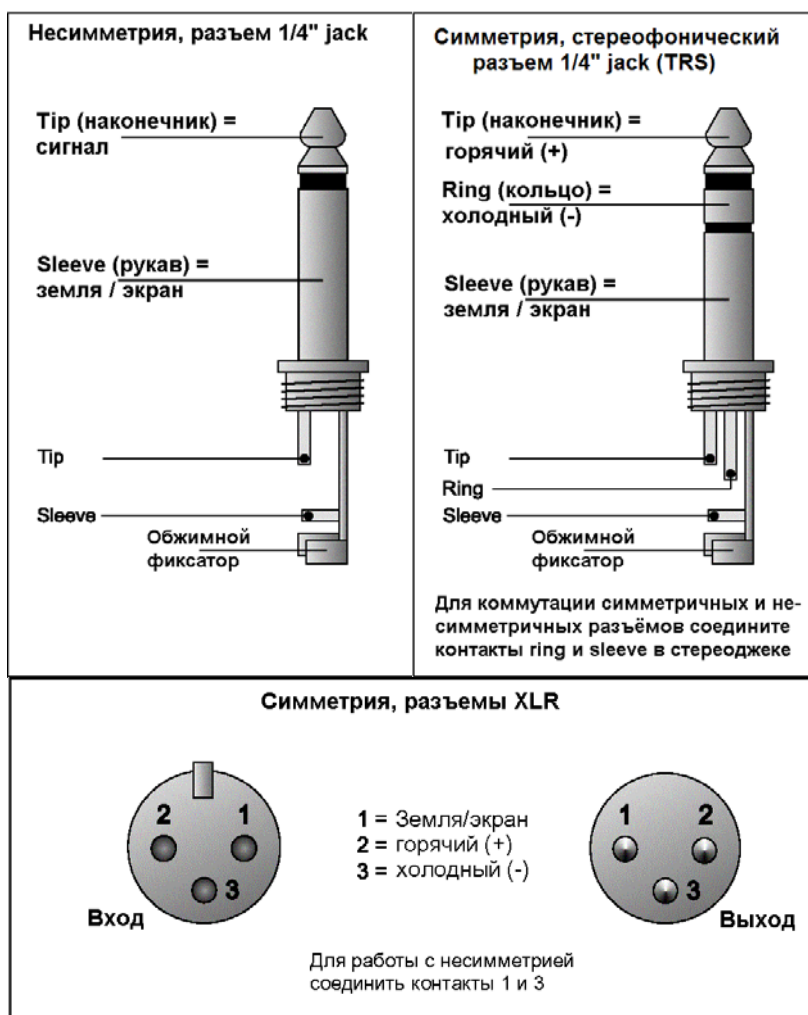


Рис 6.1: Различные типы разъемов

6.3 MIDI-коммутация

MIDI-разъемы на задней панели прибора представляют собой 5-контактные разъемы DIN международного стандарта. Для подключения VIRTUALIZER PRO к другим MIDI-устройствам Вам понадобится MIDI-кабель. Могут быть использованы стандартные готовые кабели. При помощи 2 экранированных кабелей (например, микрофонного провода) и двух разъемов DIN Вы можете распаять MIDI-кабель самостоятельно: Контакт 1 (средний) = экран, Контакты 2 и 4 (справа и слева от контакта 1) = внутренний проводник. Контакты 1 и 3 остаются свободными. Длина MIDI-кабеля не должна превышать 15 метров.

MIDI IN: служит для приема MIDI-данных. Канал приема выбирается в меню SETUP.

MIDI THRU: Через разъем MIDI THRU передаются данные, поступающие на разъем MIDI IN. При помощи разъемов MIDI THRU можно объединить несколько VIRTUALIZER PRO.

MIDI OUT: Этот разъем служит для передачи данных на подключенный компьютер или другое MIDI-устройство. Передаются программные данные и статусная информация.

6.4 Выбор рабочего уровня

Рабочие уровня BEHRINGER VIRTUALIZER PRO переключаются при помощи переключателя OPERATING LEVEL на задней панели прибора. Вы можете выбирать между уровнем домашней записи (-10 dBV) и профессиональным студийным уровнем (+4 dBu). Этой регулировкой VIRTUALIZER PRO настраивается на оптимальный рабочий уровень. Индикаторы входного уровня, расположенные на передней панели, помогают оценить соответствующий рабочий уровень.

