

The image shows the Behringer Ultra-High-Precision Digital Model DED1024, a professional-grade audio interface. The device is characterized by its sleek black design and silver front panel. It features a comprehensive set of controls for audio processing, including 24 frequency sliders and 24 level meters. The top section includes a 'DYNAMICS' section with 'GATE' and 'LIMITER' knobs, a 'FILTER' section with 'LOW CUT' and 'HIGH CUT' knobs, and a 'MASTER' section with a 'STEREO IMAGE' knob. The bottom section includes a 'METER' section with 'IN' and 'OUT' meters, a 'CONFIG' button, and a 'STANDBY' button. The Behringer logo is prominently displayed on the right side.

Версия 1.0 Июнь 2003г.



ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для снижения риска поражения электрическим током не снимайте верхнюю крышку (или заднюю панель) устройства. Внутри устройства нет регулировок, доступных пользователю; при необходимости ремонта, обращайтесь к квалифицированному персоналу.

ВНИМАНИЕ:

Для снижения риска возникновения пожара или удара электрическим током, проследите, чтобы на данное устройство не попадала вода или влага.



Этот символ в любых местах, где он указан, предупреждает о наличии опасного напряжения внутри корпуса устройства – такого напряжения, которое способно вызвать удар электрическим током.



Этот символ в любых местах, где он указан, предупреждает Вас о необходимости обращения к важным инструкциям по управлению и обслуживанию в сопроводительной документации к оборудованию. Пожалуйста, прочтите руководство пользователя.

ПОДРОБНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ:

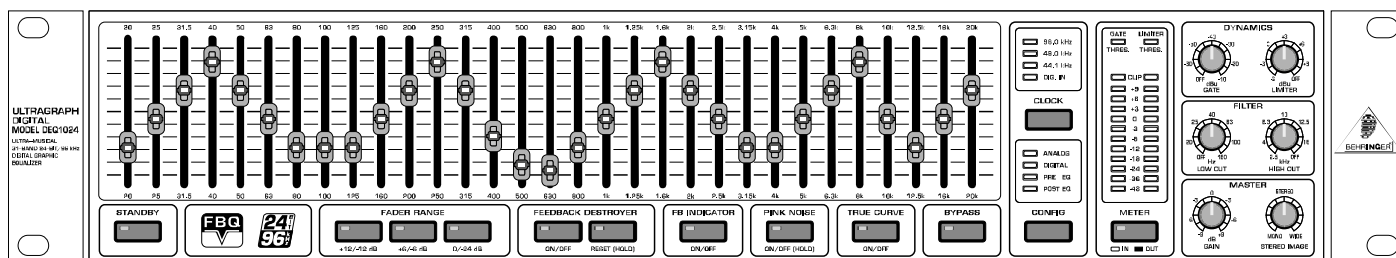
- 1) Прочтите данные инструкции.
- 2) Сохраните данные инструкции.
- 3) Обращайте внимание на все предупреждения.
- 4) Выполняйте все инструкции
- 5) Не пользуйтесь устройством, если поблизости есть вода.
- 6) Протирайте поверхности только сухой тканью.
- 7) Не закрывайте вентиляционные отверстия. Устанавливайте устройство в соответствии с инструкциями производителя.
- 8) Не устанавливайте устройство вблизи источников тепла, таких как батареи радиаторов, обогреватели, печи и другие приборы (в том числе усилители), которые выделяют тепло.
- 9) Не пренебрегайте мерами безопасности, предусмотренными в полярном штепселе или в вилке с заземлением. Полярный штепсель имеет два контакта, один из которых шире другого. Вилка с заземлением имеет три контакта, один из которых заземление. Широкий контакт штепселя или третий контакт вилки предусмотрены для Вашей безопасности. Если предусмотренный штепсель не подходит к Вашей розетке, обратитесь за консультацией к электрику, чтобы произвести замену старой розетки.
- 10) Не допускайте того, чтобы на кабель питания можно было наступить или защемить его, особенно в зоне вилок, удлинителей, и в местах, где кабель питания выходит из устройства.
- 11) Используйте только те принадлежности/оборудование, которые указываются производителем.
- 12) Устанавливайте аппарат только на тележку, подставку, опору, кронштейн или стол, который указывается производителем, или продается в комплекте с устройством. При использовании тележки, будьте осторожны когда передвигаете тележку/устройство чтобы не спотыкнуться и не получить травму.



- 13) Во время грозы или когда устройство долго не используется, отключите его от сети.
- 14) По всем вопросам обслуживания устройства обращайтесь к квалифицированным сервисным специалистам. Обслуживание необходимо, если устройство было повреждено каким-либо образом, например, поврежден кабель питания или вилка, на устройство была пролита жидкость или вовнутрь попали какие-либо предметы, на устройстве образовалась влага, аппарат нормально не работает, или падал.

ULTRAGRAPH DIGITAL

Цифровой 31-полосный графический стерео-эквалайзер / подавитель сигнала обратной связи / динамический процессор с цифровыми преобразователями 24-бит/96Гц



- ▲ Аудио-процессор с высокой разрешающей способностью для применения в качестве эквалайзера, анализатора спектра звука в реальном времени и динамического процессора, особенно для аппаратуры звуковоспроизведения и мастеринга звука аудиофилами
- ▲ Уникальная функция TRUE CURVE – положение фейдеров соответствует выходной частотной характеристике звука
- ▲ Революционная функция обнаружения сигналов обратной связи FBQ мгновенно определяет критические частоты обратной связи и может использоваться в качестве анализатора аудио-сигнала
- ▲ Автоматический быстродействующий подавитель обратной связи со светодиодной индикацией сигналов обратной связи на фейдерах
- ▲ "Бесшумная" функция пикового ограничителя / шумоподавителя, плюс функция пространственного стереозвука "Stereo Imager"
- ▲ Дополнительные переключаемые фильтры отсеки верхних и нижних частот для удаления ненужных частот, например, звука дребезжания пола и высокочастотного шума
- ▲ Встроенный генератор "розового шума" для точной настройки АЧХ помещения и акустических систем.
- ▲ Цифровые интерфейсы AES/EBU и S/PDIF с выбираемыми частотами дискретизации (44.1, 48, 96 кГц)
- ▲ Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи с высокой разрешающей способностью 24-бит/96кГц и высокопроизводительный процессор MOTOROLA® для качественной цифровой обработки сигнала 24/48-бит
- ▲ Функция аппаратного соединения входов с выходами с использованием реле и автоматическим режимом срабатывания при отключении электропитания устройства (реле бесперебойной работы)
- ▲ Две высокоточные измерительные шкалы из 12 светодиодов для облегчения настройки уровня входного и выходного сигнала
- ▲ Высококачественные фейдеры 45 мм с подсветкой, поворотные регуляторы закрытого типа и переключатели с подсветкой
- ▲ Серво-сбалансированные входы и выходы на разъемах XLR и TRS ¼ дюйма
- ▲ Внутренний импульсный источник питания для максимального удобства подключения (напряжение сети от 100 до 240В), отсутствия шумов напряжения питания в аудио-сигнале, высокого быстродействия и минимального потребления энергии
- ▲ Особопрочная конструкция корпуса обеспечивает долгий срок службы даже при самых требовательных условиях эксплуатации
- ▲ Устройство разработано в Германии и произведено в соответствии с требованиями сертифицированной системы управления качеством ISO9000

ПРЕДИСЛОВИЕ



Дорогой покупатель,

добро пожаловать в команду пользователей BEHRINGER и большое спасибо за оказанное нам доверие и приобретение данного процессора DEQ1024.

Написание этого предисловия для меня один из самых приятных моментов, так как это означает завершающий этап многомесячной тяжелой работы команды наших инженеров для достижения очень амбициозной цели: представить новое оборудование, которое благодаря невероятной гибкости применения может использоваться как в студиях, так и на концертных выступлениях. Задача разработки нового процессора DEQ1024 определенно подразумевала под собой серьезную ответственность, которую мы взяли на себя, чтобы послужить Вам, технически осведомленному пользователю и музыканту. Для достижения этой цели потребовалось много работы и даже в ночные смены. Но, вместе с тем, это была увлекательная работа. Разработка изделия обычно объединяет вместе большое количество людей, и Вы не представляете, какое это великое чувство, когда все люди, принимавшие участие в таком проекте, могут гордиться тем, чего они вместе достигли.

Философия нашей компании состоит в том, чтобы поделиться нашим наслаждением с Вами, потому что Вы самый важный член команды BEHRINGER. Вашими высококвалифицированными рекомендациями по отношению к новым изделиям Вы внесли значительный вклад в развитие нашей компании и ее успех. В свою очередь, мы гарантируем Вам непревзойденное качество и прекрасные технические и звуковые характеристики по самым конкурентоспособным ценам. Все это позволит Вам больше реализоваться творчески, не ограничиваясь бюджетными рамками.