7. ПРИЛОЖЕНИЕ

7.1 Обзор параметров

Nr.	Effect	True Stereo	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Reverb									
1	Cathedral		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Bass Mul.	Shv. Damp.	Rev. Mod.	Mix
2	Gold Plate		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Damp.	Diffusion	Mix
3	Small Hall		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Damp.	Low Cut	Mix
4	Room		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Damp.	Diffusion	Mix
5	Concert		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Bass Mul.	Shv. Damp.	Reverb Mod.	Mix
6	Studio		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Low Cut	Shv. Damp.	Shv. Freq.	Mix
7	Stage		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Freq.	ER/Rev.	Mix
8	Spring Reverb		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Metal Res.	High Cut	Diffusion	Mix
9	Ambience		Pre Delay	Decay	Diffusion	Size	Shv. Damp.	Shv. Freq.	Mix
10	Early Reflections	x	Pre Delay	Size	Wall Damp.	Reflections	Stereo Width	-	Mix
11	Gated Reverb		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Shv. Damp.	Gate Threshold	Gate Hold	Mix
12	Reverse Reverb		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Shv. Damp.	Threshold	Hold Time	Mix
Delay									
13	Stereo Delay	x	Del. L. Co.	Del. L. Fine	Del. R. Co.	Del. R. Fine	Feedback L.	Feedback R.	Mix
14	Tape Echo	x	Delay Left	Delay Right	Feedback	Bandlimit	Feedback HP	Feedback LP	Mix
15	Ping Pong	x	Delay Left	Delay Right	Feedback L.	Feedback R.	Feedb. Del. L.	Feedb. Del. R.	Mix
Modulation									
16	Stereo Chorus	x	Speed	Depth	Delay	Stereo Phase	LFO Wave	Bandlimit	Mix
17	Analog Chorus		Speed	Depth	Delay	Spread	-	-	Mix
18	Vintage Chorus		Speed	Depth	Delay	Bandlimit	-	-	Mix
19	Ultra Chorus		Speed	Depth	Delay	Widness	Stereo Spread	Bandlimit	Mix
20	Stereo Flanger	x	Speed	Depth	Feedback	Delay	Stereo Phase	Feedback LP	Mix
21	Vintage Flanger		Speed	Depth	Feedback	Delay	-	-	Mix
22	Jet Stream Flanger	x	Speed	Depth	Feedback	Delay	-	-	Mix
23	Stereo Phaser	x	Speed	Depth	Feedback	Stereo Phase	Mode	LFO Wave	Mix
24	Vintage Phaser	x	Speed	Depth	Feedback	Intensity	Stereo Phase	-	Mix
25	Dual Phaser	x	Speed	Depth	Feedback	Base	-	-	Mix
26	Rotary		Speed	Drum Depth	Hom Depth	Drive	Balance	Split Frequency	Mix
27	Pitch Shifter	x	Semitones 1	Cents 1	Semitones 2	Cents 2	Semitones 3	Cents 3	Mix
28	Vibrato	x	Speed	Depth	Wave	Auto Modul.	-	-	Mix
29	Tremolo	x	Speed	Depth	Wave	Auto Modul.	-	-	Mix
30	Auto Panning	x	Speed	Depth	Wave	Auto Modul.	-	-	Mix
Dynamics									
31	Compressor	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Soft Knee	Attack	Release	On/Off
32	Expander	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Soft Knee	Attack	Release	On/Off
33	Gated Reverb	x	Hold	Threshold	Attack	Release	Range	-	On/Off
34	Ana. Kompr./Lim.	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Limiter Thresh.	Attack	Release	On/Off
35	Ultramizer	x	Density	Range	Speed	Split Frequency	Stereo FX	Enhancer Freq.	Lo/Hi/Wide
36	Denoiser	x	LP Freq.	LP Depth	LP Speed	Gate Threshold	Gate Hold	Gate Response	On/Off
37	De-Esser	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Frequency	Attack	Release	Lo/Hi/Wide
38	Wave Designer	x	Attack L	Release L	Attack R	Release R	Gain L	Gain R	On/Off

Таблица 7.1: Обзор отдельных параметров различных типов эффектов (продолжение на следующей странице)

Nr.	Effect	True Stereo	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Psycho Acoustics									
39	Exciter	x	Frequency	Filter Q	Harmonics	Timbre	Harmon. Kick	-	Mix
40	Enhancer	x	Frequency	Filter Q	Process	Bass Gain	Bass Freq.	Bass Q	Mix
41	Ultrabass	x	Subbass Freq.	Subbass Level	Split Freq.	Harmon. Lev.	Harm. Density	Bass Level	On/Off
42	Stereo Imager	x	Spread	MS Balance	Spread Mode	Gain	Stereo Balance	Mono Balance	On/Off
43	Ultra Wide	x	Center	Spread	Xover Freq.	Gain	-	-	On/Off
44	Binauralizer	x	Center	Space	Spk/Head	Gain	Spk. Distance	Speaker Compens.	On/Off
Filter/EQ									
45	Auto Filter	x	Base Freq.	Depth	Type	Resonance	Attack	Release	Mix
46	LFO Filter	x	Base Freq.	Depth	Type	Resonance	Speed	Wave	Mix
47	Param. EQ	x	Gain 1	Freq. 1	Q 1	Gain 2	Freq. 2	Q 2	Gain
48	Graph. EQ	x	200 Hz	400 Hz	800 Hz	1.6 kHz	3.2 kHz	6.4 kHz	Gain
Distortion/Amp Simulation									
49	Vocal Distortion	x	Distortion	Delay Level	Delay	Flanger Level	Type	Flanger Speed	Mix
50	Tube Distortion	x	Drive	Pre HP	Pre LP	Bandlimit	Tube Selection	Mid EQ	Mix
51	Guitar Amp		In Gain	Drive	Presence	Gain	Cabinet Type	Mid EQ	Mix
52	Tri Fuzz		In Gain	Low Fuzz	Mid Fuzz	Hi Fuzz	Drive	Hi Damp	Mix
53	Speaker Simulation	x	Type	Peak Gain	Peak Freq.	Peak Q	-	-	Mix
54	Ring Modulator	x	Speed	Depth	Carrier Freq.	Bandlimit	Mode	Slewing	Mix
55	LoFi	x	Bit Resolution	Bandlimit	Buzz Level	Noise Level	Noise HP	Noise LP	Mix
Special FX									
56	Vinylizer	x	Speed	Clicks Level	Scratch Level	Noise Level	Bandlimit	Noise Freq.	Mix
57	Sampler	x	Record / Stop	Play / Stop	Speed	Mode	Start Point	Stop Point	Mix
58	Vocoder		Sensitivity	Noise	Attack	Release	-	-	Mix
59	Voice Canceler	x	Bass Freq.	MS Balance	Treble Pan.	Gain	-	-	On/Off
60	Resonator	x	Speed	Depth	Carrier Freq.	Feedback	Mode	Slewing	Mix
Combination									
61	Chorus & Reverb		Speed	Depth	Delay	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
62	Flanger & Reverb		Speed	Depth	Feedback	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
63	Leslie & Reverb		Speed	Depth	Doppler	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
64	Pitch & Reverb		Semitones	Cents	Bandlimit	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
65	Delay & Reverb		Delay	Feedback	Type	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
66	Tremolo & Reverb		Speed	Depth	Auto Mod.	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
67	Phaser & Reverb		Speed	Depth	Feedback	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
68	Chorus & Delay		Speed	Depth	Delay	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix
69	Flanger & Delay		Speed	Depth	Feedback	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix
70	Pitch & Delay		Semitones	Cents	Bandlimit	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix
71	Tremolo & Delay		Speed	Depth	Auto Mod.	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix

Таблица 7.2: Обзор отдельных параметров различных типов эффектов (окончание)