Нас часто спрашивают о том, как нам удается производить такие высококачественные устройства при таких невероятно низких ценах. Ответ достаточно прост: это Вы, наши покупатели! Большое количество удовлетворенных покупателей приводит к большим количествам продаж оборудования, что позволяет нам создавать лучшие условия покупки для компонентов и т.п. Разве это не единственное справедливое решение чтобы поделиться такими преимуществами с Вами? Просто мы знаем, что Ваш успех это так же и наш успех!

Я хотел бы поблагодарить всех тех людей, кто помог воплотить в реальность проект устройства DEQ1024. Каждый сделал свой личный вклад, начиная от разработчиков до многих других работников в моей компании и, конечно же, заканчивая Вами, пользователем изделия BEHRINGER.

Друзья мои, работа стоила затраченных усилий!

Большое спасибо всем,

Ули Берингер (Uli Behringer)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	5
1.1 Перед началом работы	5
1.1.1 Транспортировка	5
1.1.2 Первое включение	5
1.1.3 Гарантия	5
1.2 Руководство пользователя	5
2. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ	6
2.1 Передняя панель	6
2.2 Задняя панель	6
3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ	9
3.1 Основной эквалайзер в системах звукоусиления	10
3.2 Эквалайзер в контрольной цепи	10
3.2.1 Подготовка контрольной системы (мониторов)	11
3.3 Использование процессора ULTRAGRAPH DIGITAL в студиях	11
3.4 Специальные звуковые эффекты	11
4. УСТАНОВКА	12
4.1 Установка на стойку	12
4.2 Подключения аудио-разъемов	12
4.3 Цифровые подключения (интерфейсы AES/EBU и S/PDIF)	12
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	13
6. ГАРАНТИЯ	14

1. ВВЕДЕНИЕ

Мы благодарим Вас за оказанное доверие продукции компании BEHRINGER и покупку процессора ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 с высококачественным цифровым эквалайзером и встроенными цифро-аналоговыми и аналого-цифровыми преобразователями, которые делают это устройство идеальным инструментом как для применения в студиях, так и на мероприятиях живого звука.

Помимо графического эквалайзера, процессор ULTRAGRAPH DIGITAL имеет широкий спектр дополнительных функций, таких как подавитель сигналов обратной связи, генератор "розового шума", ограничитель, шумоподаватель и т.п. для удовлетворения всевозможных желаний пользователя. Обладая данными и многими другими функциями, процессор DEQ1024 является многоцелевым устройством, которое определено обновит функции уже используемого оборудования в студии записи и мастеринг-обработки звука.

 Данное руководство пользователя написано для ознакомления с элементами управления устройства, чтобы пояснить назначение и использование всех функций. После внимательного прочтения данного руководства, сохраните его в безопасном месте для последующего обращения.

1.1 Перед началом работы

1.1.1 Транспортировка

Процессор DEQ1024 был тщательно упакован на заводе для обеспечения безопасной транспортировки. Если на картонной коробке имеются признаки возможного повреждения устройства, пожалуйста, немедленно осмотрите изделие на предмет наличия физических повреждений.

 Устройства с механическими повреждениями НИКОГДА не следует отправлять непосредственно в компанию BEHRINGER. Пожалуйста, поставьте в известность дилера, у которого было приобретено изделие, а так же транспортную компанию, которая произвела доставку. В других случаях, все претензии по вопросам замены/ремонта изделия могут быть отклонены.

1.1.2 Первое включение

Пожалуйста, убедитесь, что вокруг устройства имеется достаточно места для охлаждения и, во избежание перегрева, не ставьте процессор сверху на усилитель или рядом с нагревателем.

 Перегоревшие предохранители должны быть заменены только предохранителями с соответствующим номиналом! Номиналы используемых предохранителей указаны в разделе "ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ".

Электропитание подается на устройство при помощи прилагаемого сетевого кабеля. Все требования по безопасности были учтены.

 Пожалуйста, убедитесь, что к данному устройству постоянно подключено заземление. Для Вашей собственной безопасности, никогда не пытайтесь удалить или отключить земляной провод устройства или сетевого кабеля питания.

1.1.3 Гарантия

Пожалуйста, потратьте несколько минут и отправьте нам полностью заполненный гарантийный талон в течение 14 дней с момента покупки изделия. Так же можно зарегистрироваться на веб-сайте www.behringer.com. Необходимый для регистрации серийный номер можно посмотреть на верхней крышке устройства. Отказ от регистрации изделия может привести к аннулированию гарантийных претензий.

1.2 Руководство пользователя

Руководство пользователя предназначено для указания элементов управления аппарата и подробного описания того, как ими пользоваться. Чтобы помочь разобраться в том, на что влияют различные элементы управления, мы классифицировали их по группам согласно функциям. Если нужна более подробная информация по специфическим вопросам, пожалуйста, посетите наш веб-сайт www.behringer.com, где находится дополнительная информация по микшерным пультам, устройствам эффектов и процессорам динамической обработки звука.

2. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

2.1 Передняя панель

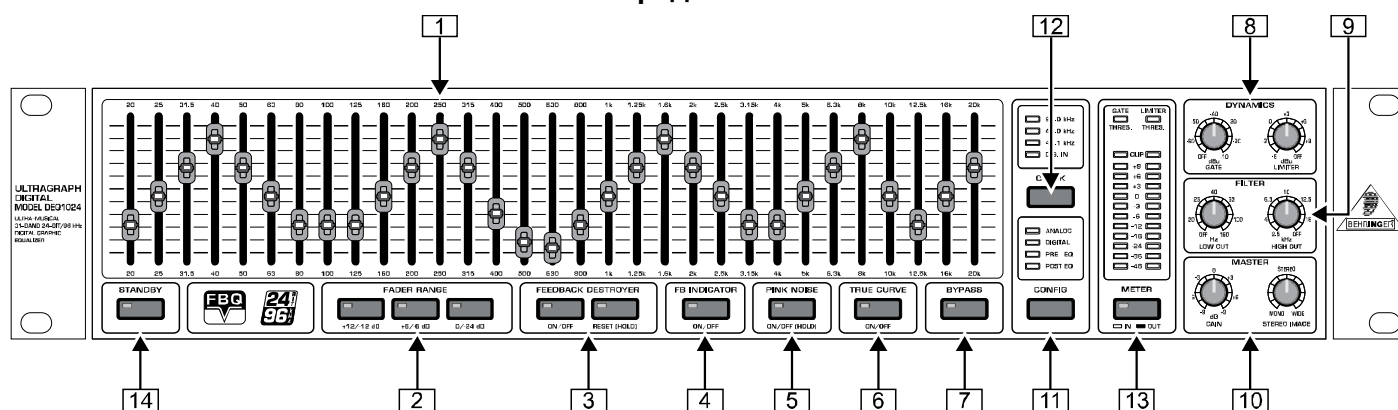


Рисунок 2.1: Элементы управления на передней панели

1 Используйте 45мм-фейдеры *графического эквалайзера* для усиления или ослабления любой полосы частот из 31 возможных. На каждом фейдере имеется красный светодиодный индикатор.

2 Используйте переключатели *FADER RANGE* для выбора одного из трех диапазонов регулирования усиления частот: +12/-12 дБ (зеленый светодиод), +6/-6 дБ (зеленый светодиод) или 0/-24 дБ (желтый светодиод). Последний диапазон хорошо подходит для устранения частот обратной связи, так как можно установить значительное ослабление определенной полосы частот (-24 дБ).

На каждом переключателе процессора DEQ1024 (за исключением переключателей CONFIG и CLOCK) имеется светодиодный индикатор, который засвечивается при включении соответствующей функции.

Любые активируемые настройки и функции всегда оказывают влияние на оба канала процессора DEQ1024.

3 Функции автоматического подавителя сигналов обратной связи (*FEEDBACK DESTROYER*).

Включение подавителя обратной связи:

При нажатии на переключатель ON/OFF (засвечивается желтый светодиод), подавитель обратной связи начинает сканировать аудио-сигнал на предмет наличия частот обратной связи. Если обнаружена одна или несколько частот обратной связи, засвечивается красный светодиод на переключателе RESET (HOLD). Данные частоты автоматически ослабляются. Помимо этого, аудио-сигнал постоянно сканируется для определения новых частот обратной связи, которые автоматически ослабляются при обнаружении. Это полезно для микрофонов, которые постоянно перемещаются по сцене в ходе концертного выступления (например, вокальные микрофоны), когда имеется большая вероятность возникновения эффекта обратной связи.

Отключение функции поиска (функция подавителя обратной связи остается активной):

При повторном нажатии на переключатель ON/OFF отключается функция поиска частот обратной связи. Известные частоты сигналов обратной связи будут по-прежнему ослабляться (переключатель RESET (HOLD) активен). Данный режим хорошо подходит для стационарных микрофонов (например, микрофоны барабанной установки). Чтобы вернуться в режим поиска сигналов обратной связи, снова нажмите на переключатель ON/OFF.