7.2 Структура MIDI

Схема структуры MIDI				
Функция		Передается	Распознается	Примечания
Основной канал	По умолчанию Измененный	Выкл., 1 - 16 Выкл., 1 - 16	Выкл., 1 - 16 Выкл., 1 - 16	Сохраняется в памяти
Режим	По умолчанию Сообщения Измененный	1,2,3,4 X X	1,2,3,4 X X	
Номер ноты	<input type="checkbox"/> Истинное звучание	X X	X X	
Быстрота нажатия	Нажатие ноты Снятие ноты	X X	X X	
Послекасание	Клавишное Канальное	X X	X X	
Сдвиг высоты тона		X	X	
Изменение контроллеров		0, 102-116	0, 102-116	
Переключение программ	<input type="checkbox"/> Истинный номер	O (0-99) 1-100	O (0-99) 1-100	
Системная эксклюзивная информация		O	O	
Системная информация общая	Позиция сонга Выбор сонга Тональность	X X X	X X X	
Системная информация в реальном времени	Синхрон Команды	X X	X X	
Дополнительные сообщения	Local Вкл/Откл Все ноты снять Активное слежение Сброс	X X X X	X X X X	
Замечания				
O = ЕСТЬ, X = НЕТ Режим 1: OMNI ON, POLY Режим 2: OMNI ON, MONO Режим 3: OMNI OFF, POLY Режим 4: OMNI OFF, MONO				

Таблица 7.3: Описание MIDI структуры

Название параметра	Отображаемое значение	Номер MIDI-контроллера	Диапазон значений для контроллера
Выбор банка (Bank Select)	I.001 ... 100/U.001 ... 100	0	0 = / 1 =
Алгоритм (Algorithm)	Название алгоритма	102	0 ... 70
Редактировать A (Edit A)	В зависимости от эффекта	103	В зависимости от эффекта
Редактировать B (Edit B)	В зависимости от эффекта	104	В зависимости от эффекта
Редактировать C ((Edit C))	В зависимости от эффекта	105	В зависимости от эффекта
Редактировать D ((Edit D))	В зависимости от эффекта	106	В зависимости от эффекта
Редактировать E (Edit E)	В зависимости от эффекта	107	В зависимости от эффекта
Редактировать F (Edit F)	В зависимости от эффекта	108	В зависимости от эффекта
Эквалайзер НЧ (EQ Lo)	-16 ... +16 дБ	109	0 ... 32
Эквалайзер ВЧ (EQ High)	-16 ... +16 дБ	110	0 ... 32
Микс (Mix)	В зависимости от эффекта	111	В зависимости от эффекта
Сохранить (Store)	U.001 ... 100	112	0 ... 99
Вход/выход (In / Out)	BYP (обход)/0 ... 100%	113	0 = обход, / 1 = микс
Режим комбинации (Combination Mode)	SER 1, SER 2, PARA	114	0 = SER 1 / 1 = SER 2 / 2 = PARA
Режим входа (Input Mode)	MONO (моно), STER (стерео)	115	0 = моно / 1 = стерео
Внутр./внешн. микс (Internal / External Mix)	EXTN (внешн.) / INTN (внутр.)	116	0 = внешн. / 1 = внутр.