Отображение частот обратной связи:

При кратковременном (до 2 секунд) нажатии на переключатель RESET (HOLD), обнаруженные процессором DEQ1024 частоты обратной связи будут отмечены светодиодами на соответствующих фейдерах эквалайзера. При отсутствии частот обратной связи, светодиоды погаснут примерно на 2 секунды.

Отключение подавителя обратной связи:

При удержании кнопки переключателя RESET (HOLD) в течение нескольких секунд, настройки фильтра обратной связи обнуляются (индикатор переключателя RESET (HOLD) гаснет) и функция подавителя обратной связи выключается.

4 При нажатии переключателя FB INDICATOR (засвечивается зеленый светодиод), включается система обнаружения частот обратной связи FBQ. Частота (или частоты), которые вызывают эффект обратной связи, указываются ярко светящимися индикаторами на фейдерах эквалайзера. Все остальные индикаторы фейдеров не светятся. Просто понизьте усиление соответствующей полосы частот до устранения эффекта обратной связи и выключения индикатора фейдера.

Показывая уровень сигнала отдельных частотных полос, система обнаружения обратной связи так же функционирует в качестве анализатора спектра аудио-сигнала.

Примите к сведению, что функция FB INDICATOR показывает только уровень сигналов по отдельным частотным диапазонам. Не каждая частота, присутствующая в спектре аудио-сигнала, автоматически вызывает эффект обратной связи.

Функции FEEDBACK DESTROYER и FB INDICATOR могут работать как независимо друг от друга, так и одновременно. Учтите, что при работе в режиме 96 кГц, данные функции недоступны!

5 При удержании переключателя PINK NOISE в нажатом положении несколько секунд включается встроенный генератор "розового шума" (засвечивается красный индикатор переключателя) и до тех пор, пока переключатель остается нажатым происходит постепенное увеличение уровня громкости тестового сигнала (уровень отображается на ИЗМЕРИТЕЛЕ УРОВНЯ [13]). Повторное кратковременное нажатие на кнопку PINK NOISE выключает данную функцию.

"РОЗОВЫЙ ШУМ"

Резонансные и передаточные характеристики помещения, где работает система звукоусиления, естественным образом поднимают одни определенные звуковые частоты, при этом ослабляя другие. "Розовый шум" это нейтральный сигнал, который может воспроизводиться системой звукоусиления для измерения этих амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) помещения. Одно такое измерение с использованием специального измерительного микрофона (например, BEHRINGER ECM8000) совместно с анализатором звука в реальном времени (встроен в процессор BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496), дает основу для настройки эквалайзера. Усиливаемые помещением частоты могут быть ослаблены при помощи эквалайзера, тогда как слишком слабые частоты могут быть усилены для достижения практически линейного диапазона воспроизведения частот.

Попробуйте сориентировать себя в частотной полосе, уровень сигнала которой находится в диапазоне от 0дБ до -3дБ, чтобы избежать перегрузки подключенного оборудования (например, усилителя или кроссовера).

6 В мире обычных графических эквалайзеров всегда имеется разница между отрегулированной и выходной частотной характеристикой. Это явление связано со схемным решением таких эквалайзеров. Данная разница зависит от частоты и ее усиления/ослабления. Расположенные рядом частотные полосы влияют друг на друга, в связи с чем усиление или ослабление сигнала одной полосы иногда может накладываться на сигнал соседней полосы.

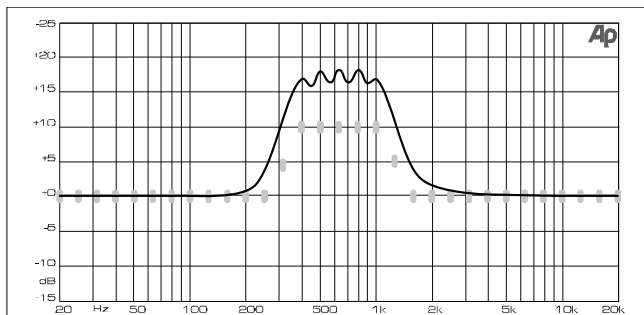


Рисунок 2.2: Графический эквалайзер без коррекции частотной характеристики

Данное явление можно скорректировать при помощи специально разработанного алгоритма, который применяется в процессоре ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024. Просто нажмите кнопку **TRUE CURVE** (засветится зеленый светодиод переключателя).

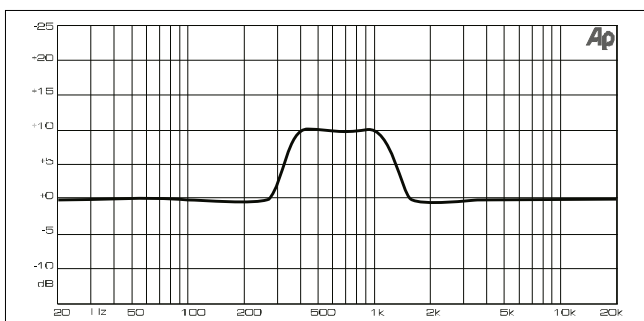


Рисунок 2.3: Графический эквалайзер с коррекцией частотной характеристики (**TRUE CURVE**)

Выходная частотная характеристика теперь будет точно соответствовать выбранным настройкам графического эквалайзера.

7 Переключатель **BYPASS** позволяет сравнить обработанный и необработанный аудио-сигнал. При включении функции **BYPASS** (засвечивается красный индикатор), сигнал с входа процессора подается непосредственно на выход, что позволяет контролировать необработанный сигнал.

8 В секции динамической обработки (**DYNAMICS**) процессора DEQ1024 имеется шумоподаватель (**GATE**) и ограничитель (**LIMITER**). Используйте регуляторы **GATE** и **LIMITER** для установки порога срабатывания. При превышении порогового уровня (**LIMITER**) или когда сигнал падает ниже порогового уровня (**GATE**), процессор динамической обработки начинает изменять аудио-сигнал.

Шумоподаватель (**GATE**)

Когда уровень входного сигнала падает ниже порогового значения, этот сигнал полностью подавляется. Шум аудиокассеты, перекрестные помехи или раздражающие шумы можно эффективно вырезать из аудио-сигнала. Желтый индикатор **GATE** в секции **ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ** (см. [13]) засвечивается сразу после срабатывания шумоподавателя. Порог срабатывания можно установить в диапазоне от -60 до -10 дБ. При повороте регулятора **GATE** полностью против часовой стрелки, шумоподаватель отключается (**OFF**).

Ограничитель (**LIMITER**)

Ограничитель защищает оборудование от пиковых уровней сигнала, которые могут, например, повредить акустические системы. Выходные уровни сигнала, которые превышают выбранное пороговое значение, ограничиваются, при этом засвечивается красный индикатор **LIMITER** в секции **ИЗМЕРИТЕЛЯ УРОВНЯ** (см. [13]). При снижении динамических параметров сигнала, звук становится более выразительным. Порог срабатывания ограничителя регулируется в пределах от -6 до +9 дБ. При повороте регулятора **GATE** полностью против часовой стрелки, функция ограничителя отключается (**OFF**).

Примите к сведению, что усиление большого количества частотных полос приводит к увеличению уровня выходного аудио-сигнала. В этом случае ограничитель будет срабатывать раньше, чем необходимо. Этот эффект можно устранить коррекцией сигнала не только с помощью регулировки усиления частотных полос, но и понижением общего уровня сигнала. Для получения различных звуковых эффектов, можно специально устанавливать предельные значения порога пикового ограничителя.

9 В секции фильтров (**FILTER**) процессора DEQ1024 имеются фильтры отсеки нижних (**LOW CUT**) и верхних (**HIGH CUT**) частот, которые позволяют ограничить полный частотный диапазон сверху или снизу. Регулятор **HIGH CUT** используется для установки частоты среза (2.5-16кГц), выше которой все частоты будут ограничены. При повороте регулятора **HIGH CUT** по часовой стрелке до упора, фильтр отсеки верхних частот отключается (**OFF**). Регулятор **LOW CUT** используется для установки частоты среза (20-160Гц), ниже которой все частоты будут ограничены. При повороте регулятора **LOW CUT** против часовой стрелки до упора, фильтр отсеки нижних частот отключается (**OFF**).

10 Используйте регулятор **GAIN** в основной секции (**MASTER**) для установки уровня выходного сигнала процессора ULTRAGRAPH DIGITAL в диапазоне от -9 до +9 дБ. Дополнительно имеется функция объемного звучания (**stereo imager**), которая позволяет регулировать стереобазу и разделение между левым и правым стереоканалами. При повороте регулятора **STEREO IMAGE** по часовой стрелке до упора, эффект стереобазы будет максимальным; при повороте регулятора против часовой стрелки, стереосигнал преобразовывается в моно (**MONO**). Если регулятор находится в среднем положении, аудио-сигнал не обрабатывается (режим **STEREO**).

11 Если несколько секунд удерживать в нажатом состоянии переключатель **CONFIG**, можно выбрать рабочий режим процессора DEQ1024: аналоговый (зеленый индикатор **ANALOG**), цифровой (желтый индикатор **DIGITAL**), сигнал перед эквалайзером (желтый индикатор **PRE EQ**) и сигнал после эквалайзера (желтый индикатор **POST EQ**). В режимах **PRE EQ** и **POST EQ** можно использовать цифровые разъемы на задней панели в качестве разрывов каналов, например, для подключения дополнительного динамического процессора. В режиме **PRE EQ**, точка разрыва цепи канала находится перед эквалайзером, а в режиме **POST EQ** – после эквалайзера (см. Рисунки 2.5 и 2.6).

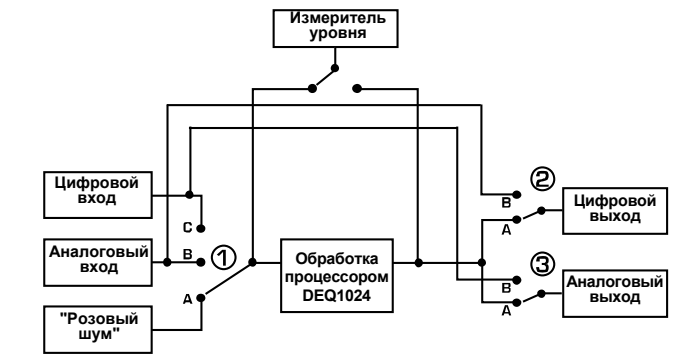


Рисунок 2.4: Соединения входного/выходного сигнала в зависимости от режима работы процессора DEQ1024

Переключатель CONFIG	1			"Розовый шум" вкл.		
	1	2	3	1	2	3
Аналоговый	B	A	A	4	A	A
Цифровой	C	A	A	A	A	A
Сигнал перед экв. (PRE EQ)	C	B	A	A	B	A
Сигнал после экв. (POST EQ)	B	A	B	A	A	B

Таблица 2.1: Соединения входного/выходного сигнала в зависимости от режима работы процессора DEQ1024

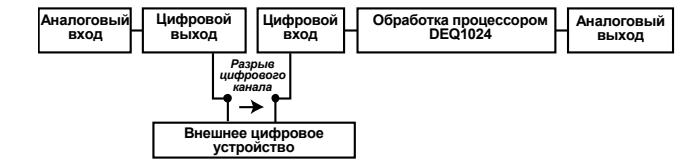


Рисунок 2.5: Прохождение сигнала в режиме PRE EQ

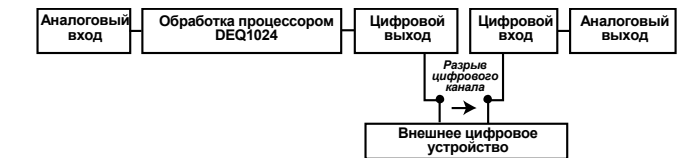


Рисунок 2.6: Прохождение сигнала в режиме POST EQ

[12] При удержании переключателя CLOCK нажатом в течение нескольких секунд можно выбрать желаемую частоту дискретизации, с которой будет работать процессор DEQ1024: 44.1 кГц, 48 кГц или 96 кГц (зеленые индикаторы). Для синхронизации процессора с частотой дискретизации внешнего устройства (например, цифрового микшерного пульта) необходимо выбрать режим DIG IN (указывается желтым индикатором).

При выборе режима DIG IN и отсутствии сигнала на цифровом входе синхронизации, процессор DEQ1024 не может синхронизироваться с частотой дискретизации (мигает индикатор DIG IN). В таком случае процессор переключается на частоту дискретизации, которая была подключена к цифровому входу в последний раз. Если при работе в несинхронизированном режиме на цифровой входе появится сигнал синхронизации, процессор DEQ1024 переключится в нормальный режим внешней синхронизации с поданным сигналом частоты дискретизации (засветится желтый индикатор DIG IN).

Для выбора длины слова цифрового выходного сигнала (16 бит или 24 бита), нажмите и удерживайте одновременно две кнопки CONFIG и CLOCK. 24-битное слово будет указываться индикаторами -24дБ измерительной шкалы (см. [13]). При выборе 16-битного слова, ни один индикатор измерительной шкалы не будет светиться. Таким образом, процессор DEQ1024 можно настроить для подключения к 16-битовым входам DAT и CD устройств записи или звуковым картам компьютеров. Аналоговый выходной сигнал всегда преобразовывается с использованием 24-битного слова, независимо от вышеуказанных настроек.

[13] Измеритель уровня сигнала (LEVEL METER), который представляет собой две шкалы по 12 индикаторов в каждой, показывает уровень входного и выходного сигнала. Используйте расположенный ниже переключатель METER для выбора соответствующего сигнала: выходной сигнал отображается при светящемся зеленом индикаторе переключателя, а входной сигнал отображается при погасшем индикаторе переключателя. Красный индикатор CLIP засвечивается при чрезмерном уровне сигнала в соответствующем канале. Индикаторы GATE и LIMITER показывают, что сигнал либо превысил, либо упал ниже выбранного порогового значения; эти индикаторы так же указывают на активное состояние процессора динамической обработки звука (см. [8]). Помимо этого, измеритель уровня сигнала так же используется для отображения уровня громкости сигнала генератора "розового шума" и выбора настройки длины слова 24 бита (см. [12]).

[14] Удерживая нажатой несколько секунд кнопку переключателя STANDBY, процессор DEQ1024 переводится в ждущий режим (светится красный индикатор переключателя). В этом режиме сигнал, подключенный к входу процессора, подается на его выход без обработки.

Все вновь введенные настройки сохраняются в памяти по истечении приблизительно 2 секунд, поэтому если питание процессора DEQ1024 будет отключено, а затем снова включено (используя переключатель STANDBY или выключатель питания POWER [20] на задней панели), текущие настройки процессора снова вступят в силу.