Таблица 7.4: Функции MIDI-контроллеров

7.3 Значения параметров по умолчанию

№	Эффект	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Микс
Реверберация (Reverb)								
1	Cathedral	30 мс	5, 11 с	10%	0	15%	7	50%
2	Gold Plate	10 мс	2,365 с	10%	33	32%	20	50%
3	Smal Hall	2 мс	0,113 с	10%	23	15%	53 Гц	50%
4	Room	1,5 мс	1,5 с	10%	25	0%	20	50%
5	Concert	10 мс	1,9 с	10%	-1,0	15%	7	50%
6	Studio	2 мс	0,252 с	10%	77 Гц	0 дБ	437 Гц	50%
7	Stage	40 мс	2 с	40%	50	10,7 кГц	50%	50%
8	Spring Reverb	0 мс	1,465 с	25%	60%	5	6	50%
9	Ambience	2 мс	0,254 с	15	28	9 дБ	9 кГц	50%
10	Early Reflections	20 мс	38	50%	15	100%	-	50%
11	Gated Reverb	10 мс	3,19 с	10%	40%	-21 дБ	0,209 с	50%
12	Reverse Reverb	10 мс	3,19 с	10%	40%	-21 дБ	0,376 с	50%
Задержка (Delay)								
13	Stereo Delay	350 мс	0 мс	450 мс	0 мс	35%	25%	50%
14	Tape Echo	190 мс	205 мс	50%	2402 Гц	176 Гц	5,32 кГц	50%
15	Ping Pong	320 мс	380 мс	45%	40%	190 мс	255 мс	50%
Модуляция (Modulation)								
16	Stereo Chorus	0,247 Гц	50%	20,2 мс	180 град	Треугольн.	0	50%
17	Analog Chorus	33	20	6	20	-	-	50%
18	Vintage Chorus	13	20	20	4	-	-	50%
19	Ultra Chorus	21	21	40	12	20	0	50%
20	Stereo Flanger	0,247 Гц	90%	80%	3,02 мс	45 град	4,54 кГц	50%
21	Vintage Flanger	13	16	20	11	-	-	50%
22	Jet Stream Flanger	16	6	20	11	-	-	50%
23	Stereo Phaser	1,526 Гц	100%	60%	180 град	2	Синус	100%
24	Vintage Phaser	28	100%	38	20	4	-	100%
25	Dual Phaser	28	100%	38	23	-	-	100%
26	Rotary	50	10%	20%	15%	50/50	316 Гц	100%
27	Pitch Shifter	+2	0 с	Стерео	0 с	Выкл.	0 с	100%
28	Vibrato	1,27 Гц	85%	Синус	25%	-	-	100%
29	Tremolo	2,2 Гц	50%	Опто	15%	-	-	100%
30	Auto Panning	3,21 Гц	80%	Синус	0%	-	-	100%
Динамическая обработка (Dynamics)								
31	Компрессор	4	-30 дБ	+3 дБ	3	37 мс	106 мс	100%
32	Экспандер	3,25	-9 дБ	+3 дБ	2	49 мс	167 мс	100%
33	Gated Reverb	54 мс	-12 дБ	37 мс	37 мс	Заглушен	-	100%
34	Ana.Kompr./Lim.	3.00	-24 дБ	+9,5 дБ	0 дБ	20 мс	Авто	100%
35	Ultramizer	36	9 дБ	38	190 Гц	0%	12,5 кГц	
36	Denoiser	916 Гц	75%	604 мс	-46 дБ	33 мс	37 мс	100%
37	Де-эссер	3.00	-36 дБ	+6 дБ	2,78 кГц	33 мс	Авто	
38	Wave Dislanger	-25	+25	Стерео	0	Авто	0 дБ	100%

Таблица 7.5: Значения параметров эффектов по умолчанию
(продолжение на следующей странице)

№	Эффект	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Микс
Психоакустика (Psycho Acoustics)								
39	Эксайтер	7,08 кГц	1	25%	50%	Выкл.	-	50%
40	Энхенсер	11 кГц	2		50%	261 Гц	11	40%
41	Ultrabass	110 Гц	25%	97 Гц	25%	3	50%	100%
42	Stereo Imager	50%	75%	Space	+1 дБ	50%	60%	100%
43	Ultra Wide	40%	75%	1,01 кГц	-6 дБ	-	-	100%
44	Binaural	40%	75%	Speaker	+6 дБ	5	70%	100%
Фильтр/Эквалаизация (filter EQ)								
45	Auto Filter	212 Гц	50%	ФВЧ.24	38	136 мс	442 мс	100%
46	LFO Filter	353 Гц	100%	Полосов ой.12	1...50	0,38 Гц	Треугол.	90%
47	Параметр. эквал.	0 дБ	1,43 Гц	2,24	0 дБ	1,43 кГц	2,24	0 дБ
48	Графич. эквал.	0 дБ	0 дБ	0 дБ	0 дБ	0 дБ	0 дБ	0 дБ
Дисторшн/имитация модели усилителя (Distortion/Amp Simulation)								
49	Stereo Delay	350 мс	0 мс	450 мс	0 мс	35%	25%	50%
50	Tape Echo	190 мс	205 мс	50%	2402 Гц	176 Гц	5,32 кГц	50%
51	Ping Pong	320 мс	380 мс	45%	40%	190 мс	255 мс	50%
52	Stereo Chorus	0,247 Гц	50%	20,2 мс	180 град	Треугольн.	0	50%
53	Analog Chorus	33	20	6	20	-	-	50%
54	Vintage Chorus	13	20	20	4	-	-	50%
55	Ultra Chorus	21	21	40	12	20	0	50%
Спецэффекты								
56	Jet Stream Flanger	16	6	20	11	-	-	50%
57	Stereo Phaser	1,526 Гц	100%	60%	180 град	2	Синус	100%
58	Vintage Phaser	28	100%	38	20	4	-	100%
59	Dual Phaser	28	100%	38	23	-	-	100%
60	Rotary	50	10%	20%	15%	50/50	316 Гц	100%
Комбинации эффектов								
61	Vibrato	1,27 Гц	85%	Синус	25%	-	-	100%
62	Tremolo	2,2 Гц	50%	Опто	15%	-	-	100%
63	Auto Panning	3,21 Гц	80%	Синус	0%	-	-	100%
64	Компрессор	4	-30 дБ	+3 дБ	3	37 мс	106 мс	100%
65	Экспандер	3,25	-9 дБ	+3 дБ	2	49 мс	167 мс	100%
66	Gated Reverb	54 мс	-12 дБ	37 мс	37 мс	Заглушен	-	100%
67	Ана. Komp. / Lim.	3.00	-24 дБ	+9,5 дБ	0 дБ	20 мс	Авто	100%
68	Ultramizer	36	9 дБ	38	190 Гц	0%	12,5 кГц	
69	Denoiser	916 Гц	75%	604 мс	-46 дБ	33 мс	37 мс	100%
70	Де-эссер	3.00	-36 дБ	+6 дБ	2,78 кГц	33 мс	Авто	
71	Wave Dislanger	-25	+25	Стерео	0	Авто	0 дБ	100%