2.1 Задняя панель

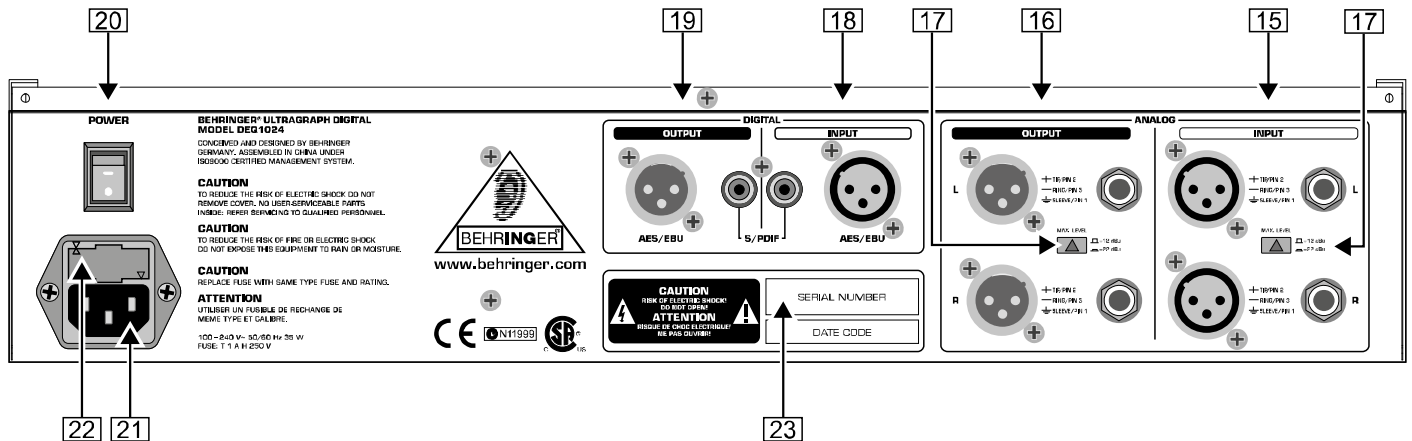


Рисунок 2.7: Элементы управления и разъемы на задней панели

- 15 Сбалансированные входы на разъемах XLR и TRS ¼ дюйма используются для подключения аналогового входного сигнала.
- 16 Сбалансированные выходы процессора DEQ1024 на разъемах XLR и TRS ¼.
- 17 Переключатели MAX. LEVEL увеличивают максимальный уровень сигнала на аналоговых входах и выходах от +12дБн до +22дБн.
- 18 Имеется возможность выборочного подключения цифрового входного сигнала в формате AES/EBU (через разъем XLR) или S/PDIF (через разъем RCA). В режимах PRE EQ и POST EQ данные разъемы можно также использовать как цепи возврата сигнала после обработки на внешнем устройстве (см. [11]). К этим разъемам можно подключить выход процессора динамической обработки или подобное оборудование.
- Никогда не подключайте сигнал одновременно к входам AES/EBU и S/PDIF.**
- 19 Выходной сигнал доступен на цифровом выходе в формате AES/EBU (разъем XLR) или S/PDIF (разъем RCA). В режимах PRE EQ и POST EQ данные разъемы можно также использовать как цепи вывода сигнала для обработки на внешнем устройстве (см. [11]). Подключите вход внешнего процессора динамической обработки или подобное оборудование к этим разъемам. В отличие от цифровых входов, оба цифровых выхода можно использовать одновременно.
- 20 Выключатель POWER подает электропитание на процессор DEQ1024. Перед подключением к сети питания, этот выключатель должен находиться в положении "Выключен".
- Внимание: выключатель POWER не полностью отключает устройство от сети питания. Если устройство не будет использоваться в течение длительного времени, отсоедините вилку сетевого кабеля от розетки сети питания.**
- 21 Устройство подключается к сети питания через стандартный разъем IEC. В комплекте прилагается соответствующий кабель питания.
- 22 Предохранители устройства находятся в специальном отсеке. Перегоревшие предохранители должны быть заменены предохранителями того же типа и номинала. Подробная информация указана в разделе "ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ".
- 23 Серийный номер процессора ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024. Пожалуйста, выберите время, чтобы заполнить и отправить нам гарантийный талон в течение 14 дней с момента покупки устройства. Или зарегистрируйтесь на нашем веб-сайте www.behringer.com.

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Гибкие функции процессора ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 с широкими возможностями для аудио-обработки открывают различные опции применения. Некоторые примеры применения с типовыми настройками представлены ниже.

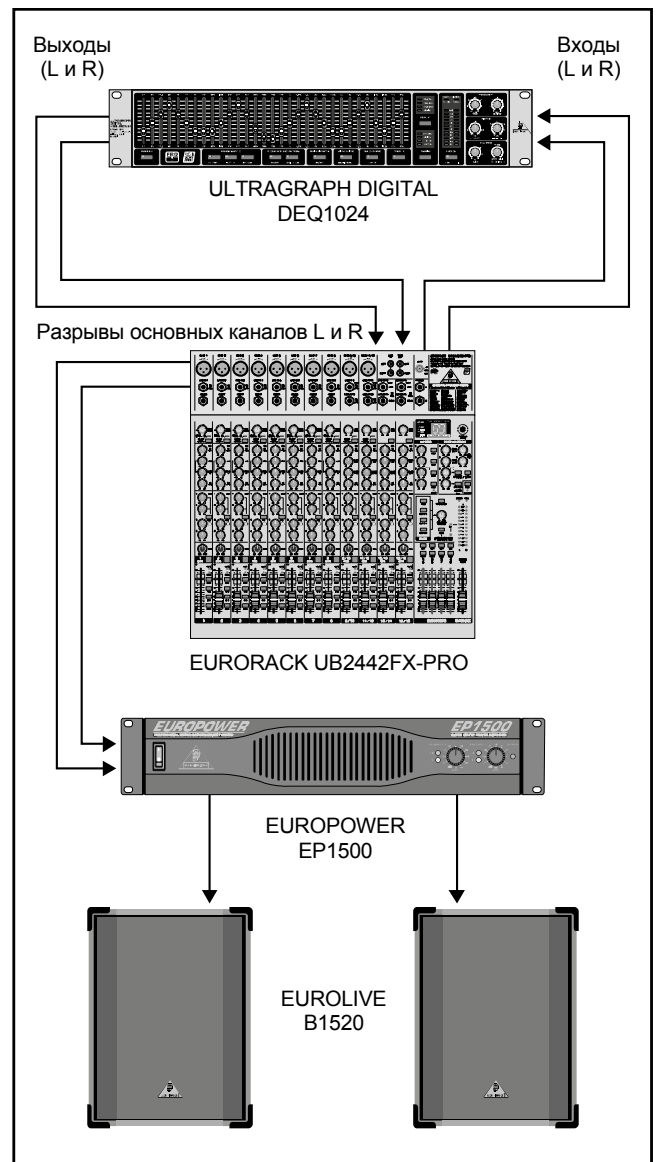


Рисунок 3.1: Применение процессора ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 в качестве основного эквалайзера

3.1 Основной эквалайзер в системах звукоусиления

Это типовой пример применения процессора DEQ1024.

Для достижения оптимальных результатов необходимо иметь ввиду следующее:

Перед началом корректировки частотной характеристики полезно пропустить аудио-сигнал с входа на выход процессора "без обработки". При возникновении искажений, прежде всего их следует согласовать с системой звуковоспроизведения. Огромное влияние так же оказывает физическое расположение акустических систем. Ни один в мире эквалайзер не способен полностью скорректировать звук, который был сильно искажен отражением от стен и потолка. Подбор правильного расположения акустических систем может значительно улучшить качество звучания.

При использовании многополосных активных акустических систем, сперва следует откорректировать рабочие и фазовые настройки (все необходимые для этого инструменты можно найти в цифровом кроссовере BEHRINGER ULTRADRIVE PRO DCX2496). Только после этого можно приступить к использованию процессора DEQ1024. Сначала функциями процессора необходимо устранить фоновый шум, такой как фон сети переменного тока, а так же узкополосный резонанс (также см. раздел 3.2.1). Это первое, что следует сделать, перед тем как приступить к настройке звука.

Такая коррекция является базисом для настройки; теперь, при необходимости, можно подстроить звук аудиосистемы вручную.

Справедливы следующие положения:

Линейная частотная характеристика не всегда является идеальной для каждого типа применения аудиосистемы. Например, при передаче звука голоса, самым важным фактором будет способность понимать говорящего в микрофон человека. Поэтому, кривая частотной характеристики должна иметь спад в области низких частот, так как звук голоса может переносить инфразвуковой шум и гулкое дребезжание пола.

Как правило, сверхнизкие и сверхвысокие частоты передаются гораздо слабее в сравнении с основным сигналом. Нет никакого смысла нагружать небольшую акустическую систему частотами ниже 50 Гц; единственное к чему такое может привести, кроме повышенного потребления энергии, это солидные расходы на ремонт.

Всегда помните о физических ограничениях технических характеристик используемой аудиосистемы

После настройки системы с как можно более точным соответствием желаемой частотной характеристике, пройдитесь в зоне прослушивания, чтобы узнать, как звучит система в разных точках помещения. Не забудьте вставить частые паузы и подборку различного звукового материала в воспроизводимый сигнал. Таким образом, можно получить более точное представление о передаточных характеристиках используемой аудиосистемы и самого помещения/аудитории.

Получение правильных настроек эквалайзера требует немало времени и терпения! Если для получения приемлемой частотной характеристики звучания системы требуются предельные настройки эквалайзера, это должно быть знаком наличия серьезной ошибки или дефекта в акустике помещения или звуковом оборудовании.

Эквалайзер не является решением для коррекции звука некачественной системы звуковоспроизведения, но служит очень полезным и эффективным звуковым инструментом для точной музыкальной настройки. Точная настройка часто позволяет добиться удивительных результатов акустического восприятия и общего качества звучания аудиоматериала.

3.2 Эквалайзер в контрольной цепи

В основном, громкость звука на сцене должна поддерживаться на как можно меньшем уровне по следующим причинам:

- 1) звук будет легче восприниматься на слух
- 2) меньше проблем с эффектом обратной связи, и
- 3) легче настроить звук в аудитории прослушивания

Часто громкость звука акустических систем-мониторов повышается при вступлении всех инструментов на сцену. В паузах и перерывах понижайте уровень громкости систем-мониторов примерно на 3 дБ. Музыканты практически не услышат уменьшение громкости мониторов, так как их слух в моменты пауз может немного отдохнуть. Это прибавит больше возможностей для настройки звука аудиосистемы.

Сверхнизкие частоты обычно полностью подавляются для устранения "грязного" звучания на сцене, которое вызвано низкими частотами обратной связи. Для этой цели используйте фильтр отсечки нижних частот, который необходимо настроить так, чтобы исчезли глубокие низкочастотные сигналы обратной связи и звук акустических систем-мониторов стал более прозрачным и чистым.

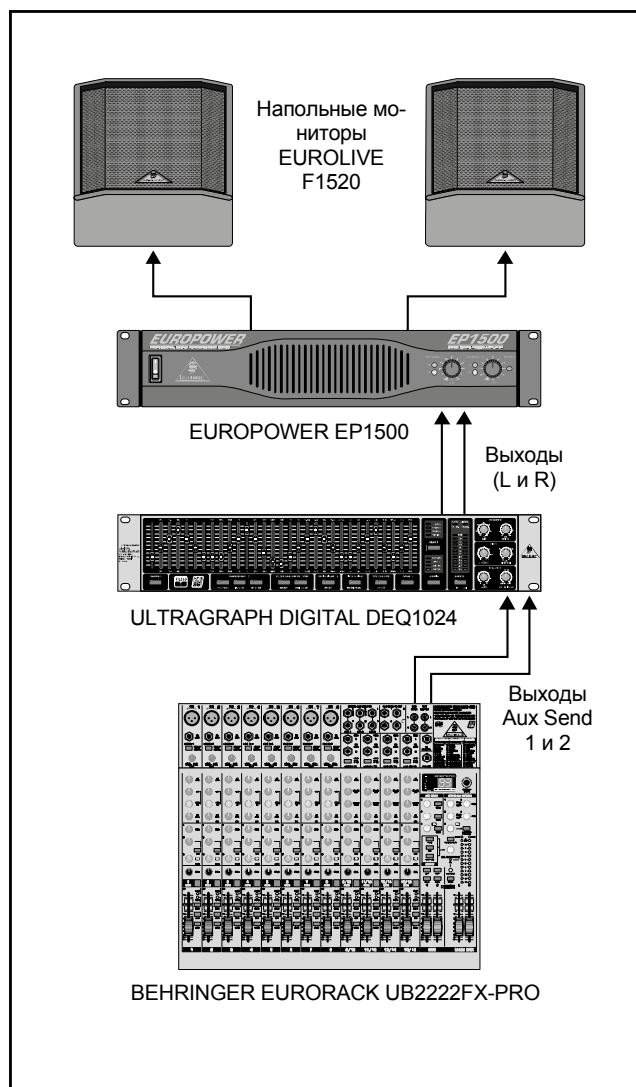


Рисунок 3.2: Применение процессора ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 в системе мониторов

3.2.1 Подготовка контрольной системы мониторов

Данная подготовка это процесс обнаружения и подавления частот обратной связи. После размещения и настройки микрофонов и акустических систем-мониторов (включая усилители) необходимо отрегулировать выходы сигналов "AUX Send" на всех каналах микшерного пульта, которые выводятся для смешивания контрольного сигнала мониторов.

Теперь включите систему обнаружения сигналов обратной связи нажатием кнопки FB INDICATOR [4]. Светодиоды фейдеров эквалайзера [1] покажут уровень сигнала на отдельных частотных полосах. Теперь используйте основные регуляторы уровня сигнала "AUX Send" для усиления сигнала на микшерном пульте до тех пор, пока не появится эффект обратной связи. Возможные частоты обратной связи будут показаны светодиодами фейдеров, которые светятся наиболее ярко.

Полосы частот, вызывающие сигнал обратной связи, теперь можно убрать, используя соответствующие фейдеры эквалайзера. Повторите те же действия для определения остальных частот обратной связи. После работы с критическими частотами, при добавлении сигнала "AUX Send" основными регуляторами, будут слышны лишь незначительные сигналы обратной связи на нескольких частотах. На данном этапе можно считать, что система мониторов настроена на максимальный уровень громкости.

Установите все остальные фейдеры в среднее положение, если нет необходимости в проведении частотной коррекции (например, измерения АЧХ анализатором спектра в реальном времени). Теперь установите желаемый уровень звука на сцене и вы ощутите огромный запас по диапазону регулирования без появления эффекта обратной связи.

3.3 Использование процессора ULTRAGRAPH DIGITAL в студиях

Процессор DEQ1024 может так же найти свое применение в студии. Количество возможных вариантов применения не ограничено. Ниже даны лишь некоторые примеры применения:

Эквалайзер для студийных мониторов:

Можно корректировать звук мониторов с помощью графического эквалайзера процессора DEQ1024. Кроме этого, можно подавлять узкополосные резонансные сигналы звука помещения. Звуковой анализатор, наподобие встроенного в цифровой эквалайзер BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496, поможет обнаружить резонансные частоты помещения и получить линейную частотную характеристику.

Процессор общей обработки звука:

Эквалайзер процессора может обрабатывать как отдельные, так и смешанные сигналы. Для обработки отдельных сигналов, следует подключить процессор DEQ1024 к разрыву цепи канала микшерного пульта. Для управления несколькими сигналами, используйте либо подгруппу каналов, либо разрыв цепи основного сигнала на микшерном пульте. Особенно в студиях мастеринг-обработки звука, сигнал окончательного микса по-прежнему обрабатывается эквалайзерами. Часто спектр сигнала микса не выравнивают, поэтому определенные полосы частот выражены более четко, в сравнении с остальными. Графический эквалайзер позволит установить одинаковый уровень сигналов таких частотных полос и получить ровную частотную характеристику звука.

3.4 Специальные звуковые эффекты

При использовании в студии, на сцене или на радиопередачах, процессор ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 может стать незаменимым инструментом настройки тембра звучания. Например, можно изменить звук голоса так, будто он слышен из телефонной трубки, или заметно отфильтровать звук музыкальных инструментов, чтобы они хорошо вписывались в звучание общего микса.

В следующих таблицах показана связь частот с источниками звука. Это поможет и вдохновит Вас на использование процессора DEQ1024 различными творческими способами.

Центральная частота (Гц), 1/3 октавы	Эффект на звук голоса
от 40 до 125	При выступлении талантливых бас-исполнителей вызывает эффект мощности.
от 160 до 250	Основные голосовые частоты.
от 315 до 500	Частоты, оказывающие значительное влияние на качество голоса.
от 630 до 1кГц	Частоты, значительно влияющие на естественность голоса. Слишком большое усиление в области частот от 315 до 1 кГц создает ощущение звука из телефонной трубки.
от 1.25кГц до 4кГц	Фрикативные акцентирующие звуки голоса. Важны для разборчивости речи. Слишком сильное усиление в области частот от 2 до 4 кГц может скрыть определенные звуки речи, т.е. буквы "м", "б" и "в" могут стать неразличимыми. Слишком большое усиление на любой из частот в диапазоне 1-4кГц может вызвать эффект "утомления от звука". Звуки вокала можно выделить, слегка усилив частоту 3кГц, и одновременно с этим ослабив звук инструментов на той же частоте.
от 5кГц до 8кГц	Акцентирующие звуки голоса. Чистота голоса регулируется в диапазоне частот от 1.25 до 8 кГц.
от 10кГц до 16кГц	Слишком большое усиление вызывает свист.
Таблица 3.1: Распределение частот (голоса)	
Центральная частота (Гц), 1/3 октавы	Эффект на звук музыки
от 31 до 63	Основные звуки большого барабана, тубы, контрабаса и органа. Эти частоты придают музыке ощущение мощности. При чрезмерном усилении такие звуки "загрязняют" музыку. Диапазон частот от 50 до 60 Гц так же используется для подавления шума сети питания переменного тока.
от 80 до 125	Основные звуки нижней литавры. Слишком большое усиление производит чрезмерный "гул". Частоты 100Гц или 125Гц так же используются для шума сети питания.
от 160 до 250	Звуки барабанов и низких басов. Слишком большое усиление производит чрезмерный "гул". Данный диапазон частот так же используется для подавления 3-й гармоники шума сети питания.
от 315 до 500	Основные звуки струн и перкуссии
от 630 до 1кГц	Основные и гармонические звуки струн, клавишного инструмента и перкуссии. Усиление частот в диапазоне 600-1000Гц может привести к звучанию музыкальных инструментов, которое подобно звуку духовой трубы.
от 1.25кГц до 4кГц	Звуки барабанов, гитар, акцентирования голоса, струн и бас-инструментов. Слишком большое усиление в диапазоне частот 1-2кГц может придать музыкальным инструментам "металлическое" звучание. Слишком большое усиление любой частоты в диапазоне 1-4кГц может вызвать эффект "утомления от звука".
от 5кГц до 8кГц	Акцентирование звука перкуссии, барабанных тарелок и малого барабана. Ослабление частоты 5кГц делает общий звук более удаленным и прозрачным. В данном диапазоне устраняется шум ленты аудиокассет и аудиосистемы. Частоты в диапазоне от 1.25 до 8 кГц сильно влияют на чистоту и четкость звука.
от 10кГц до 16кГц	Звуки барабанных тарелок и общей яркости звучания. Слишком большое усиление приводит к появлению свиста. В данном диапазоне устраняется шум ленты аудиокассет и аудиосистемы.

Таблица 3.1: Распределение частот (муз. инструментов)

4. УСТАНОВКА

4.1 Установка на стойку

Процессор BEHRINGER ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 требует два стойко-места для установки на стандартную стойку шириной 19 дюймов. Пожалуйста, предусмотрите дополнительное пространство 4 дюйма в глубине стойки для подключения разъемов задней панели.