Таблица 7.6: Значения параметров эффектов по умолчанию (окончание)

7.4 Диапазон параметров алгоритмов эффектов

Nr.	Effect	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Reverb								
1	Cathedral	0..200 ms	2.0..8.0 s	0..100%	-10..+10	0..100%	1..20	0..100%
2	Gold Plate	0..200 ms	1.2..4.6 s	0..100%	1..50	0..100%	1..20	0..100%
3	Small Hall	0..50 ms	50..380 ms	0..100%	1..50	0..100%	20..400 Hz	0..100%
4	Room	0..100 ms	1.0..2.2 s	0..100%	1..50	0..100%	1..20	0..100%
5	Concert	0..200 ms	1.0..5.0 s	0..100%	-10..+10	0..100%	1..20	0..100%
6	Studio	0..50 ms	0.1..1.0 s	0..100%	20..400 Hz	0..30 dB	0.1..10 kHz	0..100%
7	Stage	0..100 ms	0.6..3.0 s	0..100%	1..50	15.0..0.5 kHz	0..100%	0..100%
8	Spring Reverb	0..50 ms	0.8..2.0 s	0..100%	0..100%	0..50	1..20	0..100%
9	Ambience	0..50 ms	100..640 ms	1..20	1..50	0..30 dB	15.0..0.5 kHz	0..100%
10	Early Reflections	0..200 ms	1..50	0..100%	1..15	0..100%	-	0..100%
11	Gated Reverb	0..200 ms	1..10 s	0..100%	0..100%	0..-60 dB	0.02..1 s	0..100%
12	Reverse Reverb	0..200 ms	1..10 s	0..100%	0..100%	0..-60 dB	0.02..1 s	0..100%
Delay								
13	Stereo Delay	0..5400 ms	0..99 ms	0..5400 ms	0..99 ms	0..100%	0..100%	0..100%
14	Tape Echo	0..635 ms	0..635 ms	0..100%	0.1..20 kHz	0.02..10 kHz	0.1..10 kHz	0..100%
15	Ping Pong	0..635 ms	0..635 ms	0..100%	0..100%	0..635 ms	0..635 ms	0..100%
Modulation								
16	Stereo Chorus	0.05..5 Hz	0..100%	5..50 ms	0.45..90..180 d	Tri/Sine	0..20	0..100%
17	Analog Chorus	1..50	1..20	1..20	1..20	-	-	0..100%
18	Vintage Chorus	1..50	1..20	1..20	0..20	-	-	0..100%
19	Ultra Chorus	1..50	1..50	1..50	1..20	0..20	0..20	0..100%
20	Stereo Flanger	0.05..5 Hz	0..100%	0..100%	1..10 ms	0.45..90..180 d	0.5..20 kHz	0..100%
21	Vintage Flanger	1..50	1..20	1..20	1..20	-	-	0..100%
22	Jet Stream Flanger	1..50	1..20	1..20	1..20	-	-	0..100%
23	Stereo Phaser	0.1..10 Hz	0..100%	0..100%	0..180 d	1..2..3	Tri, Sin, Squ	0..100%
24	Vintage Phaser	1..50	0..100%	0..50	1..20	0..20	-	0..100%
25	Dual Phaser	1..50	0..100%	0..50	1..50	-	-	0..100%
26	Rotary	1..50	0..100%	0..100%	0..100%	50/0..0/50	0.1..1 kHz	0..100%
27	Pitch Shifter	-12..+12	-50..+50 c	St.-12..+12	-50..+50 c	Off.-12..+12	-50..+50 c	0..100%
28	Vibrato	0.5..20 Hz	0..100%	Sin, Tri, Opto	0..100%	-	-	0..100%
29	Tremolo	0.5..20 Hz	0..100%	Sin, Tri, Opto, Squ, Sw. Up, Sw. Dw	0..100%	-	-	0..100%
30	Auto Panning	0.5..20 Hz	0..100%	Sin, Tri, Opto, Squ, Sw. Up, Sw. Dw	0..100%	-	-	0..100%
Dynamics								
31	Compressor	1.25..100	-60..0 dB	0..+24 dB	0..6	50..200 ms	0.05..1 s	BYP, 100%
32	Expander	1.25..100	-60..0 dB	0..+24 dB	0..6	50..200 ms	0.05..1 s	BYP, 100%
33	Gated Reverb	1..1000 ms	-60..0 dB	5..200 ms	5..500 ms	M, -60..0 dB	-	BYP, 100%
34	Ana. Kompr./Lim.	1.5..100	-48..0 dB	0..+24 dB	-24..0 dB	1..150 ms	50..977 ms, A	BYP, 100%
35	Ultramizer	1..100	0..24 dB	1..100	0.05..10 kHz	0..100%	2.5..15 kHz	LO, HI, WD
36	Denoiser	0.04..20 kHz	0..100%	1..1000 ms	-60..0 dB	1..1000 ms	5..200 ms	BYP, 100%
37	De-Esser	1.5..100	-48..0 dB	0..+24 dB	0.5..15 kHz	1..150 ms	50..977 ms, A	LO, HI, WD
38	Wave Designer	-50..+50	-50..+50	St.-50..+50	-50..+50	Auto, -24..+24 dB	Auto, -24..+24 dB	BYP, 100%