Убедитесь, что вокруг устройства имеется достаточно места для охлаждения, и никогда не ставьте устройство сверху на усилитель мощности или подобное оборудование, во избежание перегрева.

Для установки процессора DEQ1024 на стойку используйте крепежные винты и гайки M6.

 Для отсоединения процессора DEQ1024 от сети питания выньте вилку кабеля питания из розетки. Предусмотрите свободный доступ к розетке при работающем процессоре. При установке процессора на стойку, проверьте возможность беспрепятственного отсоединения вилки от розетки сети питания, при необходимости, или наличие сетевого удлинителя с выключателем питания.

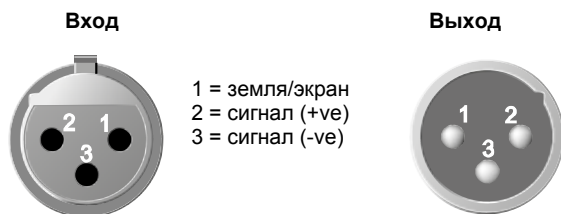
4.2 Подключение аудио-разъемов

Вам потребуется большое количество кабелей для различного использования. На приведенных ниже иллюстрациях показано назначение выводов разъемов этих кабелей. Для подключения оборудования используйте только высококачественные кабели.

Аудио-разъемы процессора ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 электрически сбалансированы для автоматического подавления шумов и фона сети питания переменного тока.

К сбалансированным входам/выходам процессора можно так же подключать несбалансированные устройства. Используйте либо моно-штекера, либо замкните контакты "ring" и "sleeve" на стерео-штекерах (или контакты 1 и 3 при использовании разъемов XLR).

Сбалансированное подключение через разъемы XLR



При несбалансированном подключении, контакты 1 и 3 следует замкнуть.

Рисунок 4.1: Разъемы XLR

Несбалансированное подключение через разъемы TS ¼ дюйма

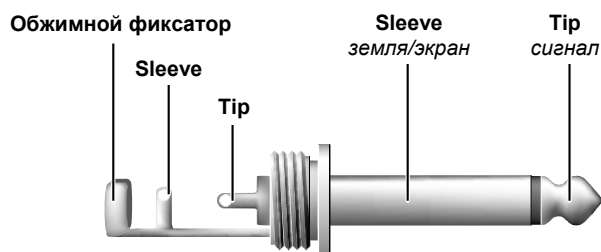
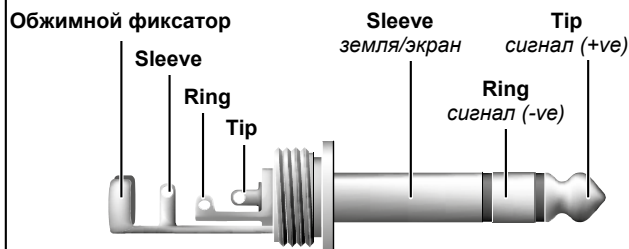


Рисунок 4.2: Штекер разъема TS ¼ дюйма

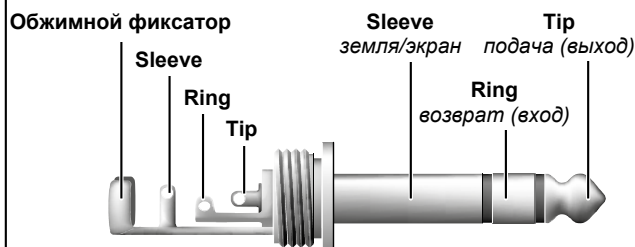
Сбалансированное подключение через разъемы TRS ¼ дюйма



При соединении сбалансированных и несбалансированных штекеров, контакты "ring" и "sleeve" в стерео-штекерах следует замкнуть.

Рисунок 4.3: Штекер разъема TRS ¼ дюйма

Подача/возврат сигнала через разъемы TRS ¼ дюйма



Подключите подаваемый сигнал разрыва канала ко входу и возвращаемый сигнал к выходу внешнего устройства эффектов.

Рисунок 4.4: Штекер разъема TRS ¼ дюйма для применения в цепи разрыва канала при подаче/возврате сигнала с внешнего устройства

4.3 Цифровые подключения (интерфейсы AES/EBU и S/PDIF)

Цифровой интерфейс AES/EBU, который получил такое название благодаря своим разработчикам (Общество инженеров по звуковой технике (AES) и Европейский союз телерадиовещания (EBU)) в основном используется в профессиональном студийном оборудовании и на студиях телерадиовещания для передачи цифровых сигналов, в том числе на большие расстояния. Интерфейс подключается сбалансированными кабелями с разъемами XLR и волновым сопротивлением 110 Ом. Длина кабеля может быть до 100м.

Интерфейс совместим с форматом AES3, который позволяет передавать сигналы двух каналов с разрешением до 24 бит. Передаваемый сигнал имеет функцию автоматической синхронизации и подбора частоты (полезна при подключении нескольких цифровых устройств). В связи с этим, дополнительное соединение процессора DEQ1024 с оборудованием по интерфейсу AES/EBU для синхронизации по частоте дискретизации не требуется. Частота дискретизации не имеет определенного значения и может выбираться свободно. Стандартные частоты дискретизации 44.1кГц, 48кГц, 88.2кГц и 96кГц. Интерфейс AES/EBU во многом сходен с популярным интерфейсом S/PDIF. Эти интерфейсы можно соединять при помощи адаптера.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Тип	электронно-сбалансированные
Разъемы	XLR
Импеданс	22кОм на 1кГц
Максимальный уровень на входе	+12 или +22 дБн, переключаемый
Коеф. подавления синфазного сигнала	типовой 80дБ

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Тип	серво-сбалансированные
Разъемы	XLR
Импеданс	100 Ом на 1кГц
Максимальный уровень на выходе	+12 или +22 дБн, переключаемый

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

Частотный диапазон	15Гц – 35кГц, +0/-3 дБ
Отношение сигнал/шум	104дБн, взвешенное по шкале А, 22Гц-22кГц
Полный коэффициент гармоник (THD)	типовой 0.004% при +4дБн, 1кГц, уровень 1
Перекрестные искажения	< -85дБ, 22Гц-22кГц

СОЕДИНЕНИЕ ВХОДОВ С ВЫХОДАМИ

Тип	С применением реле, аппаратное соединение входов с выходами при отключении питания
-----	--

ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Тип	На разъемах XLR, сбалансированные трансформатором
Стандарт	AES/EBU или S/PDIF
Импеданс	110 Ом
Номинальный уровень на входе	размах сигнала 2-5В

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

Тип	На разъемах XLR, сбалансированные трансформатором
Стандарт	AES/EBU или S/PDIF
Импеданс	110 Ом
Номинальный уровень на входе	размах сигнала 2-5В

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА

Преобразователь	24-битный, дельта-сигма, передискретизация 64/128
Частота дискретизации	44.1кГц, 48кГц, 96кГц

ГРАФИЧЕСКИЙ ЭКВАЛАЙЗЕР

Тип	аналоговый, 1/3 октавы
Частотный диапазон	передискретизация 64/128 20Гц – 20кГц, 31 полоса шириной 1/3 октавы по частотам согласно стандарту ISO
Ширина полосы	1/3 октавы
Диапазон регулирования	+/-6, +/-12 дБ или 0/-24 дБ (переключаемый)

ПОДАВИТЕЛЬ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Тип	цифровой анализ сигнала для обнаружения частот обратной связи
Фильтр	Макс. 10 цифровых режекторных фильтров для каждого канала, автоматическая система подавления сигналов обратной связи
Частотный диапазон	20Гц – 20кГц
Ширина полосы	1/10 октавы
Диапазон регулирования	-48 дБ с шагом 6 дБ

ОСНОВНАЯ СЕКЦИЯ

Регулятор уровня	от -9 до +9 дБ
------------------	----------------

СЕКЦИЯ ФИЛЬТРОВ

Фильтр отсеки нижних частот	20Гц – 160Гц (12дБ/октаву)
Фильтр отсеки верхних частот	2.5кГц – 16кГц (12дБ/октаву)

ДИНАМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Тип	Шумоподаватель и пиковый ограничитель с цифровой схемой интерактивного управления уровнем сигнала (IGC)
Пороговое значение	регулируемое: от -60 до -10 дБ (шумоподаватель) регулируемое: от -6 до +9 дБ (пиковый ограничитель)

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ФУНКЦИЙ

Bypass	переключатель выключения функций эквалайзера
Meter in/out	выбор входного или выходного сигнала для показа на измерителе уровня
Fader range	задает пределы усиления/подавления сигнала для 31 полосы
Standby	переводит процессор в ждущий режим
Pink noise	уровень тестового сигнала от -48дБ до 0дБ
FB iindicator	определение уровня сигнала полосы частот
True Curve	Алгоритм получения линейной частотной характеристики фильтра

ВИЗУАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ

Уровень входного/выходного сигнала	2 шкалы по 12 светодиодов: -48/-36/-24/-18 -12/-6/-3/0/+3/+6/+9дБ/перегрузка
Переключатели функций	Светодиодный индикатор на каждом переключателе (за исключением кнопок Clock и Config)

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Напряжение питающей сети	85-250В~, 50-60Гц, авто-выбор напряжения
Потребление энергии	10Вт, типовое
Предохранитель	T1A
Подключение к сети	стандартная розетка IEC

РАЗМЕРЫ/МАССА

Размеры	приблизительно 3.5 дюйма (89мм) × 19 дюймов (482.6мм) × 5.3 дюйма (135мм)
Масса в упаковке	приблизительно 2.5кг (5 фунтов)

Компания BEHRINGER постоянно стремится к соответствию самым высоким стандартам качества. Требуемые изменения в устройстве могут быть введены без предупреждения. Технические данные и внешний вид устройства могут отличаться от вышеуказанных данных и/или иллюстраций.