Таблица 7.7: Диапазон изменения параметров (продолжение на следующей странице)

Nr.	Effect	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Psycho Acoustics								
39	Exciter	1 .. 10 kHz	1 .. 20	0 .. 100%	0 .. 100%	On, Off	-	0 .. 100%
40	Enhancer	2 .. 12 kHz	1 .. 20	0 .. 100%	0 .. 100%	50 .. 500 Hz	1 .. 20	0 .. 100%
41	Ultrabass	80 .. 150 Hz	0 .. 100%	30 .. 250 Hz	0 .. 100%	1 .. 7	0 .. 100%	BYP, 100%
42	Stereo Imager	0 .. 100%	0 .. 100%	Spread, Space	-6 .. +6 dB	0 .. 100%	0 .. 100%	BYP, 100%
43	Ultra Wide	0 .. 100%	0 .. 100%	0.1 .. 10 kHz	-12 .. +12 dB	-	-	BYP, 100%
44	Binauralizer	0 .. 100%	0 .. 100%	Phones, Speak	-12 .. +12 dB	0 .. 18	25 .. 100%	BYP, 100%
Filter/EQ								
45	Auto Filter	0.1 .. 15 kHz	0 .. 100%	LP12/24, HP12/24, BP12/24	1 .. 50	5 .. 2000 ms	5 .. 2000 ms	0 .. 100%
46	LFO Filter	Base Freq	0 .. 100%	LP12/24, HP12/24, BP12/24	1 .. 50	0.1 .. 20 Hz	Sin, Tri, Sw, Up, Sw, Dw, Squ	0 .. 100%
47	Param. EQ	-16 .. +16 dB	0.2 .. 10 kHz	0.5 .. 10	-16 .. +16 dB	0.2 .. 10 kHz	0.5 .. 10	-16 .. +16 dB
48	Graph. EQ	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB
Distortion/Amp Simulation								
49	Vocal Distortion	1 .. 100	0 .. 100%	0.05 .. 1 s	0 .. 100%	1, 2, 3	0.05 .. 2 Hz	0 .. 100%
50	Tube Distortion	1 .. 100	0.05 .. 1 kHz	1 .. 15 kHz	15 .. 1 kHz	1, 2, 3	-16 .. +16 dB	0 .. 100%
51	Guitar Amp	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 8	-16 .. +16 dB	0 .. 100%
52	Tri Fuzz	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	0 .. 100%
53	Speaker Simulation	1 .. 8	-16 .. +16 dB	0.2 .. 10 kHz	0.5 .. 10	-	-	0 .. 100%
54	Ring Modulator	0.1 .. 10 Hz, 5 .. 500 ms, 1 .. 100 Hz	0 .. 100%	0.1 .. 10 kHz	0.2 .. 20 kHz	LFO, ENV, RAND, SIN	0 .. 100%	0 .. 100%
55	LoFi	24 .. 6	20 .. 0.4 kHz	0 .. 100%	0 .. 100%	0.02 .. 20 kHz	0.4 .. 20 kHz	0 .. 100%
Special FX								
56	Vinylizer	20 .. 80 upm	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 50	0 .. 50	0 .. 100%
57	Sampler	Rec/Stop	Play/Stop	25 .. 400%	Beck, Frwd, 1 .. 10 x	0 .. 5.04 s	0.04 .. 5.08 s	0 .. 100%
58	Vocoder	0 .. 100%	0 .. 100%	5 .. 200 ms	5 .. 200 ms	-	-	0 .. 100%
59	Voice Cancellor	0.02 .. 1 kHz, 0.1 .. 10 Hz, 5 .. 500 ms, 1 .. 100 Hz	0 .. 100%	0 .. 100%	-6 .. +6 dB	-	-	BYP, 100%
60	Resonator	1 .. 100 Hz	0 .. 100%	0.2 .. 10 kHz	-100 .. +100%	LFO, ENV, RAND	0 .. 100%	0 .. 100%
Combination								
61	Chorus & Reverb	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	5 .. 50 ms	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
62	Flanger & Reverb	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	-80 .. +80%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
63	Leslie & Reverb	1 .. 10 Hz	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
64	Pitch & Reverb	-12 .. +12	-50 .. +50	0 .. 100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
65	Delay & Reverb	30 .. 665 ms	0 .. 100%	Mo, Sl, PP, Tp	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
66	Tremolo & Reverb	1 .. 10 Hz	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
67	Phaser & Reverb	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	-100 .. +100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
68	Chorus & Delay	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	5 .. 50 ms	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%
69	Flanger & Delay	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	-80 .. +80%	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%
70	Pitch & Delay	-12 .. +12	-50 .. +50	0 .. 100%	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%
71	Tremolo & Delay	0.05 .. 20 Hz	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%

Таблица 7.8: Диапазон изменения параметров (окончание)

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Разъемы	XLR и ¼" TRS
Тип	Автоматически симметричный входной каскад с РЧ фильтром
Импеданс	80 кОм симметричный
Номинальный рабочий уровень	- 10 dBV или +4 dBu (выбираемый)
Максимальный входной уровень	+15 dBu при номинальном уровне +4dBu, +1 dBV при номинальном уровне -10dBV

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Разъемы	XLR и ¼" TRS
Тип	Автоматически симметричный выходной каскад
Импеданс	80 Ом симметричный
Максимальный выходной уровень	+15 dBu при номинальном уровне +4dBu, +1 dBV при номинальном уровне -10dBV

СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотный диапазон	20 Гц – 20 кГц, +/- 3 дБ
Соотношение «сигнал/шум»	91 дБ, невзвешенный, 20 Гц – 20 кГц
Полный коэффициент гармоник (THD)	0,018% типично при +4 dBu, 1 кГц, вход 0 dBu, единичное усиление
Переходные помехи	< - 76 дБ
	IN/OUT/THRU, 5-контактный разъем DIN

MIDI-ИНТЕРФЕЙС

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА

Преобразователи	24-битное дельта-сигма преобразование с 64/128-кратной передискретизацией
Частота дискретизации	46,875 кГц

ДИСПЛЕЙ

Тип	4-значный 14-сегментный буквенно-цифровой светодиодный дисплей
-----	--

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Напряжение сети	Европа: 230 В~, 50 Гц Основная экспортная модель: 100-120 В, 200-240 В, 50-60 Гц
Плавкий предохранитель	200 – 240 В~: Т 100 мА Н
Потребляемая мощность	15 Вт макс.
Сетевая розетка	Стандартная розетка IEC

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Размеры	44 x 482,6 x 204,4 мм
Вес нетто	около 2 кг
Вес в упаковке	около 3 кг