7. ГАРАНТИЯ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий документ представляет гарантию продавца на проданный товар и подразумевает под собой его бесплатный ремонт либо замену на аналогичный товар, в случае невозможности ремонта в течении гарантийного срока.

1.2 Рекламация товара производится в соответствии с Законом о защите прав потребителей, на основании Акта АСЦ о неремонтопригодности товара.

1.3 Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара (ПО) и товара (ПО), имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

2 УСЛОВИЯ ПРИНЯТИЯ ТОВАРА НА ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1 Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

2.2 Вместе с товаром передается документ об оплате и настоящий документ.

2.3 Для региональных клиентов гарантийное обслуживание осуществляется по месту нахождения продавца, рекламационный товар отправляется за счет продавца, после ремонта товар будет бесплатно возвращен в адрес покупателя.

2.4 Товар на гарантийное обслуживание принимается на основании заполненного рекламационного листа. Рекламационный лист заполняется и подписывается Покупателем в месте приема товара. На товар принятый в гарантийный ремонт, Покупателю выдается накладная возврата, (копия рекламационного листа).

3 ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.1 Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара и, при подтверждении неисправности, проведении гарантийного ремонта (обслуживания).

3.2 Товар, который был сдан Покупателем в гарантийный отдел, находится на бесплатном хранении.

3.3 Гарантийный ремонт производится в срок не более 45 дней.

3.4 Покупатель обязан забрать товар не позднее 3 месяцев со дня окончания гарантийного ремонта в гарантийном отделе. В случае, если покупатель не забрал товар в указанный срок, Покупателю начисляется оплата за услуги хранения товара, в размере 0,5% от стоимости товара за каждый день хранения. При превышении стоимости хранения товара над стоимостью самого товара, такой товар зачитывается в оплату услуг по хранению и возврату Покупателю не подлежит.

3.5 Выдача товара из гарантийного ремонта производится в той же комплектности, в которой он был принят в ремонт.

3.6 Основанием для получения товара из ремонта является накладная возврата, (копия рекламационного листа), выданная Покупателю, при сдаче товара.

3.7 В случае обнаружения в товаре скрытых дефектов, имевших место по вине Покупателя (Пользователя) гарантийное обслуживание не производится.

4 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ОТКАЗА В ПРОВЕДЕНИИ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Гарантийному обслуживанию не подлежит:

4.1 Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем, вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2 Товар, на котором повреждены, переклеены или удалены заводские серийные номера.

4.3 Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, а также имеющий посторонние надписи.

4.4 Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.5 Бесплатные проверки, работы по обслуживанию/ремонту и замене деталей исключены из условий данной гарантии, если это связано с ненадлежащим использованием изделия. Это также применяется к дефектам расходных деталей, возникшим в связи с естественным износом.

4.6 Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс принадлежностей (расходных материалов), имеющихся у Покупателя, либо приобретенных им у третьих лиц.

5 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОДАЖИ ТОВАРА ДИСТАНЦИОННЫМ СПОСОБОМ

5.1 Потребитель вправе отказаться от товара в любое время до его передачи, а после передачи товара – в течение семи дней. В случае, если информация о

порядке и сроках возврата товара надлежащего качества не была предоставлена в письменной форме в момент доставки товара, потребитель вправе отказаться от товара в течение трех месяцев с момента передачи товара.

5.2 Возврат товара надлежащего качества возможен в случае, если сохранены его товарный вид, потребительские свойства, а также документ, подтверждающий факт и условия покупки указанного товара. Отсутствие у потребителя документа, подтверждающего факт и условия покупки товара, не лишает его возможности ссылаться на другие доказательства приобретения товара у данного продавца.

5.3 Потребитель не вправе отказаться от товара надлежащего качества, имеющего индивидуально-определенные свойства, если указанный товар может быть использован исключительно приобретающим его потребителем.

5.4 При отказе потребителя от товара продавец возвращает ему денежную сумму, уплаченную потребителем по договору, за исключением расходов продавца на доставку от потребителя возвращенного товара, не позднее чем через десять дней со дня предъявления потребителем соответствующего требования.

5.5 Возврат товара и гарантийное обслуживание товара, купленного дистанционным способом осуществляется по адресу:

Москва: ул. Расплетина д.2; Варшавское шоссе, д.5; 4-й Самотечный пер, д.9;

Санкт-Петербург: ул. Мебельная д.2, к 3; улица Коллонтай, дом 31 корпус 2

В рабочие дни, при предъявлении паспорта, кассового чека, гарантийного талона и/или гарантийных обязательств.

Для региональных клиентов гарантийное обслуживание осуществляется по месту нахождения продавца:

Уполномоченный исполнитель:

ООО "ПОП-МЬЮЗИК", Москва, 123007 ул. 5-я Магистральная, д 6/3
тел: 8-800-250-55-00,
(495) 739 22 23,(24,25)

Веб-сайты:

<http://www.pop-music.ru/>

<http://www.focuspro.info/>

Отдел сервисного обслуживания:

e-mail: svmanager@pop-music.ru

тел: 8-964-705-43-66 с 10.00-17.00

Информация в данном документе может быть изменена без предупреждения. Никакая часть данного документа не должна быть воспроизведена или передана в любой форме и любым способом, электронным или физическим, включая фотокопирование и всевозможные записи, для любых целей, без явного письменного разрешения ООО "BEHRINGER SPEZIELLE Studioteknik". BEHRINGER, COMPOSER, AUTOCOM, MULTICOM, SUPER-X и EURORACK являются зарегистрированными торговыми марками.

BCE PRABA ЗАЩИЩЕНЫ. ©2002 ООО "BEHRINGER SPEZIELLE Studioteknik".

BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH, Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38,
47877 Willich-Münchheide II, Германия

Тел. +49 21 54 / 92 06 0, Факс +49 (0) 21 54 / 92 06-30

ИНФОРМАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО КОММУНИКАЦИЯМ (FCC)



Название ответственной стороны: **Компания "MUSIC Group Services USA Inc."**

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

Телефон/Факс №: **Телефон: +1 425 672 0816
Факс: +1 425 673 7647**

Процессор динамической обработки ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

соответствует требованиям FCC, как описано в следующем параграфе:

Это оборудование прошло испытание и признано удовлетворяющим предельные требования для цифровых устройств Класса В, в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти требования предназначены для создания необходимой защиты от вредного воздействия электромагнитных помех в бытовом оборудовании. Данное устройство вырабатывает, использует и способно излучать радиочастотные сигналы и, если не устанавливается согласно инструкциям, может являться источником вредных электромагнитных помех для средств радиосвязи. Однако, невозможно дать никакой гарантии, что электромагнитные помехи будут отсутствовать во всех случаях. Если данное устройство создает вредные электромагнитные помехи для радио и телевизионного приема сигнала, что можно определить при включении и выключении устройства, пользователю рекомендуется сделать все возможное для устранения этих помех одним или несколькими следующими способами:

- Переориентируйте приемную антенну.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и приемным устройством.
- Подключите оборудование и приемное устройство в разные розетки.
- Проконсультируйтесь по данному вопросу у дилера или квалифицированного радиоинженера.

Данное устройство соответствует требованиям Части 15 правил FCC. Работа устройства разрешается при выполнении следующих двух условий:

(1) данное устройство не должно быть источником вредоносных электромагнитных помех, и

(2) данное устройство должно поглощать любые принимаемые электромагнитные помехи, в том числе помехи, которые могут вызвать нежелательное влияние на работу устройства.

Важная информация:

Изменения или доработки оборудования, которые не были явным образом утверждены компанией "MUSIC Group" могут аннулировать право пользователя на использование этого оборудования.